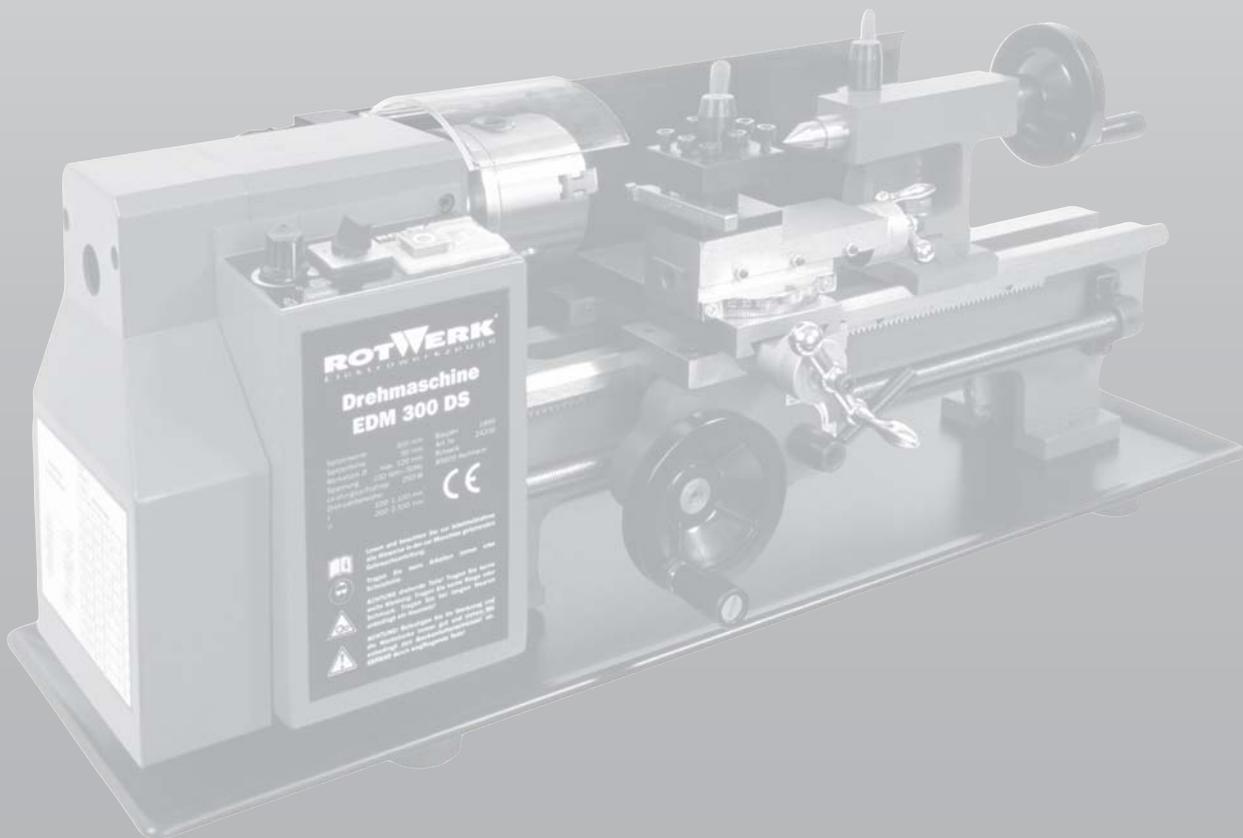


Drehmaschine EDM 300 DS

Sicherheit
Aufstellung
Bedienung
Instandhaltung
Serviceleistung



Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Firma Rotwerk Elektrowerkzeuge darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.

© 2003 by Rotwerk Elektrowerkzeuge. Alle Rechte vorbehalten.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen usw. in diesem Dokument berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären.

Das Technische Handbuch entspricht dem derzeitigen technischen Stand unserer Drehmaschine EDM 300 DS. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor.

97104.14

Ausgabe: 09-2003

Rotwerk Service-Center
Am Wallgraben 142
D-70565 Stuttgart
Tel.: 0180 5 368 368
Fax: (0711) 78 19 36-66

Rotwerk Elektrowerkzeuge und
Handelsmarketing GmbH & Co. KG
Erdinger Straße 14
D-85609 Aschheim

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Einführung

Einleitung	4
Zeichenerklärung	5
Verwendete Symbole im Handbuch	5
Aufschriften/Symbole auf der Maschine	5
Sicherheitshinweise	6
Allgemeine Sicherheitshinweise	6
Funktionsweise	9
Der Anwendungsbereich	9
Allgemeine Funktionsbeschreibung	10

Kapitel 2: Erstinbetriebnahme

Transport/Lagerung	12
Transport	12
Lager- und Transportumgebung	12
Aufstellung/Erstinbetriebnahme	13
Aufstellung	13
<i>Schutzabdeckung montieren</i>	14
Inbetriebnahme	15

Kapitel 3: Bedienung und Bearbeitungshinweise

Bedienelemente	16
Bedienelemente Maschine	16
Zubehör	17
Bedienung	18
Ein- und Ausschalten	18
Einspannen des Werkstücks im Dreibackenfutter	20
Drehzahleinstellung	21
Vorschubrichtung wählen	22
Einstellen des Reitstocks	23
<i>Fixierung mit Schnellspannung</i>	23
<i>Fixierung mit Schraubenschlüssel</i>	23
<i>Reitstock Quer-Verstellung</i>	23
Kühlung	24
Drehen	25
Kurzanleitung Drehen	25
Eine kurze Werkzeugkunde	25
<i>Außendrehmeißel</i>	25
<i>Innendrehmeißel</i>	25
<i>Die Winkel am Drehmeißel</i>	26
<i>HSS, Hartmetall oder Wendschneid-</i> <i>platten?</i>	26
Einspannen der Drehmeißel	27
<i>Hinweise zum richtigen Einspannen</i>	27
<i>Befestigen der Drehmeißel</i>	28

<i>Einstellen der richtigen Spitzenhöhe</i>	28
Die unterschiedlichen Dreharbeiten	29
<i>Langdrehen</i>	29
<i>Plandrehen</i>	30
<i>Ausdrehen (Innendrehen)</i>	31
<i>Ein- und Abstechen</i>	31
<i>Gewindedrehen</i>	32
<i>Kegeldrehen</i>	33
<i>Drehen zwischen Spitzen</i>	33

Zentrieren, Bohren, Senken

und Reiben	35
Werkzeugaufnahme im Reitstock	35
Die unterschiedlichen Bearbeitungsarten	35
<i>Das Zentrieren der Werkstücke</i>	35
<i>Das Bohren</i>	35
<i>Das Senken</i>	35
<i>Das Reiben</i>	36

Wechselräder wechseln

Kapitel 4: Instandhaltung

Reinigung und Schmierung	39
Reinigung	39
Schmierung	40
Tabelle: Reinigung und Schmierung	41
Wartung	42
Wartungsarbeiten	42
Antriebsriemen wechseln	43
Horizontale Motorjustierung	44
Spiel des Plan- und Längsschlittens einstellen	45
<i>Justieren des Schlittenspiels</i>	45
Tabelle Fehlersuche	46
Entsorgung	47
Garantie	48
Service	49
Ersatzteilbestellung und Zubehör	50
Sonderzubehör und Verschleißteile	50

Anhang

Montagezeichnung	54
Teileliste	55
Tabellen	57
Winkel am Drehmeißel	57
Schnittgeschwindigkeit	57
Technische Daten	59
CE-Konformitätserklärung	60
Stichwortverzeichnis	61

Einleitung

Über das Vertrauen, das Sie in unsere Produkte setzen, freuen wir uns sehr. Es ist uns ein großes Anliegen, dass Sie viel Freude, Arbeitserleichterung und hohen Nutzen an den Produkten der Firma **Rotwerk Elektrowerkzeuge** haben.

Deshalb möchten wir Sie bitten, lesen Sie vor dem Aufstellen und der Inbetriebnahme des Geräts das vorliegende technische Handbuch genau durch. Es wird Ihnen helfen, Ihr neues Produkt so schnell wie möglich kennenzulernen und mit der größtmöglichen Effizienz zu nutzen.

Dieses technische Handbuch stellt Ihnen die Drehmaschine EDM 300 DS vor, hilft Ihnen bei der Aufstellung und Inbetriebnahme des Gerätes und zeigt Ihnen den sicheren und effektiven Umgang mit der Maschine. Das Handbuch ist folgendermaßen aufgebaut:

Kapitel 1: Einführung

stellt Ihnen das globale Konzept der EDM 300 DS vor und gibt Ihnen wichtige Sicherheitshinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät.

Kapitel 2: Inbetriebnahme

beschreibt den Transport, Lagerung und die Erstinbetriebnahme.

Kapitel 3: Bedienung und Bearbeitungshinweise

beschreibt Ihnen den Umgang mit der Maschine und gibt Ihnen eine kurze Einführung in die Metallbearbeitung mit Drehmaschinen sowie eine kleine Werkzeugkunde.

Kapitel 4: Instandhaltung

gibt Ihnen eine Anleitung zur sicheren Reinigung, Wartung und Instandhaltung. Außerdem finden Sie hier eine Tabelle zur Fehlersuche sowie Adressen und Hinweise über Service und Kundendienst.

Kapitel 5: Anhang

liefert Ihnen alle notwendigen technischen Daten, Zeichnungen, Teilelisten und Tabellen.

Dort finden Sie auch ein ausführliches Stichwortverzeichnis, welches Ihnen bei der Suche nach bestimmten Abschnitten in diesem technischen Handbuch sehr hilfreich ist.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und gutes Gelingen beim Umgang mit der EDM 300 DS.

Zeichenerklärung

Verwendete Symbole im Handbuch

In diesem technischen Handbuch werden Symbole und Piktogramme verwendet, deren Bedeutung Sie sich gut einprägen sollten. Diese Symbole helfen Ihnen, die Informationen schneller zu verstehen und machen Sie auf Gefahren oder wichtige Hinweise aufmerksam. Beachten Sie die Anweisungen bei diesen Symbolen bitte besonders sorgfältig.

Gefahrenzeichen



Das Gefahrenzeichen zeigt oft anstelle des Ausrufungszeichens die Gefahrenquelle, auf die hingewiesen wird; der gelb unterlegte Text enthält Angaben zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden. Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungs- oder sogar Lebensgefahr!

Verbotszeichen



Im Verbotssymbol ist oft der verbotene Gegenstand dargestellt; der Text bei diesem Symbol enthält Verbote zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden.

Gebotszeichen



Anstelle des Ausrufungszeichens ist das Gebot näher erläutert (z.B. Schutzausrüstung); kennzeichnet Gebote zur Verhütung von Personenschäden.

Achtungzeichen

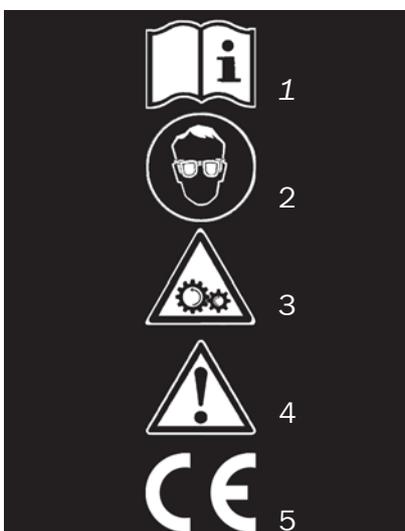


Der Text bei diesem Symbol enthält besondere Angaben zur Schadensverhütung

Hinweiszeichen



Hinweis, Information, Tipp - Kennzeichnet einen im Umgang mit dem Gerät hilfreichen Tipp oder eine hilfreiche Information zum besseren Umgang mit dem Gerät.



Aufschriften und Symbole auf der Maschine

- 1 Gebrauchsanleitung lesen – Lesen und beachten Sie zu Ihrer Sicherheit und zur Vermeidung von Gefahren die Hinweise in diesem Technischen Handbuch genau.
- 2 Schutzbrille tragen
- 3 Warnung vor drehenden Teilen
- 4 Allgemeiner Gefahrenhinweis
- 5 CE-Konformitätszeichen

Sicherheitshinweise



Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei Entwicklung und Bau der Drehmaschine EDM 300 DS wurden die Regeln der Technik sowie die anerkannt gültigen Normen und Richtlinien berücksichtigt und angewendet. Die EDM 300 DS wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen durch die bestimmungsgemäße Anwendung weitgehendst ausgeschlossen sind. Dennoch sieht sich Rotwerk verpflichtet, Ihnen die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beschreiben, damit Restgefährdungen ausgeschlossen werden können.

Gebrauchsanleitung beachten!



Lesen und beachten Sie die Anleitungen zum Gebrauch, zur Reinigung und Instandhaltung in diesem technischen Handbuch, bevor Sie mit Ihrer Arbeit beginnen. Bewahren Sie das technische Handbuch in Reichweite des Bedieners auf und geben Sie es gegebenenfalls an Nachfolger weiter.

Funktion prüfen!



Der Umgang und das Arbeiten mit der EDM 300 DS ist nur Personen über 18 Jahren gestattet, die mit dem Umgang und der Wirkungsweise der Maschine genau vertraut sind. Jugendlichen zwischen 16 und 18 Jahren ist das Arbeiten an der Maschine nur unter Aufsicht eines Erwachsenen gestattet. Kindern und Jugendlichen bis 16 Jahren ist das Arbeiten an der Maschine untersagt.

Auf Beschädigungen achten!



Überprüfen Sie vor Arbeitsbeginn die korrekte Funktion der Schutzeinrichtungen und die Funktion der EDM 300 DS. Überprüfen Sie das Werkzeug auf Beschädigungen und ob die beweglichen Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen!



Sämtliche Teile müssen richtig montiert sein und alle Bedingungen erfüllen, um den einwandfreien Betrieb der Maschine sicherzustellen. Sollte die Maschine in irgendeiner Form beschädigt sein, darf mit ihr nicht mehr gearbeitet werden. Sorgen Sie in diesem Fall dafür, dass die Maschine fachgerecht repariert wird. Kennzeichnen Sie den Defekt und die Maschine deutlich, damit mit der EDM 300 DS bis zur Reparatur nicht mehr gearbeitet wird.

Ordnung halten!



Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung! Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben. Sichern Sie beim Verlassen Ihren Arbeitsplatz! Dadurch können Unbefugte versehentlich keinen Schaden verursachen.

Gerät und Werkzeuge sicher aufbewahren!

Bewahren Sie unbenutzte Werkzeuge sicher an einem trockenen, verschlossenen Ort und außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Geeignete Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung tragen!



Tragen Sie unbedingt ein Haarnetz oder eine geeignete Arbeitsmütze, wenn Sie lange Haare haben. Die Haare könnten sonst von rotierenden Teilen erfasst werden. Schwere Verletzungen wären die Folge.



Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille! Schützen Sie Ihre Augen, damit Splitter und fliegende Späne keinen Schaden verursachen können. Bei Nichtbeachtung können schwere **Augenverletzungen** die Folge sein!

Achtung bei drehenden Teilen!



Warnung! Rotierende Teile! Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung! Tragen Sie keine weite Kleidung und keinen Schmuck. Fassen Sie unter keinen Umständen in die rotierenden Werkstücke oder Maschinenteile und achten Sie darauf, dass Kleidungsstücke und Schmuck nicht von drehenden Teilen erfasst werden können. Es besteht Verletzungsgefahr!

Schnittverletzungen durch scharfe Späne!



Warnung! Scharfkantige Späne! Entfernen Sie Späne niemals mit bloßer Hand. Es besteht Verletzungsgefahr. Benutzen Sie zum Entfernen von Spänen einen geeigneten Späneheker. Bei ausgeschalteter Maschine entfernen Sie Späne am besten mit einem Handfeger oder einem Pinsel.

 Nur zur Verwendung in Räumen!



Benutzen Sie die Maschine nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.



Berücksichtigen Sie **Umgebungseinflüsse**! Setzen Sie die Maschine nicht dem Regen aus. Benutzen Sie die Maschine nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Sorgen Sie für gute Beleuchtung.

Leistungsbereich beachten!



Überlasten Sie die Maschine nicht! Sie arbeiten besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich. Benutzen Sie das richtige Werkzeug! Achten Sie darauf, dass die Werkzeuge (Drehmeißel, Bohrer etc.) nicht stumpf oder abgebrochen sind.



Verwenden Sie die Netzanschlussleitung nicht für Zwecke, für die sie nicht bestimmt ist. Benutzen Sie das Kabel nicht, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Ziehen Sie den Stecker immer nur am Steckergehäuse aus der Steckdose. Schützen Sie das Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.



Sichern Sie Werkzeug und Werkstück! Achten Sie darauf, dass beim Arbeiten das Werkstück fest im Backenfutter eingespannt ist und die Drehmeißel richtig im Meißelhalter befestigt sind.

Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung! Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.

In Gefahrensituationen oder bei technischen Störungen sofort die Maschine an der AUS-Taste ausschalten und Netzstecker ziehen.

Saubere Arbeitsplätze erleichtern das Arbeiten



Pflegen Sie die Maschine und Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt! Halten Sie die Werkzeuge scharf und sauber, um besser und sicherer arbeiten zu können. Befolgen Sie die Wartungsvorschriften und die Hinweise über den Werkzeugwechsel. Kontrollieren Sie regelmäßig die Netzanschlussleitung und die Gehäuse von elektrischen Bauteilen und lassen Sie sie bei Beschädigungen von einer anerkannten Elektrofachkraft reparieren.



Seien Sie aufmerksam! Achten Sie darauf, was Sie tun. Gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit. Benutzen Sie die Maschine nicht, wenn Sie unkonzentriert oder müde sind. Besonders unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten ist das Arbeiten mit der Maschine verboten!

Gefahr durch elektrische Energie!

Im Innern der EDM 300 DS befinden sich elektrische Einrichtungen. Kontrollieren Sie vor Arbeitsbeginn die Maschine auf äußere Beschädigungen. Achten Sie besonders darauf, ob Leitungen und Kabel beschädigt sind.



Bei Beschädigungen darf mit dem Gerät nicht mehr gearbeitet werden. **Netzstecker ziehen!** Ziehen Sie den Netzstecker bei Reparatur- und Wartungsarbeiten, und wenn die Maschine nicht benutzt wird, grundsätzlich aus der Steckdose.



Warnung! Arbeiten an der elektrischen Einrichtung dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden. Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden. Bei Nichtbeachtung können Unfälle für den Benutzer entstehen.

Nur Originalteile verwenden!



Warnung! Der Gebrauch anderer Einsatzwerkzeuge, Ersatzteile und anderen Zubehörs, als in dieser Gebrauchsanleitung angegeben, kann eine Verletzungsgefahr für Sie bedeuten.

Funktionsweise

Der Anwendungsbereich

Die **Drehmaschine EDM 300 DS** ist eine Universaldrehmaschine mit einer Spitzenweite von 300 mm und einer Spitzenhöhe von 90 mm. Die EDM 300 DS wurde speziell zum Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus Metall, Kunststoff oder ähnlichen Materialien mit Durchmessern von maximal 180 mm und einer Länge von ca. 300 mm konzipiert. Der maximal spannbare Außendurchmesser beträgt ca. 74 mm. Die hohle Arbeitsspindel ermöglicht, dass längere Werkstücke mit einem maximalen Durchmesser von 16 mm gespannt werden können. Durch die vorhandene Leitspindel ist Gewindedrehen möglich. Zusätzlich können mit Hilfe eines im Reitstock gespannten Bohrfutters (nicht im Lieferumfang enthalten) Werkzeuge zum Bohren, Reiben, Senken und Zentrieren der Werkstücke eingespannt werden.

Die Maschine ist für den Gebrauch durch Erwachsene bestimmt.



Die Leitspindel darf nur für das Gewindedrehen verwendet werden. Sie sollte nicht für das automatische Längsdrehen verwendet werden, da der Vorschub der Leitspindel beim Auffahren auf ein Hindernis nicht automatisch abschaltet. Es besteht Verletzungsgefahr und die Gefahr von Sachschäden.



Mit der Drehmaschine dürfen keine gesundheitsgefährdende oder stauberzeugende Materialien wie zum Beispiel Holz, Teflon® etc. bearbeitet werden.

Geeignet für Hobby und Heimwerker

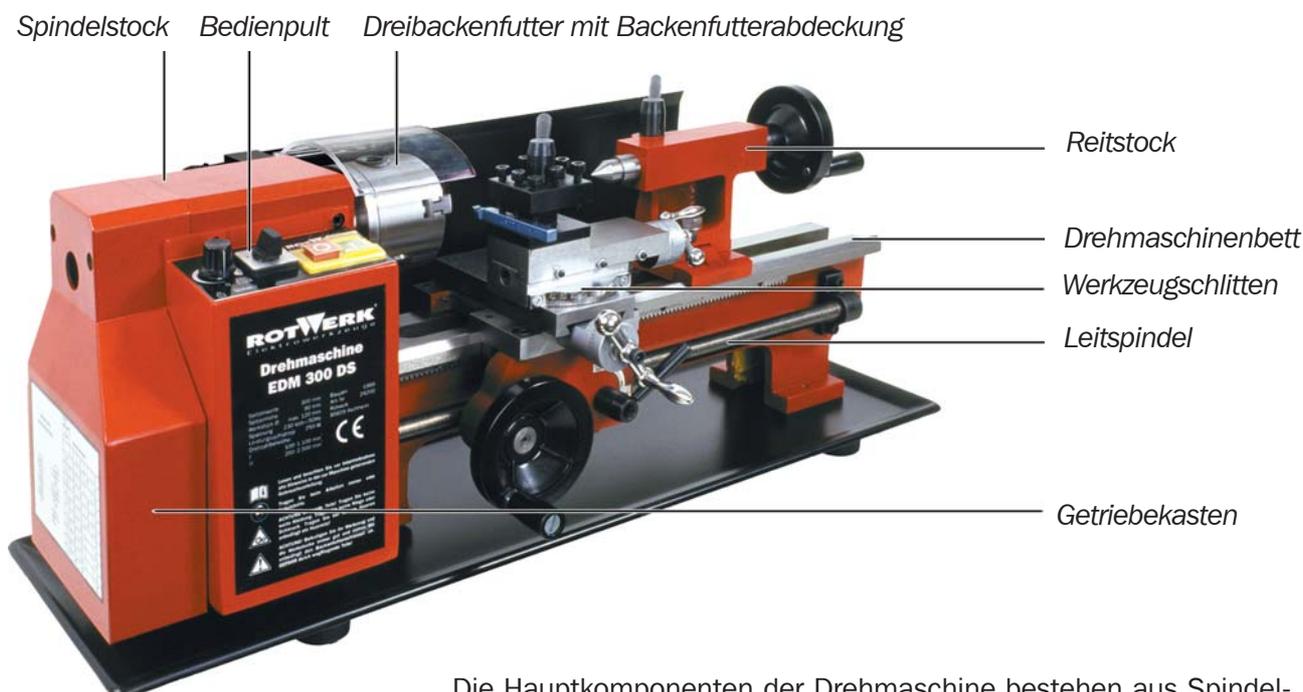
Die Drehmaschine EDM 300 DS zeichnet sich durch ihre hohe Arbeitsgenauigkeit, ihre kompakte Konstruktion, durch leichte Bedienung und ihre große Zuverlässigkeit aus. Dadurch kann die Maschine in fast allen Bereichen, wie zum Beispiel im Modellbau, im Laborbereich, in Schulen, für Hobby und Heimwerker eingesetzt werden. Die Maschine wurde nicht für den gewerblichen Bereich mit Serienfertigung oder für den Dauereinsatz konzipiert!



Die EDM 300 DS darf nur für die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten und mit den genannten Materialien eingesetzt werden. Für jede andere unsachgemäße Anwendung übernimmt die Firma ROTWERK Elektrowerkzeuge keine Haftung. Ebenso erlischt damit jeder Garantieanspruch.

Allgemeine Funktionsbeschreibung

Die EDM 300 DS ist eine Universaldrehmaschine zum Längs- und Plan-drehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kanti-gen Werkstücken. Für diesen Zweck ist die Maschine folgendermaßen aufgebaut:



Die Hauptkomponenten der Drehmaschine bestehen aus Spindelstock, Bedienpult, Drehmaschinenfutter (Dreibackenfutter), Reitstock, Drehmaschinenbett, Werkzeugschlitten mit Schlosskasten, Leit-spindel, Getriebekasten und dem Antriebsmotor.

Spindelstock

Im Spindelstock ist die Arbeitsspindel auf zwei Kugellager gelagert und ermöglicht durch den präzisen Lauf der Arbeitsspindel eine hohe Bearbeitungsqualität.

Dreibackenfutter

Das Drehmaschinenfutter (Dreibackenfutter) dient zum raschen und zentrischen Spannen der Werkstücke.

Werkzeugschlitten

Der Werkzeugschlitten besteht aus dem Schlosskasten, dem Bett-schlitten, dem Planschlitten (Querschlitten) und dem Oberschlitten (Längsschlitten) mit der Spannvorrichtung für die Drehwerkzeuge (Mehrfachhalter). Im Mehrfachhalter können bis zu vier Drehmeißel gleichzeitig eingespannt werden. Durch Schwenken des Meißel-halters um je 90° kann der benötigte Drehmeißel schnell in Arbeits-stellung gebracht werden.

Mit Hilfe der Schlitten erfolgt die eigentliche Vorschubbewegung (Arbeitsbewegung) des Drehmeißels. Dabei wird der Planschlitten auf einer Prismenführung quer zur Drehachse geführt und über eine Gewindespindel angetrieben. Der Vorschub erfolgt von Hand mit Hilfe der Handkurbel für den Planzug. Die Längsbewegung erfolgt entweder über den Bettschlitten mit Hilfe der Kurbel für den Langzug oder über den Oberschlitten mit der Kurbel für den Handzug. Der Oberschlitten ist drehbar gelagert und kann somit auch für das Kegeldrehen eingesetzt werden. Der Schlosskasten enthält die Schalt- und Bedienelemente für den Leitspindelzug.

Reitstock

Der Reitstock dient als Gegenlager beim Drehen zwischen Spitzen sowie zur Aufnahme von Bohr-, Senk- und Reibwerkzeugen. Er wird auf den Wangen des Drehmaschinenbettes geführt und kann an jeder beliebigen Stelle festgeklemmt werden. Die Reitstockpinole ist durch eine Gewindespindel und ein Handrad verschiebbar und kann mit einem Klemmhebel festgeklemmt werden. Ein Innenkegel (Morsekegel MK 2) in der Pinole nimmt die Zentrierspitze, ein Bohrfutter oder Werkzeuge mit kegeligem Schaft auf. Der Reitstock ist quer zur Drehachse verstellbar. Dadurch kann man die Zentrierspitzen der Arbeitsspindel und der Pinole zum genauen Fluchten bringen oder zum Drehen schlanker Kegel seitlich gegeneinander verstellen.

Leitspindel

Mit der Leitspindel erfolgt der automatische Vorschub zum Gewindedrehen. Dabei wird die Leitspindel über ein Wechselradgetriebe angetrieben. Das Ein- und Ausschalten des Vorschubs erfolgt mit Hilfe der zweiteiligen Schlossmutter. Diese greift beim Betätigen des Schlossmutterhebels leicht in das Trapezgewinde der Leitspindel ein.

Getriebekasten

Im Getriebekasten befindet sich der Antrieb (Zahnriemen) für die Hauptspindel und das Wechselradgetriebe für die Vorschubgeschwindigkeit der Leitspindel.

Bedienpult

Mit den Bedienelementen des Bedienpults wird die Steuerung des Motors bedient. Der kombinierte Drehrichtung-Wahlschalter ermöglicht die Wahl der Drehrichtung (Links- oder Rechtslauf). Mit dem Drehzahl-Wahlschalter erfolgt die Einstellung der gewünschten Drehzahl. Diese ist stufenlos zwischen 100 und 2500 min^{-1} in zwei Drehzahlbereichen einstellbar. Mit der EIN-Taste wird die Maschine eingeschaltet, mit der AUS-Taste wird die Maschine ausgeschaltet (s. S. 18). **Achtung:** beim Betätigen der EIN-Taste läuft die Maschine noch **nicht** an.

Antriebsmotor

Der leistungsfähige Gleichstrommotor ermöglicht den Antrieb der Hauptspindel und der Leitspindel.

Transport/Lagerung

Transport

Die Maschine wird in der Regel in einem speziellen Transportkarton angeliefert. Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Verschmutzung sind alle blanken Metallteile eingefettet.

Stapeln Sie die Geräte nicht, um Beschädigungen zu vermeiden und stellen Sie bei Transport und Lagerung keine anderen Gegenstände auf der Maschine ab.

Die Maschine darf nur aufrecht transportiert werden.

Schützen Sie die Maschine vor Nässe und Regen. Achten Sie besonders darauf, dass die elektrische Ausrüstung nicht feucht wird.

Lager- und Transportumgebung

Temperatur:	-10°C bis 50°C
Relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation):	10 bis 90% rF
Höhe ü.d.M.:	11.000 m

Um Beschädigungen zu vermeiden, Gerät trocken lagern!

Gewicht beachten!

Beachten Sie bitte bei Transport und Aufstellung das Gewicht der Maschine! Das Gewicht der EDM 300 DS beträgt ca. 39 kg. Achten Sie darauf, dass die Transportmittel und der Untergrund, auf denen die Maschine abgestellt wird, diese Last aufnehmen können.



Bewahren Sie die Verpackung unbedingt auf. Um Transportschäden zu vermeiden, darf die Maschine nur in der Originalverpackung transportiert werden!

Für Transportschäden, die aufgrund unzureichender Verpackung entstanden sind, übernimmt Rotwerk keine Haftung.

Aufstellung/Erstinbetriebnahme

Aufstellung

Kontrollieren Sie bitte bei Erhalt der Maschine, ob sie Transportschäden aufweist. In diesem Fall informieren Sie sofort das entsprechende Transportunternehmen und den Verkäufer.

Das Gerät darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Gummi-Stellfüße montieren

Montieren Sie als erstes die mitgelieferten Gummi-Stellfüße auf der Geräteunterseite. Soll die Maschine fest mit der Unterlage verschraubt werden, so benutzen Sie zum Befestigen der Maschine die Gewindelöcher der Stellfüße. In diesem Fall werden die Gummi-Stellfüße nicht montiert.

Gewicht beachten!

Die EDM 300 DS muss auf einen ebenen Unterbau gestellt werden. Achten Sie unbedingt darauf, dass der Unterbau das Gewicht der Maschine (ca. 39 kg) tragen kann und ausreichend stabil ist, damit beim Bearbeiten keine Schwingungen auftreten können.

Griffe montieren

Ist die Maschine sicher auf ihrem Untergrund befestigt, müssen als nächstes die mitgelieferten Kurbelgriffe des Planschlittens, der Kurbelgriff für den Langzug und der Griff der Pinolenkurbel angebracht werden.

Maschine reinigen

Zum Schutz vor Korrosion sind alle blanken Teile der Maschine werkseitig stark eingefettet. Reinigen Sie die Maschine vor der ersten Inbetriebnahme mit einem geeigneten, umweltfreundlichen Reinigungsmittel. Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Maschine angreifen könnten.

Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers. Achten Sie auf gute Belüftung während der Reinigungsarbeiten, um Gesundheitsgefährdungen durch giftige Dämpfe zu vermeiden.



Viele Reinigungsmittel sind feuergefährlich und leicht entzündlich. Während des Umgangs mit Reinigungsmittel darf nicht geraucht werden. Feuer und offenes Licht sind verboten!

Blanke Maschinenteile leicht einölen.

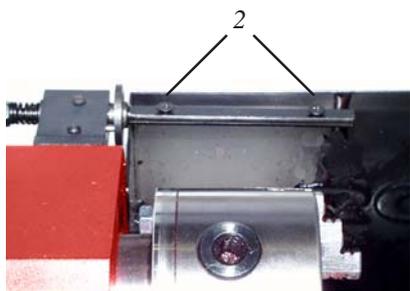
Nachdem die Maschine gründlich gereinigt wurde, müssen alle blanken Maschinenteile leicht eingeölt werden. Benutzen Sie ein säurefreies Schmieröl. Fragen Sie hierzu am besten Ihren Fachhändler und beachten Sie die Hinweise des Herstellers.



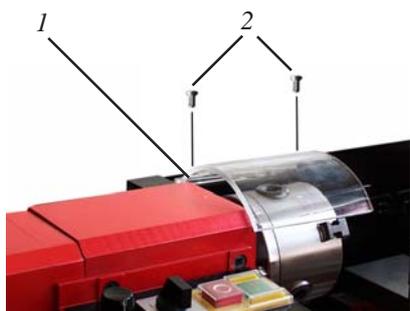
Öl, Fett und Reinigungsmittel sind umweltgefährdend und dürfen nicht ins Abwasser oder in den normalen Hausmüll gegeben werden. Entsorgen Sie diese Mittel umweltgerecht. Die mit Öl-, Fett- oder Reinigungsmittel getränkten Putzlappen sind leicht brennbar. Sammeln Sie die Putzlappen oder Putzwolle in einem geeigneten, geschlossenen Behältnis und führen Sie diese einer umweltgerechten Entsorgung zu - **nicht in den Hausmüll geben!**

Schutzabdeckung montieren

Um die Maschine in Betrieb zu nehmen, muss die Schutzabdeckung für das Backenfutter (1) montiert sein. Diese ist im Lieferumfang enthalten.



Die dazu gehörenden Kreuzschlitzschrauben (2) sind ab Werk am Scharnier für die Schutzabdeckung verschraubt.



Lösen Sie beide Kreuzschlitzschrauben (2) und montieren Sie die Schutzabdeckung (1).



Die Maschine kann nur anlaufen, wenn die Schutzabdeckung für das Backenfutter geschlossen ist.

Inbetriebnahme

Funktion der beweglichen Teile und Befestigung des Backenfutters kontrollieren!

Kontrollieren Sie, ob die Befestigungsschrauben des Dreibackenfutters fest angezogen sind und ob sich die Arbeitsspindel leicht von Hand drehen lässt. Lässt sich die Arbeitsspindel nicht leicht von Hand drehen, so muss vor Inbetriebnahme kontrolliert werden, ob die Maschine beschädigt ist.

Nachdem die Funktion der beweglichen Teile überprüft wurde und sichergestellt ist, dass sich der Drehrichtungswahlschalter in der Aus-Stellung befindet, kann die Maschine an die elektrische Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Auf richtige Spannungsversorgung achten!



Die Maschine muss an eine Schutzkontaktsteckdose mit vorschriftsmäßig installiertem und funktionsfähigem Schutzkontakt angeschlossen werden. Überprüfen Sie vor dem Anschluss, dass die Netzanschlussleitung und der Stecker nicht beschädigt sind. Achten Sie darauf, dass die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt. Die Maschine darf nur an eine Spannung von 230 V / 50 Hz angeschlossen werden. Hausseitig muss der Stromkreis mit maximal 16 A abgesichert sein.

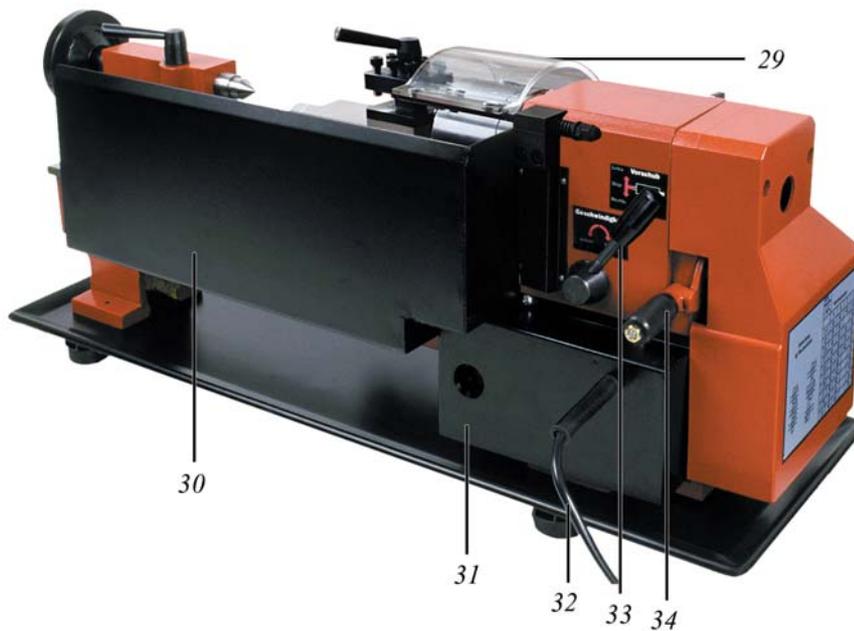
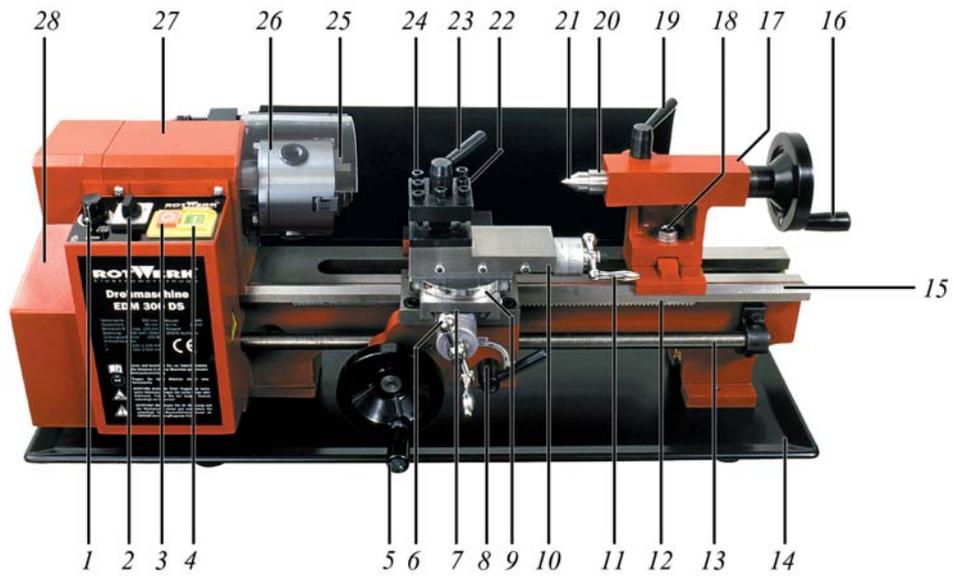


Zu Ihrer eigenen Sicherheit gegen elektrischen Schlag sollte der Stromkreis mit einem FI-Schutzschalter (Fehlerstromschutzschalter) abgesichert sein.

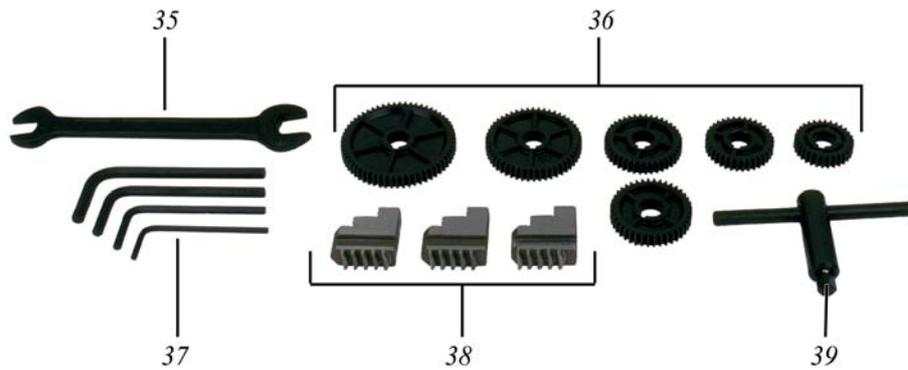
Die Maschine kann nun, wie im Kapitel "Bedienung" beschrieben, betrieben werden.

Bedienelemente

Bedienelemente Maschine



Zubehör



<ol style="list-style-type: none"> 1. Drehzahl-Wahlschalter 2. Drehrichtungs-Wahlschalter 3. AUS-Taste 4. EIN-Taste 5. Handrad für Langzug 6. Kurbel mit Nonius für Planschlitten 7. Planschlitten 8. Schlosskasten mit Hebel für den Vorschub 9. Skala zum Kegeldrehen 10. Oberschlitten (Längsschlitten) 11. Kurbel mit Nonius für Oberschlitten 12. Zahnstange für Werkzeugschlitten 13. Gewindespindel für Vorschub 	<ol style="list-style-type: none"> 14. Maschinenwanne 15. Drehmaschinenbett 16. Handkurbel für Reitstockpinole 17. Reitstock 18. Stellschraube für Reitstock 19. Klemmhebel für Pinole 20. Pinole 21. Zentrierspitze 22. Werkzeughalter 23. Klemmhebel für Werkzeughalter 24. Klemmschrauben für Drehmeißel 25. Spannbacken 26. Dreibackenfutter 27. Spindelstock 28. Wechselräderkasten 	<ol style="list-style-type: none"> 29. Schutzabdeckung für Backenfutter 30. Hintere Spritzschutzwand 31. Motorabdeckung 32. Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker 33. Schalthebel für Drehzahlstufen schnell / langsam 34. Schalthebel für Vorschubrichtung rechts / links 35. Gabelschlüssel 36. Wechselrädersatz 37. Inbusschlüssel 38. innengestufte Spannbacken 39. Backenfutterschlüssel
--	---	--

Bedienung



Mit der Drehmaschine EDM 300 DS können unterschiedliche, spanende Bearbeitungsmethoden durchgeführt werden. Beachten Sie bitte die folgenden Arbeitshinweise, damit Ihre Arbeit den erwarteten Erfolg aufweist.

Bitte beachten Sie: Die EDM 300 DS ist mit hoher Genauigkeit gefertigt. Sie erfordert sachgemäße und schonende Behandlung!



Warnung! Rotierende Teile! Gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit, achten Sie darauf, was Sie tun. Achten Sie besonders auf die rotierenden Teile. Tragen Sie enganliegende Kleidung. Achten Sie darauf, dass Haare oder Kleidungsstücke nicht von rotierenden Teilen erfasst werden! Tragen Sie ein Haarnetz. Beim Arbeiten mit der EDM 300 DS darf kein Schmuck getragen werden.



Fliegende Späne und wegschleudernde Teile! Tragen Sie unbedingt eine Schutzbrille! Schützen Sie Ihre Augen vor fliegenden Spänen und anderen Splittern.

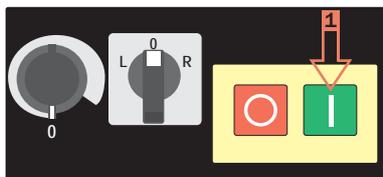
Ein- und Ausschalten

Maschine einschalten:

Einschaltreihenfolge beachten!

Schritt 1

Betriebsbereitschaft herstellen

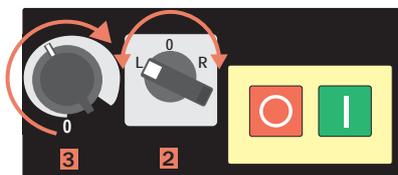


Schritt 2

Drehrichtung wählen

Schritt 3

Drehzahl wählen, Maschine läuft an



- Schließen Sie die Schutzabdeckung für das Backenfutter.



Die Maschine läuft mit geöffneter oder nicht montierter Schutzabdeckung nicht an.

- Stellen Sie den Drehrichtungs-Wahlschalter auf „0“.
- **Schritt 1:** Drücken Sie die EIN-Taste, die Kontrollampe leuchtet auf. **Wichtig:** Durch Drücken der EIN-Taste läuft die Maschine noch nicht an.
- **Schritt 2:** Wählen Sie die gewünschte Drehrichtung am Drehrichtungswahlschalter: Linkslauf/Rechtslauf.



Vor jedem Drehrichtungswechsel unbedingt warten, bis die Maschine zum Stillstand gekommen ist, da sonst die Maschine beschädigt werden kann!

- **Schritt 3:** Stellen Sie die gewünschte Drehzahl am Drehzahlwahlschalter ein. Die Maschine läuft an.

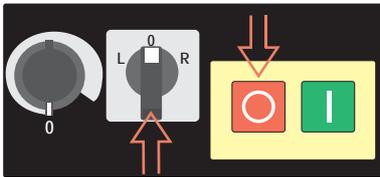


Um den Antrieb der Maschine nicht zu überlasten, und die Standzeit des Antriebsriemens zu verlängern, sollte beim Arbeiten mit hohen Drehzahlen vor dem Einschalten die Drehzahl zurückgesetzt werden. Stellen Sie erst nach dem Einschalten die gewünschte Drehzahl ein.

Maschine ausschalten

Drehrichtungswahlschalter auf „0“ stellen

AUS-Taste drücken



Maschine ausschalten:

- Stellen Sie den Drehrichtungswahlschalter und den Drehzahlwahlschalter nach Arbeitsende auf „0“.
(Die Maschine läuft wieder an, sobald der Drehrichtungswahlschalter betätigt wird.)
- Durch Drücken der roten AUS-Taste „0“ schalten Sie die Maschine komplett aus.



Die Nullstellung des Drehrichtung-Wahlschalters ist mit einer Zeitkonstante versehen, die verhindert, dass die Maschine sofort wieder anläuft oder sofort vom Linkslauf in den Rechtslauf geschaltet wird.

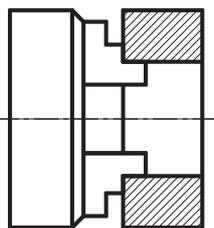
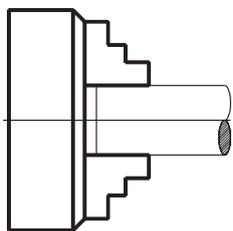
Um die Maschine erneut anzuschalten, warten Sie, bis das Drehfutter komplett stillsteht. Auch bei langsamer Geschwindigkeit muss ein kurzer Moment in der Nullstellung verweilt werden, bis die Maschine wieder anläuft.



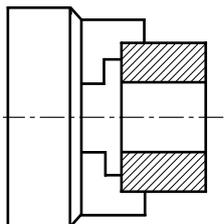
Wird die Maschine überlastet, schaltet die Steuerung automatisch ab.

Schalten Sie die Maschine am Drehrichtungswahlschalter aus und warten Sie einige Sekunden, bis Sie die Maschine wieder einschalten.

- Ziehen Sie den Netzstecker, um die Maschine vom Netz zu trennen.



Außengestufte Spannbacken



Innengestufte Spannbacken



Spannbacken nicht zentrisch!

Einspannen des Werkstücks im Dreibackenfutter



Verwenden Sie nur das zu der Maschine gehörende Dreibackenfutter oder ein durch Rotwerk als Sonderzubehör lieferbares Backenfutter. Beachten Sie: Backenfutter von anderen Drehmaschinen laufen oft unrund.



Warnung! Werkstücke, deren Durchmesser ein Durchschieben des Werkstücks durch das Backenfutter in Richtung Spindelstock erlaubt, dürfen keinesfalls hinten über die Maschinenbegrenzung herausragen!

Mit dem mitgelieferten Dreibackenfutter können runde, 3-, 6- oder 12-kantige, regelmäßig geformte Werkstücke gespannt werden. Dabei kann das Werkstück auf drei Arten eingespannt werden:

1. Werkstücke bis zu einem Durchmesser von ca. 32 mm werden an ihrem Außendurchmesser gespannt. Dabei werden die serienmäßig montierten außengestuftten Spannbacken verwendet
2. Werkstücke mit einer Bohrung von min. 25 mm können mit Hilfe der außengestuftten Spannbacken in der Bohrung gespannt werden.
3. Durch Austauschen der außengestuftten Spannbacken gegen die mitgelieferten innengestuftten Spannbacken können Werkstücke bis zu einem Durchmesser von ca. 75 mm gespannt werden.

Austauschen der Spannbacken:

Die Spannbacken sind mit den Nummern 1 bis 3 versehen und müssen der Reihenfolge nach in die Spannbackenführungen im Dreibackenfutter eingesetzt werden.

Kontrollieren Sie, ob die Spannbacken zentrisch spannen, indem Sie die Spannbacken ganz zusammendrehen. Liegen die Spannbacken nicht alle in der Mitte auf, so müssen sie nochmals neu eingelegt werden. Beachten Sie die Reihenfolge der Nummerierung.



Die Spannbacken dürfen nicht zu weit aus dem Futterkörper herausragen, da sie sonst ungenügend geführt sind und die Werkstücke nicht mehr richtig eingespannt sind, so dass sie beim Bearbeiten herausgeschleudert werden könnten.

- Legen Sie das Werkstück so in das Dreibackenfutter ein, dass alle drei Spannbacken am Werkstück anliegen. Achten Sie darauf, dass sich keine Verunreinigungen (z.B. Späne) zwischen den



- Spannbacken und dem Werkstück befinden, da sonst das Werkstück unrund läuft und die Werkstückoberfläche beschädigt wird.
- Ziehen Sie die Spannbacken mit Hilfe des Backenfutterschlüssels fest. Achten Sie darauf, dass das Werkstück rund läuft und fest eingespannt ist.



Warnung! Backenfutterschlüssel abziehen!

Ziehen Sie immer den Backenfutterschlüssel nach der Benutzung wieder ab. Achten Sie beim Einschalten der Maschine darauf, dass der Backenfutterschlüssel abgezogen ist. Es können schwere Personenschäden entstehen, wenn der Backenfutterschlüssel beim Einschalten der Maschine weggeschleudert wird!



Beim Einspannen der Werkstücke müssen diese ausreichend weit im Backenfutter stecken und nicht schräg eingespannt sein. Werkstücke, die nicht ausreichend weit oder schräg eingespannt wurden, können sich beim Arbeiten lösen und weggeschleudert werden.



Rotwerk bietet neben dem Standard-Backenfutter noch weitere Spannmöglichkeiten für die EDM 300 DS an. So sind als Sonderzubehör 4-Backenfutter, Spannzangen, Planscheiben und Mitnehmer erhältlich.

Drehzahleinstellung

Wahl der richtigen Schnittgeschwindigkeit:

Die Drehzahl bestimmt die **Schnittgeschwindigkeit v**, mit der der Werkstoff an der Meißelschneide vorbeigeführt wird. Für die unterschiedlichen Bearbeitungsarten muss jeweils die richtige Schnittgeschwindigkeiten v gewählt werden. Die richtige Schnittgeschwindigkeit erhalten Sie durch die richtige Wahl der Drehzahl.

Berechnung der richtigen Drehzahl

$$n = \frac{v}{\pi \cdot d}$$

Berechnen Sie die Drehzahl wie folgt: $n = v / (\pi \times d)$.

Dabei ist: $n =$ Drehzahl in min^{-1}

$v =$ Schnittgeschwindigkeit in m/min

$d =$ Durchmesser des Werkstoffs in m

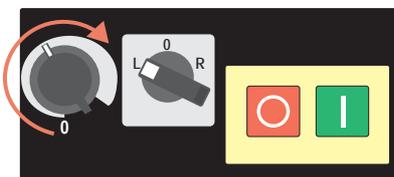
$\pi = 3,14$



Die Werte für die Schnittgeschwindigkeit können Sie dem Anhang oder aus einem Tabellenbuch entnehmen (z.B. Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel).



Drehzahlbereich „schnell“



Die EDM 300 DS ist mit einer Drehzahlsteuerung zum einfachen Einstellen der Drehzahl ausgerüstet. Dabei sind die Drehzahlen in zwei Drehzahlbereiche eingeteilt:

- „langsam“ 200 - 2.500 min⁻¹
- „schnell“ 100 - 1.100 min⁻¹

- Der gewünschte Drehzahlbereich wird durch den Schalthebel zur Drehzahlwahl auf der Maschinenrückseite eingestellt.
- Die endgültige Drehzahl wird durch den Drehzahl-Wahlschalter auf dem Bedienpult eingestellt.



Um eine optimale Schnittleistung zu gewähren, benutzen Sie für Drehzahlen unter 1.000 min⁻¹ unbedingt die langsame Geschwindigkeitsstufe.



Schalten Sie nur im Stillstand der Maschine

Vorschubrichtung wählen

Für die Vorschubrichtung muss die Drehrichtung der Leitspindel richtig eingestellt werden. Dies geschieht mit Hilfe des Schalthebels für die Vorschubrichtung auf der Rückseite der Maschine.



Schalten Sie nur im Stillstand der Maschine!



Schalthebel für Vorschubrichtung

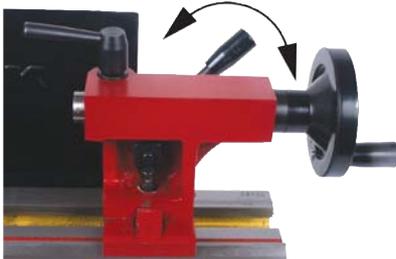
- Ziehen Sie zum Einstellen der Vorschubrichtung den Schalthebel nach außen. Dadurch wird der Hebel entriegelt und kann verstellt werden.
- Bringen Sie den Hebel in die gewünschte Position:

- Hebel **oben** > Vorschub **links**.
- Hebel **Mitte** > Vorschub **ausgeschaltet**.
- Hebel **unten** > Vorschub **rechts**.

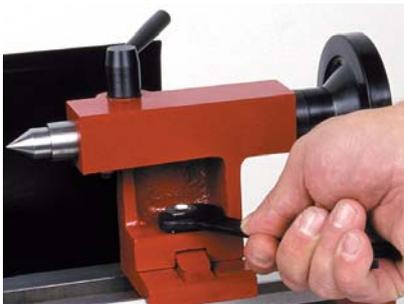
Fixieren des Reitstocks

bei Maschinen

- ab Baujahr 11/2003:
mit Schnellspannung
- vor dem Baujahr 11/2003:
mit Schraubenschlüssel



Fixierung mit Schnellspannung

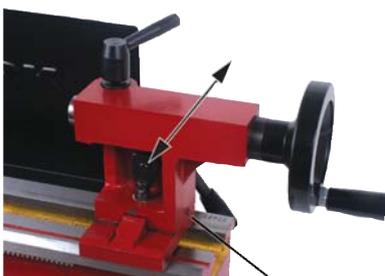


Fixierung mit Schraubenschlüssel

Reitstock-Querverstellung



Befestigungsschraube lösen



Sicherungsschraube lösen und Querlage einstellen

Einstellen des Reitstocks

Der Reitstock kann auf dem Maschinenbett verschoben werden. Je nach Ausführung des Reitstocks kann dieser ohne Werkzeuge mittels einer Schnellspannung oder eines Schraubenschlüssels fixiert werden.

Fixierung mit Schnellspannung:

- Drücken Sie den Hebel der Schnellspannung nach oben. Der Reitstock wird gelöst und lässt sich auf dem Maschinenbett verfahren.
- Ziehen Sie den Hebel nach unten, so ist der Reitstock fixiert.



Der Hebel für die Schnellspannung sollte nach hinten zeigen. Ist dies nicht der Fall oder wird der Reitstock nicht fest genug gespannt, so stellen Sie die Spannung ein, indem Sie die Schraube der Klemmplatte an der Unterseite des Reitstocks entsprechend nachstellen oder lösen.

Fixierung mit Schraubenschlüssel:

- Befestigen Sie den Reitstock an der gewünschten Stelle durch Anziehen der Befestigungsmutter.

Reitstock-Querverstellung

Um lange, schmale Kegel zwischen Spitzen zu drehen, kann der Reitstock quer zur Werkstückachse versetzt werden.



Wenn Sie längere Werkstücke mit einer Spitze gegenhalten und das Werkstück wird konisch, so überprüfen Sie bitte die Lage des Reitstocks. Stellen Sie die Querlage des Reitstocks ggf. nach.

Zum Einstellen der Querlage des Reitstocks muss dieser abgenommen werden.

- Lösen Sie die Befestigungsschraube auf der Unterseite des Reitstocks
- Setzen Sie den Reitstock wieder auf das Maschinenbett.
- Lösen Sie die hintere Sicherungsschraube am Reitstock leicht. Jetzt kann das Oberteil quer zur Werkstückachse verschoben werden. Prüfen Sie die Lage mit Hilfe eines zylindrischen Messdorns und einer Messuhr.
- Wenn die gewünschte Position erreicht ist, fixieren Sie den Reitstock zuerst mit der hinteren Sicherungsschraube.
- Nehmen Sie nun den Reitstock wieder ab und ziehen Sie die untere Befestigungsschraube fest.
- Überprüfen Sie nochmals die korrekte Einstellung des Reitstocks.

Kühlung

Durch die spanende Bearbeitung des Drehens entstehen an der Drehmeißelschneide hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme. Deshalb sollte beim Drehen der Drehmeißel gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie eine höhere Oberflächengüte und eine längere Standzeit der Drehmeißel.

Besonders beim Schrappen (Abtragen größerer Werkstoffmengen bei höherem Vorschub), beim Gewindeschneiden und beim Ein- und Abstecken sollte gekühlt werden. Dies geschieht am besten über eine separate Kühlmittelanlage. Ist diese nicht vorhanden, kann mit Hilfe einer Spritzpistole oder Spritzflasche gekühlt werden.



Warnung! Nicht mit Pinsel oder ähnlichem kühlen, da die Borsten erfasst werden könnten und somit Verletzungsgefahr durch Einziehen entsteht.

Als Kühlmittel verwenden Sie am besten eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohremulsion, die sie im Fachhandel beziehen können.



Wenn Sie beim Drehen kühlen, sollten Sie eine Auffangwanne unter der Maschine montieren.

Achten Sie unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.

Drehen

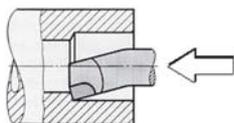
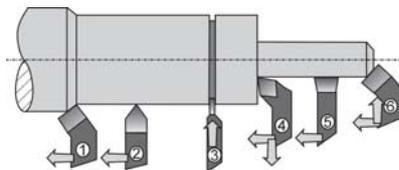
Kurzanleitung Drehen

- Spannen Sie den Drehmeißel fest im Mehrfachhalter ein.
- Stellen Sie die Spitzenhöhe des Drehmeißels auf Mitte des Werkstücks ein.
Benutzen Sie hierzu die Zentrierspitze des Reitstocks. Benutzen Sie passende Unterlegbleche, um die gewünschte Spitzenhöhe einzustellen.
- Spannen Sie das Werkstück fest und so weit wie möglich im Drei-
backenfutter ein.
Achtung! Unbedingt Backenfutterschlüssel abziehen! Kontrollieren Sie nochmals, ob das Werkstück rund läuft.
- Kontrollieren Sie, ob die Schlossmutter der Leitspindel ausgerastet ist. Wenn nicht, lösen Sie die Schlossmutter (Vorschub ausschalten), bevor Sie die Maschine einschalten.
- Schalten Sie die Maschine ein.

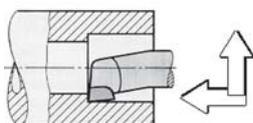
Eine kurze Werkzeugkunde

Die Wahl des richtigen Werkzeugs ist ausschlaggebend für den Erfolg der Arbeit. Für die verschiedenen Dreharbeiten, wie Lang- und Plandrehen, Gewindedrehen, Ein- und Abstechen sind jeweils zweckmäßig geformte Drehmeißel auszuwählen.

Man unterscheidet Außendrehmeißel und Innendrehmeißel, nach der Lage des Schneidkopfes zum Schaft gerade, gebogene, abgesetzte und gekröpfte Drehmeißel und nach der Lage der Hauptschneide zum Werkstück rechte und linke Drehmeißel.



Längsdrehen



Längs- und Plandrehen

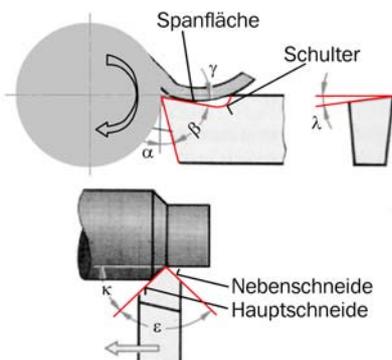
Außendrehmeißel

Außendrehmeißel haben verschiedene Formen. Ihre Auswahl ist abhängig von der Art der Arbeit (Schruppen, Schlichten) und von der Form des Werkstückes (Langdrehen, Plandrehen, Nutenstechen, Gewindedrehen).

- ①: DIN 4972 - gebogener Drehmeißel (schruppen)
- ②: DIN 4975 - spitzer Drehmeißel (schlichten)
- ③: DIN 4981 - Stechdrehmeißel (ab-, einstechen)
- ④: DIN 4978 - abgesetzter Eckdrehmeißel (Plandrehen/Absatz andrehen)
- ⑤: DIN 4976 - breiter Drehmeißel (schlichten)
- ⑥: DIN 4972 - gebogener Drehmeißel (anfasen, plandrehen)

Innendrehmeißel

Innendrehmeißel werden zum Ausdrehen von Bohrungen und Innenformen verwendet. Ihr Schaft muss so kräftig wie möglich ausgeführt sein, da die Innendrehmeißel beim Bearbeiten infolge des langen He-



belarms durchfedern (vibrieren). Bei Bohrungen mit kleinen Durchmessern muss die Freifläche der Innendrehmeißel so gestaltet sein, dass diese in der Bohrung nicht drücken.

Die Winkel am Drehmeißel

Die richtigen Winkel des Drehmeißels sind ein weiterer, wichtiger Faktor, um das Drehen sicher und richtig durchzuführen.

Am Drehmeißel unterscheidet man den Freiwinkel α (Alpha), den Keilwinkel β (Beta), den Spanwinkel γ (Gamma), den Neigungswinkel λ (Lambda) und den Eckenwinkel (Schneidenwinkel) ε (Epsilon). Die Größe dieser Winkel ist für die Spanleistung, die Standzeit und für die Oberflächengüte von ausschlaggebender Bedeutung. Die Winkel müssen genau eingehalten werden, um das Werkstück richtig bearbeiten zu können. Die Tabelle im Anhang zeigt die Winkel für die wichtigsten Werkstoffe.



Achtung beim Schleifen der Drehmeißel! Beachten Sie die Sicherheitshinweise und die Gebrauchsanleitung der Schleifmaschine!

HSS, Hartmetall oder Wendschneidplatten?

Die Drehmeißel werden für den normalen Einsatz entweder als HSS-Drehmeißel oder als Drehmeißel mit Hartmetallplättchen ausgeführt.

HSS-Drehmeißel

Drehmeißel, welche in HSS – (Hochlegierter Schnellarbeitsstahl) ausgeführt sind, haben im Vergleich zum Hartmetall eine etwas geringere Standzeit, lassen sich jedoch leichter nachschleifen. Sie eignen sich besonders für Drehmeißel, welche durch den Anwender in eine bestimmte Form gebracht werden müssen (z.B. Formdrehmeißel, Ab- oder Einstechdrehmeißel). Diese Drehmeißel können für jedes Material schnell mit dem richtigen Winkel versehen werden, so dass das Schnittergebnis optimal ist. Gerne werden diese Drehmeißel als HSS-Rohlinge mit quadratischem Schaft (z.B. 8x8 mm, 100 mm lang) angeboten. HSS-Stahl lässt sich mit Edelmetallschleifscheiben oder besser noch mit Bornitrid- oder Diamantschleifscheiben bearbeiten.

HSSE-Stahl ist HSS mit meist 8% Cobalblegierung. Dieser Stahl ist etwas hochwertiger als HSS, das heißt man erreicht eine höhere Standzeit des Drehmeißels.

Hartmetall-Drehmeißel

Hartmetall ist ein speziell gesintertes Material, welches eine sehr hohe Festigkeit hat. Meist werden die Drehmeißel mit einem kleinen, auf ein preisgünstiges Trägermaterial aufgelöteten Hartmetallplättchen ausgeführt. Dadurch ist der Hartmetalldrehmeißel im Vergleich zum HSS-Drehmeißel meist etwas billiger. Zum Schleifen von

Hartmetaldrehmeißeln sind hochwertige Siliciumkarbid (SC) oder Diamantschleifscheiben erforderlich. Aufgrund der kleinen, aufgelöteten Hartmetallplättchen lässt sich der Drehmeißel nicht oft nachschleifen. Auch ist eine abweichende Meißelgeometrie nicht ratsam.

Wendeschneidplatten

Hier werden Hartmetallplättchen auf einen hochwertigen Grundträger aufgeschraubt. Je nach Form des Hartmetallplättchens kann dieses mehrfach genutzt werden, indem man es einfach in seinem Halter umdreht, sobald es verschlissen ist. Wendeschneidplatten haben eine sehr gute Schneidengeometrie und sehr lange Standzeit. Sie eignen sich für fast alle Dreharbeiten. Der Grundträger ist meist etwas teurer. Es rechnet sich aber wieder, wenn man die einfache Handhabung und das schnelle Auswechseln der einzelnen, meist preisgünstigen Plättchen betrachtet. Wendeschneidplatten werden nicht nachgeschliffen.

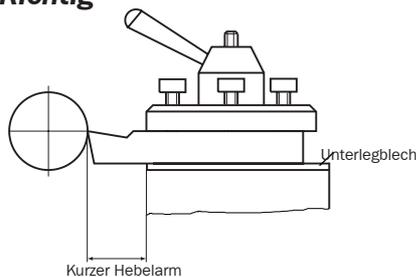
Einspannen der Drehmeißel

Hinweise zum richtigen Einspannen

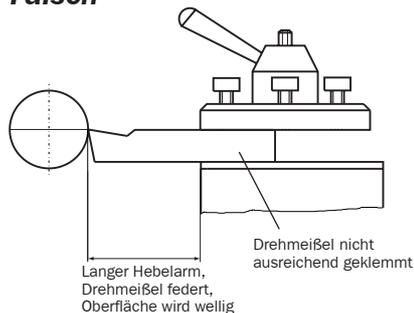
Drehmeißel sind in der richtigen Höhe fest und möglichst kurz einzuspannen!

Infolge der auftretenden Kräfte am Drehmeißel muss dieser kurz und fest eingespannt werden. Bei zu langem Hebelarm biegt sich der

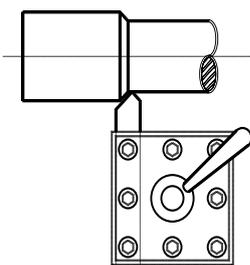
Richtig



Falsch

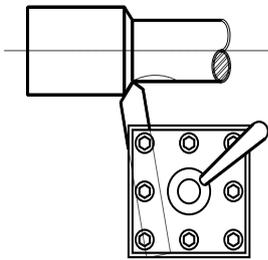


Richtig



Drehmeißel durch und federt wieder zurück. Die Schneide dringt ungleichmäßig in das Werkstück ein und erzeugt eine wellige Oberfläche. Der Drehmeißel muss mit seiner Achse senkrecht zur Werkstückachse eingespannt werden. Bei schrägem Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden. Sachschäden können die Folge sein. Die EDM 300 DS ist mit einem **Mehrfachhalter** zum Spannen der Drehmeißel ausgerüstet. In diesem Mehrfachhalter können bis zu vier Drehmeißel gleichzeitig eingespannt werden. Durch Schwenken des

Falsch



Meißelhalters um je 90° kann der benötigte Drehmeißel schnell in Arbeitsstellung gebracht werden.



Warnung! Durch die nicht im Einsatz befindlichen Drehmeißel besteht Verletzungsgefahr durch Schneiden an den scharfen Drehmeißelschneiden, die zum Benutzer hin stehen.



Als Sonderzubehör ist ein Schnellwechselhalter erhältlich. Fragen Sie Ihren Fachhändler oder Ihr ROTWERK Service-Center.

Befestigen der Drehmeißel

Die Drehmeißel werden durch die Klemmschrauben im Mehrfachhalter geklemmt. Benutzen Sie hierzu den mitgelieferten Inbusschlüssel. Der Drehmeißel muss mit mindestens zwei Klemmschrauben geklemmt werden. Achten Sie darauf, dass der Drehmeißel möglichst kurz eingespannt wird.

Durch Lösen des Klemmhebels kann der Mehrfachhalter geschwenkt werden. Achten Sie beim Festziehen darauf, dass der Drehmeißel wieder in der richtigen Lage ist, d.h. senkrecht zur Drehachse, und der Mehrfachhalter wieder fest angezogen ist.



Inbusschlüssel nach dem Festziehen der Schrauben abziehen!

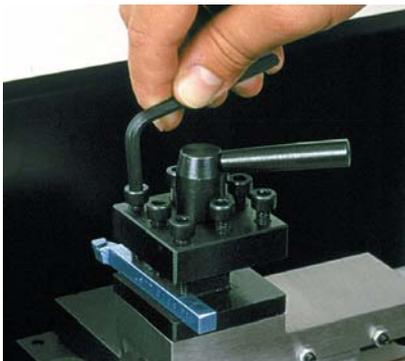
Einstellen der richtigen Spitzenhöhe

Als Spitzenhöhe bezeichnet man den Zustand, wenn die Drehmeißelspitze genau auf Höhe des Werkstückzentrums bzw. Mittelpunktes steht. In dieser Lage haben Frei- und Spanwinkel ihre normale Größe. Am einfachsten erfolgt die Einstellung der Spitzenhöhe, indem eine Reitstockspitze in die Pinole des Reitstocks eingesetzt wird und der Drehmeißel an dieser Spitze ausgerichtet wird.

Die Höhenlage des Drehmeißels wird durch Unterlegen von ebenen Blechen unterschiedlicher Stärke erreicht. Die Kontrolle der Höhenlage auf Mitte des Werkstücks erfolgt nach der Zentrierspitze am Reitstock. Achten Sie darauf, dass die Bleche über die gesamte Auflagenbreite und -länge des Drehmeißels reichen, ansonsten kann es vorkommen, dass der Drehmeißel schräg gespannt wird.



Mit Hilfe eines optional erhältlichen Schnellspannwechselfalters (siehe Zubehör) lässt sich die Spitzenhöhe schnell und einfach, ohne die lästigen Unterlegplättchen einstellen. Die Spitzenhöhe bleibt bei diesem Wechselhalter auch beim Wechseln des Werkzeugs erhalten. Somit braucht die Spitzenhöhe nicht bei jedem Werkzeugwechsel neu eingestellt werden.



Skaleneinteilung

bei Maschinen

- ab Baujahr 11/2003:
1 Teilstrich = 0,02 mm
Werkstückdurchmesser
(0,01 mm Schnitttiefe)
- vor dem Baujahr 11/2003:
1 Teilstrich = 0,05 mm
Werkstückdurchmesser
(0,025 mm Schnitttiefe)

Die unterschiedlichen Dreharbeiten

Langdrehen

Beim Langdrehen bewegt sich der Drehmeißel parallel zur Achse des Werkstücks.

Das Langdrehen erfolgt mit dem Oberschlitten mit Hilfe der Kurbel für den Handzug. Für Längsdrehen von rechts nach links drehen Sie zuerst den Oberschlitten so weit nach rechts, dass der Verfahrweg des Oberschlittens für die gesamte Bearbeitungslänge ausreicht. Ist dies aufgrund langer Werkstücke nicht möglich, müssen Sie den Werkzeugschlitten mit Hilfe der Kurbel für den Langzug nachstellen und den Arbeitsgang wiederholen.

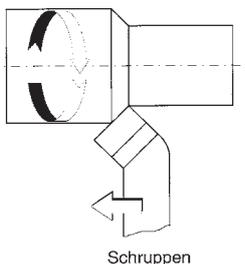
Zum Einstellen der Schnitttiefe müssen Sie zuerst das Außenmaß des Werkstücks auf dem Skalengang des Planschlittens einstellen.

- Fahren Sie den Planschlitten so weit zurück, dass der Drehmeißel den Umfang des Werkstücks nicht berühren kann.
- Stellen Sie nun den Werkzeugschlitten mit der Kurbel für den Langzug so ein, dass die Drehmeißelspitze über dem größten Durchmesser des Werkstücks steht.
- Fahren Sie den Drehmeißel mit der Kurbel für den Planzug langsam auf das Werkstück zu, soweit, bis der Drehmeißel die Oberfläche des Werkstücks leicht streift.

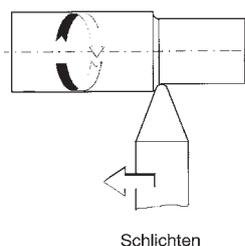


Achtung beim Drehen von 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken und Werkstücken, die nicht rund laufen (z.B. Exzenter). Bei diesen Werkstücken kann der Drehmeißel zu weit vorgestellt werden! Sachschäden am Werkstück und am Werkzeug können die Folge sein.

Drehen



Schruppen



Schlichten

- Stellen Sie dann den Skalengang des Planschlittens auf Null. Dies ist jetzt die Ausgangsposition zur Bearbeitung des Außendurchmessers Ihres Werkstücks.

Zum Schrappen beim Langdrehen verwendet man vorteilhaft gerade oder gebogene Drehmeißel. Den gebogenen Drehmeißel verwendet man hauptsächlich, wenn mit dem Außen-Plandrehen auch ein Außen-Plandrehen verbunden ist.



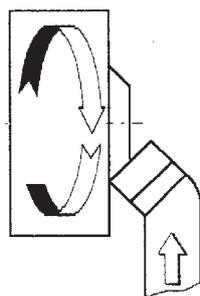
Schleifen Sie am Übergang von der Haupt- zur Nebenschneide eine kleine Rundung an. Damit wird die Standzeit des Drehmeißels erhöht.

Zum **Schlichten** verwendet man spitze oder breite Drehmeißel. Um eine riefenfreie Oberfläche zu erhalten, sollte die Spitze beim spit-

Skaleneinteilung

bei Maschinen

- ab Baujahr 11/2003:
1 Teilstrich = 0,01 mm
Zustelltiefe
- vor dem Baujahr 11/2003:
1 Teilstrich = 0,02 mm
Zustelltiefe



Plandrehen

zen Drehmeißel gerundet sein. Arbeiten Sie beim Schlichten mit kleinem Vorschub.

Zum **Drehen rechtwinkliger Absätze** verwendet man Eckdrehmeißel oder Seitendrehmeißel. Der Seitendrehmeißel eignet sich wegen seiner Spanbildung nur zum Drehen kurzer rechtwinkliger Ansätze. Mit dem Eckdrehmeißel können leicht Ecken und scharfkantige Übergänge hergestellt werden.

Plandrehen

Das Bearbeiten der Stirnflächen nennt man Plandrehen. Beim Plandrehen wird der Drehmeißel von Hand mit der Kurbel für den Planzug bewegt.

Beim Plandrehen muss die Hauptschneide genau auf Mitte des Werkstücks eingestellt werden, damit in der Werkstückmitte kein Ansatz stehen bleibt.

Damit der Werkzeugschlitten beim Plandrehen durch die auftretenden Kräfte nicht nach hinten verschoben werden kann, sollte der Werkzeugschlitten fixiert werden.

Stellen Sie hierzu den Vorschub auf Null (Schalthebel der Vorschubrichtung auf mittlere Stellung - siehe Seite 24, Vorschubrichtung wählen) und schließen Sie die Schlossmutter (Schalthebel für den Vorschub nach unten). Jetzt kann sich der Werkzeugschlitten nicht mehr verschieben.



Vergessen Sie nach dem Bearbeiten nicht, die Schlossmutter wieder zu lösen (Vorschub ausschalten).



Wenn möglich zentrieren Sie das Werkstück. Damit vermeiden Sie Ansätze, wenn der Drehmeißel nicht genau auf Mitte eingestellt ist.

Damit Sie den genauen Verfahrensweg (Zustellen) des Oberschlittens bestimmen können, müssen Sie zuerst das Ende des Werkstücks am Skalenring der Kurbel für den Handzug festlegen.

Am einfachsten geschieht dies, wenn Sie die Stirnseite des Werkstücks einmal Plandrehen. Stellen Sie nach dem Plandrehen den Skalenring des Handzugs auf Null, ohne dass Sie dabei die Position des Oberschlittens verstellen.

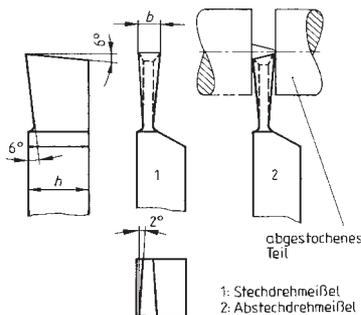
Sie können auch die Stirnseite des Werkstücks ähnlich wie beim Erfassen des Außendurchmessers anfahren. Fahren Sie hierzu den Oberschlitten mit der Kurbel für den Handzug nach rechts über das Werkstück hinaus. Fahren Sie den Planschlitten ca. 3 mm (wenn möglich) über den Nullpunkt des Skalenrings hinaus. Verfahren Sie nun den Oberschlitten langsam an die Stirnseite des Werkstücks heran, bis

die Drehmeißelspitze das Werkstück leicht anritzt. Stellen Sie den Skalenring des Handzugs auf Null. Dies ist die Ausgangsposition für das Zustellmaß.

Beim Plandrehen mit dem gebogenen Drehmeißel oder dem Stirndrehmeißel erfolgt der Vorschub von außen nach innen, beim Plandrehen mit dem Eckdrehmeißel oder dem Seitendrehmeißel dagegen von innen nach außen.

Ausdrehen (Innendrehen)

Das Ausdrehen von Bohrungen erfolgt ähnlich dem Plan- oder Langdrehen des Außendurchmessers. Da der Drehmeißel beim Ausdrehen meist nicht zu sehen ist, muss hier mit besonderer Sorgfalt gearbeitet werden. Besonders beim Drehen von abgesetzten Bohrungen oder beim Plandrehen von Sacklöchern muss ganz genau mit der Skaleneinteilung der Kurbeln gearbeitet werden.



Achten Sie darauf, dass der Drehmeißel, speziell bei kleineren Bohrungen, nicht drückt.

Ein- und Abstechen

Das Herstellen einer schmalen Nut nennt man Einstechen. Wird das Einstechen bis zur Mitte des Werkstücks fortgesetzt, so nennt man diesen Vorgang Abstechen. Zum Einstechen verwendet man Stechdrehmeißel, zum Abstechen Abstechdrehmeißel.



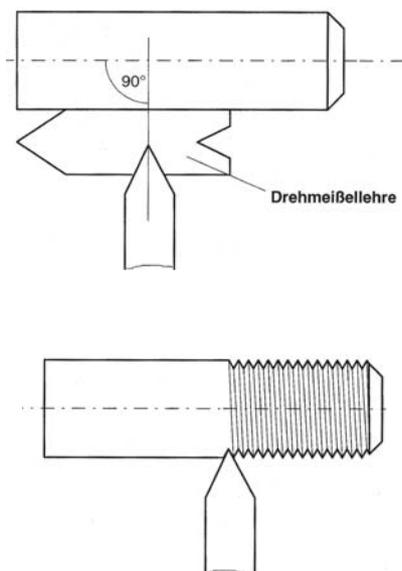
Stellen Sie die Stech- und Abstechdrehmeißel genau auf Mitte ein, damit sie nicht einhaken. Außerdem müssen die Stech- und Abstechdrehmeißel rechtwinklig zum Werkstück und so kurz wie möglich eingespannt werden.



Benutzen Sie beim Ein- und Abstechen kleine Drehzahlen und einen kleinen Vorschub. Der Drehmeißel sollte ausreichend geschmiert werden.



Für NE-Metalle (z.B. Aluminium, Messing), Kunststoff und für Stahl bis 570 N/mm² Zugfestigkeit (z.B. St 57 und Automatenstahl) sind Abstechhalter mit HSS-Klingen bis 1,5 mm Klingenbreite optimal geeignet. Die Klingen lassen sich leicht nachschleifen und in die gewünschte Form bringen.



Gewindedrehen

Das Gewindedrehen erfordert viel Übung und Geschick und sollte nur von geübten und mit dem Umgang der Maschine vertrauten Personen vorgenommen werden.

Das Gewindedrehen erfolgt mit einem speziellen Gewindedrehmeißel. Dieser Gewindedrehmeißel hat die genaue Gegenform des zu drehenden Gewindes. Er wird genau senkrecht zur Werkstückachse eingespannt. Dies geschieht am besten mit Hilfe einer Drehmeißellehre. Der Vorschub beim Gewindedrehen erfolgt über die Leitspindel und Schlosnmutter und muss der Gewindesteigung entsprechen. Dazu wird die entsprechende Vorschubgeschwindigkeit durch die richtige Auswahl der Wechselräder eingestellt.

Das Wechseln der Wechselräder ist im Abschnitt "Wechseln der Wechselräder" ausführlich beschrieben. Die für die jeweilige Vorschubgeschwindigkeit erforderlichen Wechselräder entnehmen Sie am einfachsten der dort befindlichen Wechselrädertabelle.

Den automatischen Vorschub der Leitspindel schalten Sie durch Drehen des Hebels nach unten ein. Dadurch wird die Schlosnmutter geschlossen und greift in die Leitspindel ein. Der Schlitten setzt sich in Bewegung.



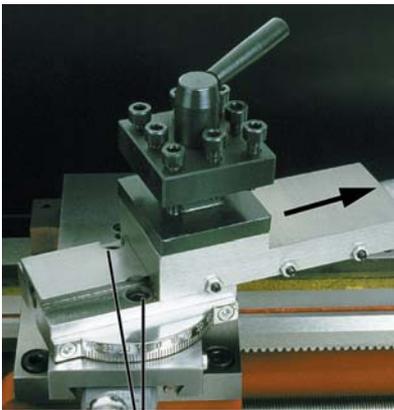
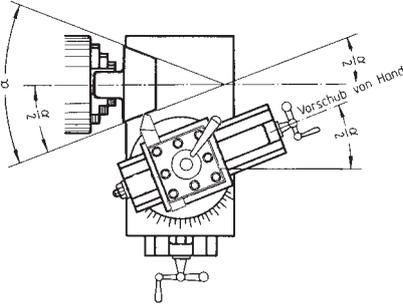
Die Schlosnmutter muss während der gesamten Gewindedreharbeit geschlossen bleiben. Zum Zurückfahren des Bettschlittens in die Ausgangslage wird die Drehrichtung der Maschine geändert.

Deshalb ist es wichtig, dass beim Gewindedrehen mit kleiner Drehzahl gearbeitet wird. Am Ende des Gewindes muss der Drehmeißel außer Eingriff gebracht werden und die Maschine wird abgeschaltet. Danach wird die Drehrichtung umgekehrt und der Bettschlitten in die Ausgangslage zurückgefahren.

Das Zustellen des Gewindedrehmeißels erfolgt so, dass die in Vorschubrichtung liegende Schneidkante den Hauptspan abhebt. Dazu wird der Oberschlitten sowohl in Vorschubrichtung, als auch in Zustellrichtung verfahren. Bei einer rechtwinkligen Zustellung würden sich die an beiden Schneidkanten entstehenden Späne gegenseitig im Ablauf behindern, wodurch die Gewindeflanken unsauber und die Standzeit des Drehmeißels kürzer würden. Beim letzten Schnitt (Schlichtschnitt) wird nur senkrecht mit dem Planschlitten zugestellt.



Beim Gewindedrehen mit kleiner Drehzahl und kleiner Spantiefe arbeiten. Gewindedrehmeißel gut schmieren. Während des Gewindedrehens darf die Schlosnmutter nicht geöffnet oder das Werkstück aus dem Backenfutter genommen werden.



Stellschrauben (1)

Backenfutter demontieren



Zur Demontage Schrauben lösen

Kegeldrehen

Kegel können auf der EDM 300 DS durch Schwenken des Oberschlittens durchgeführt werden.



Einen genauen Kegel erhält man nur, wenn der Drehmeißel genau auf Werkstückmitte eingestellt ist.

Beim Kegeldrehen durch Einstellen des Oberschlittens wird der Oberschlitten nach Lösen der Stellschrauben (1) um seine Achse gedreht. Die Gradeinstellung des Kegels erfolgt mit Hilfe der Gradeinteilung am Oberschlitten. Nachdem der Oberschlitten richtig eingestellt wurde, Schrauben wieder festziehen. Beachten Sie, dass der Einstellwinkel des Oberschlittens genau die Hälfte des Kegelwinkels ist.

Einstellen des Oberschlittens:

Zum Verstellen des Oberschlittens muss dieser so weit zurückgedreht werden (Pfeil), bis die zwei Stellschrauben (1) frei sind. Lösen Sie diese Schrauben und drehen Sie den Oberschlitten in die gewünschte Position. Danach müssen die Schrauben wieder angezogen werden.

Drehen zwischen Spitzen

Soll ein Werkstück über seine gesamte Länge bearbeitet werden, ein langer Kegel gedreht oder werden hohe Anforderungen an den Rundlauf gestellt, so spannt man die Werkstücke üblicherweise zwischen zwei Zentrierspitzen. Beim Gewindedrehen kann man sogar, wenn man das Drehherz entsprechend markiert, das Werkstück zwischenzeitlich herausnehmen, um z.B. die Gewindetiefe nachzumessen.

Zum Spannen zwischen Spitzen muss das Werkstück zuerst beidseitig zentriert werden (siehe Kapitel *Bearbeitung Zentrieren, Bohren und Reiben*). Hierzu wird ein Zentrierbohrer der Form A oder Form B benutzt.

Bevor Sie die Zentrierspitzen einsetzen, müssen sie das Dreibackenfutter abmontieren. Lösen Sie dazu die Befestigungsschrauben. Das Backenfutter kann nun abgenommen werden. Reinigen Sie den Innenkegel, welcher der Aufnahme der Zentrierspitze dient. Der Innenkegel und der Konus der Zentrierspitze müssen fettfrei und frei von Fremdkörpern (z.B. Späne) sein. Pressen Sie dann die Zentrierspitze von Hand so fest in den Innenkegel, dass sie fest sitzt.



Reinigen Sie den Innenkegel mit einem speziellen Kegelschwamm (Sonderzubehör).

Setzen Sie eine Zentrierspitze in den Reitstockinnenkegel ein. Achten Sie auch hier darauf, dass die Zentrierspitze und der Reitstockinnenkegel fettfrei und frei von Fremdkörpern sind.



Wenn Sie eine mitlaufende Zentrierspitze (Sonderzubehör) benutzen, so wird diese im Reitstock befestigt. Mitlaufende Zentrierspitzen haben den Vorteil, dass sie durch das Mitlaufen mit dem Werkstück weniger Reibungswärme erzeugen und somit Werkstück und Maschine schonen.

Da die Zentrierspitzen das Werkstück lediglich zentrisch führen, muss die Drehbewegung der Arbeitsspindel auf das Werkstück übertragen werden. Dazu befestigen Sie einen Mitnahmebolzen (im Fachhandel erhältlich) in einer Bohrung des Backenfutterflansches. Das Drehherz (im Fachhandel erhältlich) wird auf dem Werkstück so geklemmt, dass der Mitnahmebolzen in das Drehherz eingreifen kann, wenn das Werkstück zwischen den Spitzen gespannt ist. Auf blanke Teile schiebt man eine Schutzhülse aus Messing, um Druckstellen auf der Werkstückoberfläche zu vermeiden.

Das Einspannen des Werkstücks zwischen die Spitzen muss mit Gefühl erfolgen. Spannt man zu stramm, so kann sich das Werkstück leicht durchbiegen und die feste Zentrierspitze im Reitstock läuft heiß. Spannt man zu locker, so schlägt das Werkstück. Das Werkstück soll sich von Hand gut durchdrehen lassen. Schmieren Sie die Zentrierbohrung mit einem Fett oder Öl mit Graphit- oder Molybdädisulfid-Zusatz um die Reibung zu vermindern. Um die Ausweitung der Zentrierspitze oder die Ausdehnung des Werkstücks beim Schrumpfen auszugleichen, muss die Reitstockspitze von Zeit zu Zeit nachgestellt werden.



Es dürfen nur Mitnehmerscheiben oder Drehherze mit Schutzring verwendet werden, um die Unfallgefahr des Erfassens durch drehende Teile zu vermindern.



Soll das Werkstück über seine gesamte Länge bearbeitet werden, so sollte ein Stirnseitenmitnehmer (im Fachhandel erhältlich) verwendet werden. Beachten Sie hierbei unbedingt die Anweisungen des Herstellers.

Oftmals ist es erforderlich, in Werkstücke zentrische Bohrungen zu bohren. Zum Zentrieren, Bohren, Senken und Reiben werden die Werkzeuge entweder in einem Bohrfutter gespannt oder bei Werkzeugen mit kegeligem Schaft (Morsekegel MK 2) werden diese direkt in der Pinole aufgenommen. Diese Arbeiten können mit der EDM 300 DS wie folgt durchgeführt werden:

Zentrieren, Bohren, Senken und Reiben

Werkzeugaufnahme im Reitstock

Der Innenkegel der Pinole nimmt ein Bohrfutter oder Werkzeug mit kegeligem Schaft auf. Achten Sie darauf, dass die Innen- und Außenkegel von Pinole und Bohrfutter oder Werkzeug fettfrei und sauber sind. Setzen Sie dann das Bohrfutter oder das Werkzeug von Hand so in die Pinole ein, dass das Bohrfutter fest sitzt.

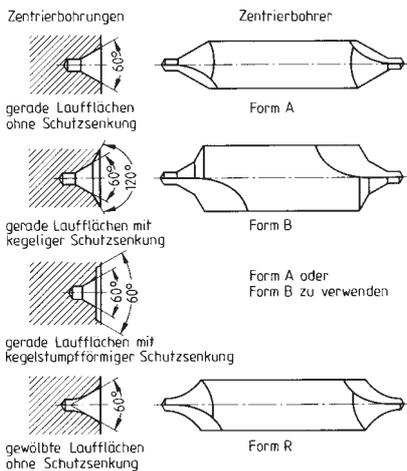
Zum Ausdrücken drehen Sie einfach die Pinole zurück. Durch die Spindel im Reitstock wird das Backenfutter ausgedrückt.

Die unterschiedlichen Bearbeitungsarten

Das Zentrieren der Werkstücke

Die Zentrierbohrung besteht aus einem Zentrierloch und der Ansenkung, die in der Regel 60° beträgt.

Eine Zentrierbohrung ist erforderlich zum Spannen zwischen Spitzen und beim Bohren, um den Bohrer genau zentrisch zu fixieren.



Zentrierbohrerspitzen brechen leicht. Deshalb achten Sie darauf, dass die Zentrierbohrer in einwandfreiem Zustand sind. Zentriert wird mit hoher Drehzahl, kleinem Vorschub und reichlich Kühlung!

Das Bohren

Bohrer mit zylindrischem Schaft werden im Bohrfutter gespannt. Wählen Sie die richtige Drehzahl in Abhängigkeit des Bohrerdurchmessers und des Werkstoffs anhand eines Tabellenbuchs aus. Bei großen Bohrungen sollte zuerst mit einem kleineren Bohrerdurchmesser vorgebohrt werden. Wählen Sie die Vorschubkraft so, dass eine gute Spanbildung entsteht. Bei tiefen Bohrungen sollten Sie den Bohrer öfters zurückziehen, damit das Bohrloch frei von Spänen wird.

Das Senken

Bohrungen sollten entgratet oder angesenkt werden. Dazu werden Kegelsenker in der Regel mit 90° verwendet. Diese werden im Bohrfutter gespannt.

Gesenkt wird mit kleinem Vorschub und kleiner Drehzahl.





Das Reiben

Reiben ist eine Feinbearbeitung zur Herstellung von Passmaßen an Bohrungen. Zum Reiben verwendet man spezielle Reibahlen. Die Reibzugabe, d.h. das Bohrungsuntermaß, sollte zwischen 0,2 bis 0,5 mm, je nach Bohrungsdurchmesser betragen.

Zum Reiben verwendet man eine kleine Drehzahl, kleinen Vorschub und reichlich Kühlmittel.



Die Reibahle darf niemals rückwärts gedreht werden, da durch die Späne sonst Riefen und Schneidenausbrüche entstehen. Bohrungen, die durch Nuten unterbrochen sind, dürfen nur mit gewendelten Reibahlen gerieben werden.

Wechselräder wechseln



Abdeckung abschrauben

Unterschiedliche Vorschubgeschwindigkeiten werden erreicht, indem die Wechselräder entsprechend ausgewählt werden.



Warnung! Schalten Sie hierzu die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker.

Verwenden Sie keine Zahnräder, die beschädigt sind!

- Schrauben Sie die Abdeckung des Wechselradkastens mit Hilfe eines Inbusschlüssels ab. Sie sehen nun das Vorgelege des Leitspindeltriebs.
- Wählen Sie die richtigen Zahnräder mit Hilfe der folgenden Tabelle aus.

Beispiel: Sie wollen einen Vorschub von 0,6 mm pro Umdrehung. Hierzu sind die Zahnräder: A = 40 Zähne, B = 50 Zähne, C = 30 Zähne und D=60 Zähne erforderlich.

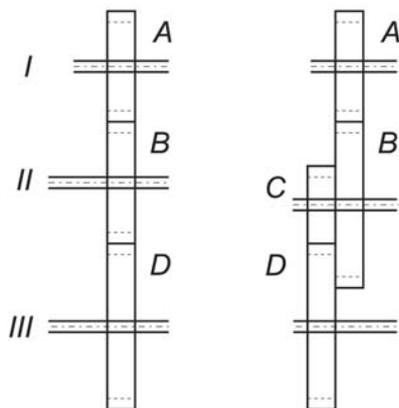
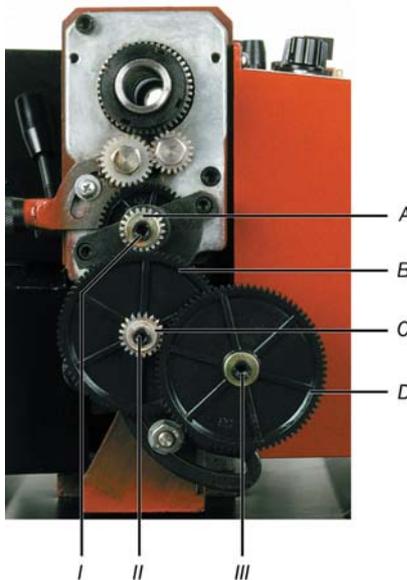


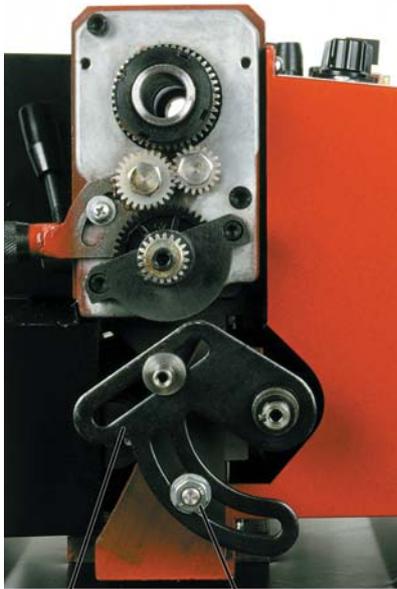
Tabelle Wechselräder

Vorschub [mm/U]	WECHSELRÄDER (Zähne)			
	A	B	C	D
0,4	20	50	40	60
0,5	20	50		60
0,6	40	50	30	60
0,7	40	50	35	60
0,75	30	50		60
0,8	40	50	40	60
1,0	20	60		30
1,25	50	40		60
1,5	40	60		40
1,75	35	60		30
2,0	40	60		30

Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Zahnradwellen I, II und III mit Hilfe der entsprechenden Inbusschlüssel und nehmen Sie die Zahnräder von den Wellen ab. Das Zahnradpaar (C, B) ist auf die Welle (II) aufgesteckt, die auf der Zahnradschere befestigt ist.

Die Zahnradschere ist erforderlich, um die unterschiedlichen Zahnraddurchmesser auszugleichen. Lösen Sie die Befestigungsmutter der Zahnradschere mit dem Gabelschlüssel SW14. Lockern Sie die Welle (II), damit die Zahnraddurchmesser angepasst werden können. Stecken Sie anschließend die neuen Zahnräder wieder auf die richtigen Wellen auf.

Wechselräder wechseln



Zahnrad-
schere Befestigungs-
mutter

Nun muss die Zahnrad-
schere richtig eingestellt werden. Stellen Sie die Schere und die Welle (II) der Zahn-
räder B/C bzw. B so ein, dass sich die Zahn-
räder mit leichtem Spiel bewegen lassen. Achten Sie darauf, dass die Zahn-
räder nicht zu stark gegeneinander gepresst werden oder mit zu viel Spiel laufen. Ziehen Sie die Befestigungs-
muttern der Zahnrad-
schere und der Welle (II) wieder an.



Die Zahn-
räder werden auf zwei unterschiedliche Arten ange-
bracht. Bei den Vorschubgeschwindigkeiten 0,4, 0,6, 0,7 und 0,8 sind vier Wechsel-
räder A, B, C und D erforderlich. Für die restlichen Vorschubgeschwindigkeiten sind lediglich die drei Wechsel-
räder A, B und D erforderlich (vergl. Tabelle Wechsel-
räder).



Zusätzliches Wechsel-
rad vor Wechselrad B
montieren

Distanzhülse vor
Wechselrad D montieren

Werden lediglich die Wechsel-
räder A, B und D eingesetzt, so muss die Distanzhülse der Welle III vor das Wechselrad D gesetzt werden. Beim Wechselrad B muss zusätzlich ein Wechselrad vor das Wechselrad B montiert werden (siehe Abbildung). Zum Schluss muss die Abdeckung des Wechselradkastens wieder ange-
bracht werden.

Testen Sie die neue Einstellung anschließend mit niedriger Drehzahl.

Testen Sie die Maschine anschließend zuerst mit niedriger Drehzahl.



Schmieren Sie die Zahn-
räder leicht durch Aufbringen eines harz- und säurefreien Schmierfettes. Dadurch wird eine deutlich verbesserte Laufruhe erzielt. Fragen Sie hierzu Ihren Fachhändler.

Reinigung und Schmierung

Damit die Genauigkeit und Funktionalität der EDM 300 DS erhalten bleibt, ist es unbedingt erforderlich, die Maschine mit Sorgfalt zu behandeln, sauber zu halten und regelmäßig abzuschmieren und einzuölen. Nur durch gute Pflege wird erreicht, dass die Arbeitsqualität der Maschine erhalten bleibt.



Schalten Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker.

Beachten Sie bitte grundsätzlich:



Öl-, Fett- und Reinigungsmittel sind **umweltgefährdend** und dürfen nicht ins Abwasser oder in den normalen Hausmüll gegeben werden. Entsorgen Sie diese Mittel umweltgerecht. Die mit Öl-, Fett- oder Reinigungsmittel getränkten Putzlappen sind leicht brennbar. Sammeln Sie die Putzlappen oder die Putzwolle in einem geeigneten, geschlossenen Behältnis und führen Sie diese einer umweltgerechten Entsorgung zu - **nicht in den Hausmüll geben!**

Reinigung

Grundsätzlich sollte die Maschine nach jeder Benutzung gereinigt werden. Entfernen Sie die Späne bei ausgeschalteter Maschine mit einem Späneheker, Handfeger oder Pinsel.



Warnung! Späne nicht mit bloßer Hand entfernen. Es besteht die Gefahr von Schnittverletzungen!

- Entfernen Sie Schmutz, Schmiermittel- und Ölreste mit einem Putzlappen oder mit Putzwolle. Die verwendeten Putzlappen oder Putzwolle dürfen nicht fusseln.
- Nach der Reinigung müssen alle blanken Maschinenteile leicht eingeölt werden. Damit die Schlittenführungen von Bett-, Ober- und Planschlitten gleichmäßig eingeölt werden, müssen die Schlitten mehrmals von Hand hin und her gefahren werden. Dadurch kann das Öl in die Schlittenführungen gelangen.

Schmierung

Alle beweglichen Teile müssen von Zeit zu Zeit abgeschmiert und gefettet werden. Die Häufigkeit des Abschmierens ist abhängig von der Häufigkeit der Benutzung der Maschine.

- Benutzen Sie zum Aufbringen des Schmieröls eine Ölkanne. Verteilen Sie das Öl gleichmäßig mit einem Pinsel oder einem sauberen, nicht fuselnden Lappen.
- Schmieren Sie alle blanken Teile, das Maschinenbett sowie die Achsen der Schlitten, des Reitstocks und die Leitspindel nach jedem Arbeiten mit der Maschine.



Wenn die Maschine länger als 6 Monate nicht benutzt wird, muss sie vor der erneuten Benutzung gereinigt, abgeschmiert und erneut eingeölt werden. Dadurch wird die Gefahr des Verharzens der alten Fette und Öle vermieden.



Benutzen Sie zum Schmieren ein harz- und säurefreies Schmierfett für Gleit- und Wälzlager. Weniger geeignet sind Allzweckfette. Zum Reinigen der Maschine eignet sich ein Reinigungs- und Sprühöl, welches aufgesprüht und mit einem Lappen abgewischt wird. Dadurch Wird Feuchtigkeit verdrängt und die Flächen gleichzeitig gereinigt und eingeölt.

Beachten Sie die Hinweise der Schmierstoffhersteller. Unterschiedliche Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden. Wenn unterschiedliche Schmierstoffe gemischt werden, ist die Schmiereigenschaft nicht mehr gewährleistet und die Schmierstelle ist ungenügend geschmiert, wodurch ein Sachschaden entstehen kann. Wenn Sie den Schmierstoff wechseln, muss zuerst der alte Schmierstoff vollständig aus der Schmierstelle entfernt werden.

Tabelle: Reinigung und Schmierung

Maschinenteil	Häufigkeit	Art des Schmiermittels
Maschinenbett, Backenfutter, Maschinenoberfläche	Nach jeder Benutzung	Reinigungs- und Sprühöl
Leitspindel	Nach jeder Benutzung	Reinigungs- und Sprühöl vorreinigen, anschließend aufbringen eines Schmierfetts ^{**)}
Gleitlager der Leitspindel	1 x Monat oder nach 10 Betriebsstunden ^{*)}	Schmierfett ^{**)}
Schlossmutter	1 x Monat oder nach 10 Betriebsstunden ^{*)}	Schmierfett ^{**)}
Vorschubspindel des Querschlittens mit Vorschubmutter	1 x Monat oder nach 10 Betriebsstunden ^{*)}	Schmierfett ^{**)}
Vorschubspindel des Längsschlittens	1 x Monat oder nach 10 Betriebsstunden ^{*)}	Schmierfett ^{**)}
Vorschubspindel der Pinole	1 x Vierteljahr oder nach 30 Betriebsstunden ^{*)}	Schmierfett ^{**)}
Gleitlager des Wechselradgetriebes	Bei jedem Wechsel der Wechselräder oder nach 20 Betriebsstunden ^{*)}	Schmierfett ^{**)}

^{*)} je nachdem was früher eintritt

^{**)} harz- und säurefreies Schmierfett für Gleit- und Wälzlager

Wartung

Wartungsarbeiten

Infolge von Verschleiß kann es vorkommen, dass an der Maschine Wartungs- oder Reparaturarbeiten vorgenommen werden müssen.



Warnung! Sämtliche Arbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben werden, dürfen nur von einer Fachwerkstatt oder von ausgebildeten Fachkräften mit mechanischen Kenntnissen durchgeführt werden.



Reparaturarbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Nach Reparaturarbeiten an der elektrischen Ausrüstung (Reparatur, Austausch von Bauteilen etc.) müssen die sicherheitstechnischen Prüfungen nach DIN VDE 0701 oder DIN EN 60204-1 durchgeführt und protokolliert werden!

Die im Anhang aufgeführten Stücklisten und Zeichnungen dienen dem Fachmann zum Verständnis der Maschine und gleichzeitig der Ersatzteilbestellung.



Verwenden Sie nur originale ROTWERK-Ersatzteile. Ansonsten erlischt der Garantieanspruch.

Die nachfolgend beschriebenen Wartungsarbeiten können Sie selbst vornehmen.

Die Tabelle Fehlersuche hilft Ihnen bei der Auffindung und Behebung von Fehlern.

Antriebsriemen wechseln

Der Antriebsriemen des Motorantriebs ist ein Verschleißteil und muss bei Bedarf ersetzt werden.



Schalten Sie zum Wechseln des Antriebsriemens die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker.

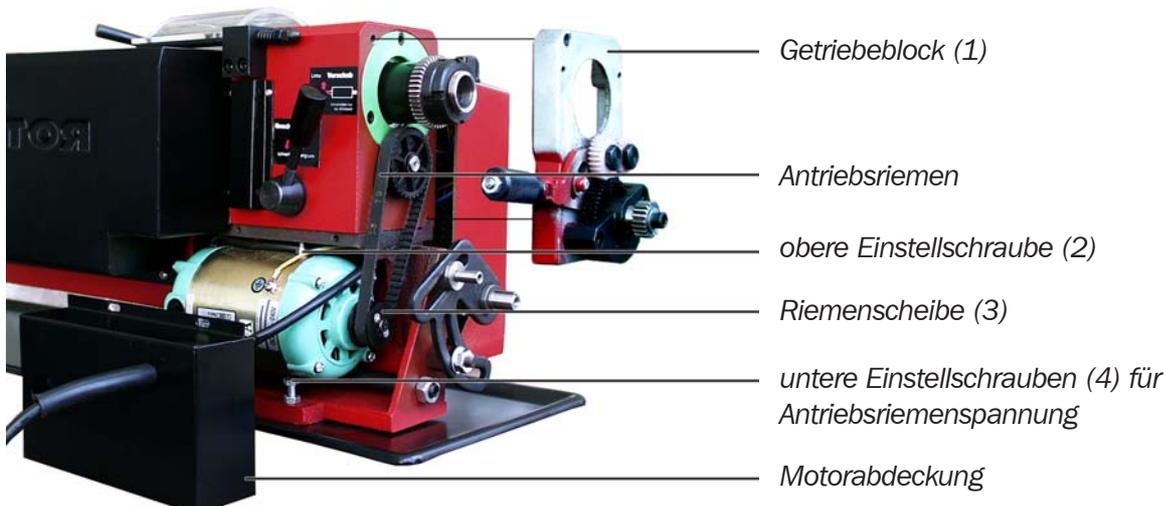
- Entfernen Sie die Abdeckung des Wechselräderekastens und die Motorabdeckung.
- Demontieren Sie die Wechselräder B, C und D und schrauben Sie den oberen Getriebekblock (1) ab (zwei Inbusschrauben SW 5).
- Entspannen Sie den Antriebsriemen durch Lösen der oberen Einstellschraube (2) und Schwenken des Motors, der Riemen kann nun vom Motor und oberen Riemenrad abgenommen werden. Hierzu muss das Riemenrad von Hand gedreht werden und gleichzeitig der Riemen abgelöst werden.
- Prüfen Sie vor Einsetzen eines neuen Riemens die Riemenscheibe (3). Sollte sie beschädigt oder abgenutzt sein, so muss sie ebenfalls ersetzt werden.
- Setzen Sie den neuen Antriebsriemen auf.



Kontrollieren Sie, ob der Antriebsriemen mittig zur Riemenscheibe läuft. Wenn nicht, verschieben Sie den Motor gemäß dem folgenden Abschnitt „Horizontale Motorjustierung“.

Die richtige Spannung erhält der neue Antriebsriemen durch das Motorgewicht.

- Drehen Sie dazu die untere Einstellschraube (4) etwas nach unten, der Motor spannt den Riemen.

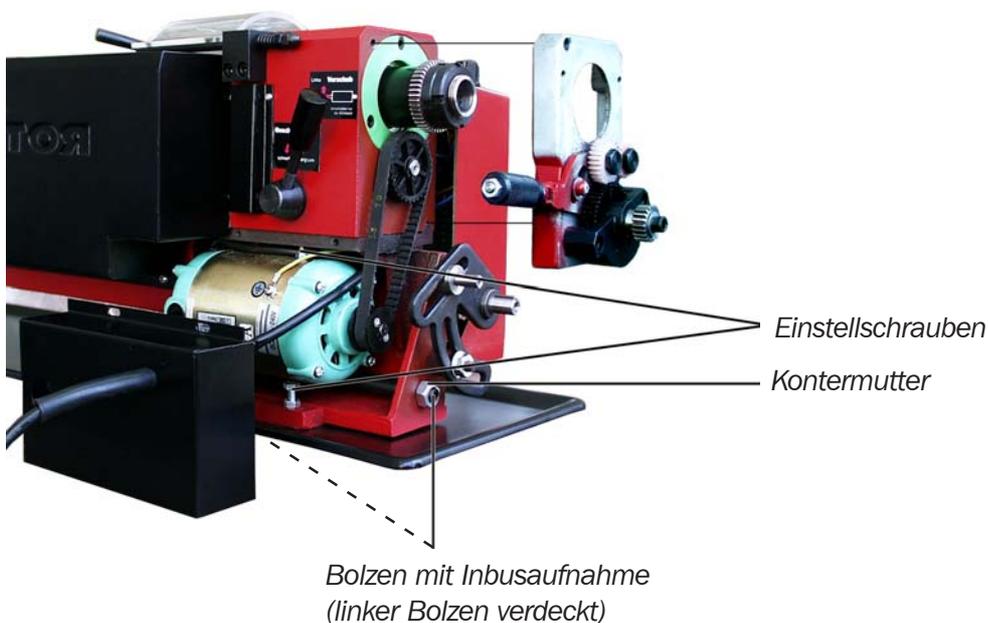


- Drehen Sie nun die obere Einstellschraube (2) in Richtung Motor, bis das Motorgehäuse berührt wird. Mit der unteren Einstellschraube (4) fixieren Sie dann den Motor. Montieren Sie den Getriebekasten und die Wechselräder wieder in umgekehrter Reihenfolge.
- Zum Schluss müssen die Motorabdeckung und die Abdeckung des Wechselräderekastens angebracht werden.

Horizontale Motorjustierung

Der Motor ist werkseitig schon richtig eingestellt. Sollte es dennoch erforderlich sein, den Motor in horizontaler Richtung zu verstellen, zum Beispiel wenn der Riemen schief oder von der Riemenscheibe herunter läuft, so stellen Sie ihn wie folgt ein:

Der Motor ist auf einer Schwingplatte montiert, welche durch eine Achse mit dem Maschinenbett verbunden ist. Diese Achse lässt sich horizontal (in Achsrichtung) justieren:



- Demontieren Sie die Wechselräder und schrauben Sie die Motorabdeckung ab.
- Lösen Sie die beiden Kontermuttern der Schwingachse.
- Die Achse hat auf beiden Seiten einen Innensechskant. Durch Drehen der Achse mit einem Inbusschlüssel lässt sich die Achse in horizontaler Richtung justieren.
- Stellen den Motor so ein, dass der Zahnriemen gerade läuft.
- Fixieren Sie die Achse wieder mit den beiden Kontermuttern.
- Montieren Sie die Maschine wieder komplett in umgekehrter Reihenfolge.

Spiel des Plan- und Längsschlittens einstellen

Das Spiel des Planschlittens und des Längsschlittens (Oberschlitten) muss von Zeit zu Zeit nachgestellt werden.



Das Einstellen des Schlittenspiels erfordert Erfahrung und Geduld. Stellen Sie das Schlittenspiel so ein, dass der Schlitten satt läuft. Er darf nicht zu leicht laufen (Schlittenspiel zu groß) oder zu schwergängig laufen (Schlittenspiel zu klein).

Justieren des Schlittenspiels:

- Lösen Sie die drei Kontermuttern der Justageschrauben des Schlittens.
- Halten die Kontermutter mit einem Gabelschlüssel fest. Das Schlittenspiel kann nun mit Hilfe eines Inbusschlüssels (SW 2) durch leichtes Anziehen bzw. Lösen der Justageschraube (Stiftschraube mit Innensechskant) eingestellt werden.



Justageschrauben und Kontermuttern zum Justieren des Planschlittens

Justageschrauben und Kontermuttern zum Justieren des Längsschlittens (Oberschlittens)

- Halten Sie die Justageschraube mit dem Inbusschlüssel fest und ziehen Sie die Kontermutter wieder an.
- Wiederholen Sie den Vorgang an allen Justageschrauben, bis das Schlittenspiel optimal eingestellt ist.
- Prüfen Sie das Schlittenspiel an allen Stellungen des Verfahrwegs des Schlittens. Drehen Sie hierzu den Schlitten komplett vor und zurück. Er muss an allen Stellen gut laufen und darf nicht klemmen.

Tabelle Fehlersuche

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Maschine läuft nicht an	Netzspannung fehlt	Überprüfen Sie Ihre Steckdose
	Einschaltreihenfolge nicht beachtet	Beachten Sie die Einschaltreihenfolge – lesen Sie hierzu das Kapitel 3: Bedienung, Ein- und Ausschalten
	Backenfutterabdeckung nicht geschlossen / nicht montiert	Montieren Sie die Backenfutterabdeckung
	Elektronik oder Motor defekt	Wenden Sie sich bitte an das Rotwerk-Service-Center
Maschine hat keine oder zu geringe Leistung Backenfutter dreht sich nicht oder bleibt stehen	Falscher Drehzahlbereich	Benutzen Sie für Drehzahlen unter 1000 min ⁻¹ die Drehzahleinstellung „langsam“ (siehe Kapitel 3: Bedienung, Drehzahleinstellung)
	Zu große Zustellung und/oder zu schneller Vorschub	Vermindern Sie die Spantiefe und fahren Sie mit einem geringeren Vorschub
	Getriebe nicht richtig eingerastet	Stellen Sie den Stellhebel für den Drehzahlbereich auf die Stellung „schnell“ oder „langsam“ – Drehen Sie hierbei das Backenfutter leicht, bis das Getriebe richtig einrastet (Siehe Kapitel Drehzahleinstellung)
	Antriebsriemen defekt	Überprüfen Sie den Antriebsriemen und die Riemenscheibe auf der Motorwelle. Ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Teile
	Riemenscheibe des Antriebsriemen defekt	Überprüfen Sie die Riemenscheibe (Teil 148) – wenn sich die Riemenscheibe auf der Motorwelle durchdreht oder die Zähne abgenutzt sind, muss die Riemenscheibe ersetzt werden
	Getriebe der Drehzahlstufen defekt (Teile 14 / 24)	Wenden Sie sich bitte an das Rotwerk-Service-Center
Automatischer Vorschub funktioniert nicht	Vorschubhebel steht auf Stellung „aus“	Bringen Sie den Schalthebel für die Vorschubrichtung auf Stellung „Links“ oder „Rechts“ (siehe Kapitel Vorschubrichtung wählen)
	Zahnräder des Wechselradgetriebes greifen nicht ein	Überprüfen Sie die Wechselräder des Vorschubgetriebes
	Zahnräder des Vorschubgetriebes defekt	Überprüfen Sie die Wechselräder des Vorschubgetriebes. Überprüfen Sie auch, ob die Keilnuten der Zahnräder in Ordnung sind und die Zahnräder fest montiert sind. Ggf. defekte Zahnräder austauschen
	Vorschubmutter gereift nicht in die Leitspindel ein	Überprüfen Sie die Vorschubmutter. Tauschen Sie defekte Teile ggf. aus.
Plan- oder Längsschlitten hat zu viel Spiel	Justageschrauben nicht richtig justiert	Stellen Sie das Spiel der Schlitten nach. (Siehe Kapitel 4: Instandhaltung)
	Planschlitten-Vorschubschraube abgenutzt oder beschädigt	Tauschen Sie die Vorschubschraube Teil 95 aus.
Reitstockspitze nicht zentrisch	Reitstock ist verstellt	Stellen Sie den Reitstock richtig ein (Siehe Kapitel 3: Bedienung, Einstellung des Reitstocks)
Werkstück wird konisch	Oberschlitten verstellt	Der Oberschlitten (Längsschlitten) ist drehbar. Stellen Sie den Längsschlitten auf Null. Verwenden Sie zum Einstellen eine Messuhr und einen Messdorn.

Entsorgung



Bewahren Sie die Verpackung nach Möglichkeit für Transportzwecke auf. Nur durch die Verwendung der Original-Verpackung werden Transportschäden vermieden.

Sollte die Maschine am Ende ihrer Lebensdauer entsorgt werden, so entsorgen Sie diese umweltgerecht. Bitte geben Sie keine Teile der Maschine oder der Verpackung in den Hausmüll.

- Zur Entsorgung der Verpackung geben Sie den Karton zum Papiermüll. Die Styroporeinlage geben Sie bitte an eine Entsorgungsstelle für Styropor oder führen diese dem Dualen System zu.
- Zur Entsorgung der Maschine trennen Sie Kunststoff und Metall und entsorgen sie getrennt. Ebenso müssen der Motor und die elektrischen Baugruppen wie Steuerung, Schalter und Kabel einer separaten Entsorgung zugeführt werden. Geben Sie diese an eine Entsorgungsstelle für Elektroschrott.



Öl-, Fett- und Reinigungsmittel sind **umweltgefährdend** und dürfen nicht ins Abwasser oder in den normalen Hausmüll gegeben werden. Entsorgen Sie diese Mittel umweltgerecht. Die mit Öl-, Fett- oder Reinigungsmittel getränkten Putzlappen sind leicht brennbar. Sammeln Sie die Putzlappen oder die Putzwolle in einem geeigneten, geschlossenen Behältnis und führen Sie diese einer umweltgerechten Entsorgung zu - **nicht in den Hausmüll geben!**

Garantie

Für die Maschine **EDM 300 DS** leisten wir in der Regel 24 Monate Garantie gemäß den gesetzlichen und länderspezifischen Bestimmungen. Längere Garantiezeiten entnehmen Sie bitte dem Kaufbeleg Ihres Händlers.

Schäden, die auf natürliche Abnutzung, Überlastung oder unsachgemäße Bedienung zurückzuführen sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen. Schäden, die durch Material- oder Herstellerfehler entstanden sind, werden unentgeltlich durch Ersatzlieferung oder Reparatur beseitigt. Voraussetzung ist, dass die Maschine in der Originalverpackung unzerlegt und mit Kauf- sowie Garantienachweis an den Händler zurückgegeben wird.

Der Antriebsriemen, die Zahnräder des Wechselradgetriebes und die Kohlebürsten des Motors sind Verschleißteile und sind von der Garantie ausgeschlossen.

Die Lager der Arbeitsspindel, der Motor und die beweglichen Teile des Antriebs, des Wechselradgetriebes und des Kreuzsupports unterliegen einem Verschleiß. Auf diese Teile gewährt Rotwerk eine maximale Garantiezeit von 24 Monaten.

Voraussetzung für die Garantie ist, dass die Maschine regelmäßig gereinigt und geschmiert wurde.

Transportschäden, die auf unzureichende Verpackung zurückzuführen sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen.



Bei Rücksendung der Maschinen unbedingt ORIGINALKARTON verwenden und den Griff der Planschlittenkurbel abmontieren, da sonst Transportschäden auftreten können.



Bitte lassen Sie sich registrieren!

Nur so können wir Ihnen einen optimalen Service bieten und auf Ihre Bedürfnisse eingehen.

Füllen Sie bitte beiliegende Registrierkarte aus und senden Sie an das Rotwerk Service-Center.

Wir behandeln Ihre Daten vertraulich.

Service

ROTWERK® Service-Center

Bei uns haben Sie nicht nur die Sicherheit, ein qualitativ gutes Produkt in Händen zu halten, sondern auch die beruhigende Gewissheit, dass wir Ihnen jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stehen.

Wenn Sie Fragen haben oder Hilfe bei technischen Problemen suchen, wenden Sie sich einfach an unser **Rotwerk Service-Center**, deutschlandweit unter einer Nummer:

 **01805 368 368** (12 Cent/Minute)

Hier erhalten Sie Antwort auf alle Fragen zu Technik und Kundendienst, **montags bis freitags** von 9.00 Uhr bis 16.00 Uhr.

Rotwerk Service-Center • Am Wallgraben 142 • 70565 Stuttgart

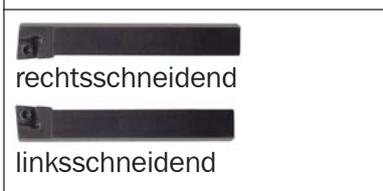
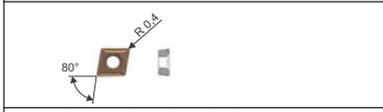
Ersatzteilbestellung und Zubehör

Ersatzteile und umfangreiches Zubehör können Sie bei Ihrem Händler kurzfristig bestellen. Zur Ersatzteilbestellung geben Sie bitte den Maschinentyp, die Seriennummer und die Positionsnummer des zu bestellenden Teils an. Die Positionsnummer entnehmen Sie bitte der beigefügten Stückliste.

Sonderzubehör und Verschleißteile

	<p>Drehmeißelsatz, 11-teilig, Schaft 8 x 8 mm, Hartmetall, DIN 4971R, DIN 4972R, DIN 4973R, DIN 4974R, DIN 4975, DIN 4976, DIN 4977R, DIN 4978R, DIN 4980L, DIN 4980R, DIN 4981R 80039</p>	
	<p>Drehmeißelsatz, 6-teilig, Schaft 8 x 8 mm, Hartmetall, DIN 4972R, DIN 4973R, DIN 4974R, DIN 4976R, DIN 4977R, DIN 4978R 80040</p>	
	<p>Drehmeißelsatz, 5-teilig, Schaft 8 x 8 mm, Hartmetall, DIN 4971R, DIN 4975, DIN 4980R, DIN 4980L, DIN 4981R 80041</p>	
	<p>Drehmeißel, gebogen 8 x 8 mm, DIN 4972R 80042</p>	<p>HSS gerader Drehmeißel 8 x 8 mm, DIN 4951R 80049</p>
	<p>Drehmeißel, gerade 8 x 8 mm, DIN 4971R 80043</p>	<p>HSS Innen-Drehmeißel 8 x 8 mm, DIN 4953R 80050</p>
	<p>Eckdrehmeißel 8 x 8 mm, DIN 4978R 80044</p>	<p>HSS gebogener Eckdrehmeißel 8 x 8 mm, DIN 4965R 80051</p>
	<p>Stechdrehmeißel 8 x 8 mm, DIN 4981R 80045</p>	<p>Außengewindedrehmeißel HM 8 x 8 mm, DIN 282-60° P20 80088</p>
	<p>Innendrehmeißel 8 x 8 mm, DIN 4973R 80046</p>	<p>Innengewindedrehmeißel HM 8 x 8 mm, DIN 283-60° P20 80089</p>
	<p>Innen-Eckdrehmeißel 8 x 8 mm, DIN 4974R 80047</p>	

Ersatzteile

	<p>Universaldrehstahlhalter für HSS-Drehlinge 1x HSS-Drehling 5x8x35 mm, 2x HSS-Drehling 6x8x60 mm, Eckdrehmeißel (ähnlich DIN 4978R), gebogener Drehmeißel (ähnlich DIN 4972R), 2x gerader Drehmeißel (ähnlich DIN 4971R), Gewindedrehmeißel 60° 80086</p>
 <p>rechtsschneidend linksschneidend</p>	<p>Wendeschneidplattenhalter für die Außenbearbeitung Schaft-\varnothing 8 x 8 mm, Länge 60 mm rechtsschneidend 800813 linksschneidend 800814</p>
	<p>Wendeschneidplattenhalter für die Innenbearbeitung (ohne Wendeschneidplatte) Schaft 10 mm, Länge 125 mm 800815</p>
	<p>Wendeschneidplatte Hartmetall mit 80°-Eckwinkel 800816</p>
	<p>Abstechhalter 8 x 8 mm, mit Klinge 800826 Ersatzklinge, 1,5 mm HSS 800827</p>
	<p>Drehling HSSE W9Co10 8 x 8 mm, Länge 100 mm 800060</p>
	<p>Schnellspannbohrfutter, 0-10 mm, (Kegeldorn 80031 erforderlich) ... 80032 Schnellspannbohrfutter, 1,5-13 mm, (Kegeldorn 80031 erforderlich) 80033</p>
	<p>Kegeldorn MK2B16 (zur Aufnahme eines Bohrfutters in Pinole) 80031</p>
	<p>Feste Spitze MK2 32143 Feste Spitze MK3 80035</p>
	<p>Mitlaufende Spitze MK2 (Präzisionsausführung) 80036 Mitlaufende Spitze MK2 (einfache Ausführung) 80037</p>
	<p>Kegelputzer MK2 80029 Kegelputzer MK3 80030</p>
	<p>Wechselrädersatz, metrisch 80001 Wechselrädersatz, Zoll 80082 nur zu verwenden bei Einsatz eines Zollgewinde-Umrüstsatzes (80087) Zollgewinde-Umrüstsatz Leitspindel, Schlossmuttersatz, Wechselrädersatz und Wechselrädertabelle 80087 Synchronriemen 32029</p>

Ersatzteile



Dreibackenfutter, 80 mm, Standardausführung, komplett **80002**
Außengestufte Ersatzbacken, 1 Satz à 3 Stück f. Backenfutter 80002 **80005**
Innengestufte Ersatzbacken für Backenfutter 80002 **80052**
Ersatzbackenfutterschlüssel für Backenfutter 80002 **80011**

Dreibackenfutter, 100 mm, Standardausführung, mit Flansch **80003**
Außengestufte Ersatzbacken, 1 Satz à 3 Stück f. Backenfutter 80003 **80006**
Innengestufte Ersatzbacken für Backenfutter 80003 **80053**
Ersatzbackenfutterschlüssel für Backenfutter 80003 **80012**

Dreibackenfutter, 100 mm, Präzisionsausführung, mit Flansch **80008**
Weiche Backen, 1 Satz à 3 Stück für Backenfutter 80008 **80009**

Vierbackenfutter, 100 mm, Präzisionsausführung, mit Flansch **80055**
Weiche Backen, 1 Satz à 4 Stück für Backenfutter 80055 **80010**



Planscheibe, 85 mm, mit 4 einteiligen Umkehrbacken mit Flansch **80013**
Planscheibe, 100 mm, mit 4 einteiligen Umkehrbacken,
mit Adapterflansch **80014**



Sicherheitsmitnehmer 10-40 mm **80038**
Mitnahmeflansch für Sicherheitsmitnehmer 80038 **80048**



80024

Multifix Schnellspanwechselhalter Aa,
Präzisionsausführung **80024**
Drehstahlhalter AaD, Präzisionsausführung, für 80024 **80025**
Drehstahlhalter AaH, Präzisionsausführung, für 80024 **80026**
Drehstahlhalter AaJ, Präzisionsausführung, für 80024 **80027**
Abstechhalter AaT, Präzisionsausführung, für 80024 **80028**



80025

80026

80027

80028



80083

Schnellspanwechselhalter-Set, Standardausführung,
mit 1x Drehstahlhalter-Kopf und
3x Drehstahlhalter 80083 (Rechteckschaft) **80081**
Drehstahlhalter (Rechteckschaft) für Set 80081 **80083**



Präzisions-Spannzangenset

mit Spannzangenfutter MK 3 für Spannzangen ER 32,
18 Präzisions-Spannzangen,
Spannbereich 3-20 mm, 1 mm steigend,
mit Hakenschlüssel,
komplett im Holzkasten

80021



Spannzangenfutter MK3 ER32 (passende Spannzangen
s. Artikel Nr. 80063 bis 80080)

80022

Präzisions-Spannzangen

ER32, doppelkegelig, beidseitig geschlitzt, mit Abzugsnut



Spannbereich 3 mm **80063**
Spannbereich 4 mm **80064**
Spannbereich 5 mm **80065**
Spannbereich 6 mm **80066**
Spannbereich 7 mm **80067**
Spannbereich 8 mm **80068**
Spannbereich 9 mm **80069**
Spannbereich 10 mm **80070**
Spannbereich 11 mm **80071**

Spannbereich 12 mm **80072**
Spannbereich 13 mm **80073**
Spannbereich 14 mm **80074**
Spannbereich 15 mm **80075**
Spannbereich 16 mm **80076**
Spannbereich 17 mm **80077**
Spannbereich 18 mm **80078**
Spannbereich 19 mm **80079**
Spannbereich 20 mm **80080**



Spannzangenset,

mit Spannzangenfutter MK3,
7 Spannzangen 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 mm,
Hakenschlüssel

15602



800084



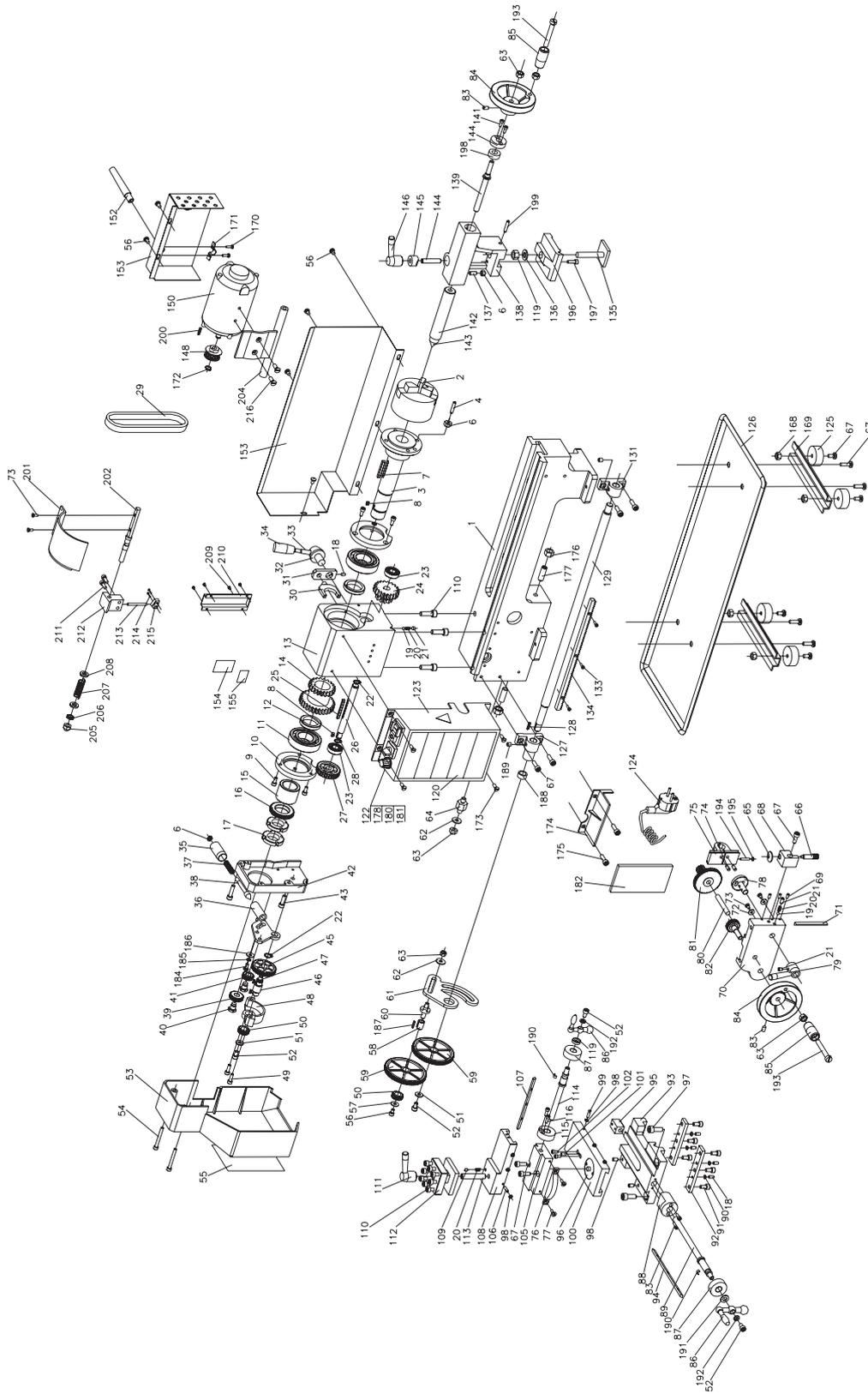
80085

Feststehende Lünette **80084**

Mitlaufende Lünette **80085**

Für weitere Informationen zum Zubehör oder zu Ersatzteilen fragen Sie Ihren Fachhändler oder wenden Sie sich an unser Rotwerk Service-Center.

Montagezeichnung



Montagezeichnung

Teileliste

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1	Bettführung	1	42	Feste Abdeckung	1	83	Schraube M6x10	4
2	Spannfutter	1	43	Schraube M6x20	2	84	Rad	2
3	Spindel	1	44	Schraube M5x8	1	85	Knopf	2
4	Schraube M6x30	3	45	Zahnrad 45Z	1	86	Griff	2
6	Mutter M6	5	46	Welle	1	87	Rundskala	2
7	Keil M5x40	1	47	Flachkeil 3x8	1	88	Halterung	1
8	Keil M4x8	2	48	Halterung	1	89	Vorschub-Schraube	1
9	Schraube M5x10	6	49	Schraube M5x18	2	90	Mutter M5	4
10	Abdeckung	2	50	Ritzel 20Z	2	91	Schraube M6x12	6
11	Kugellager	2	51	Scheibe M6	6	92	Schlittenplatte	2
12	Abstandsstück	2	52	Schraube M6x8	2	93	Support	1
13	Spindelkasten-Gussteil	1	53	Abdeckung	1	94	Abstreifleiste	1
14	Zahnrad 21Z/29Z	1	54	Schraube M5x45	2	95	Vorschub-Mutter	1
15	Abstandsstück	1	55	Aufkleber: Wechsel-		96	Schwenkscheibe	1
16	Stirnrad 45Z	1		rädertabelle	1	97	Schraube M8x20	6
17	Mutter M27x1,5	2	56	Schraube M5x8	12	98	Mutter M4	6
18	Stellschraube M5x8	1	57	Scheibe M4	2	99	Schraube M4x16	3
19	Stahlkugel Ø5	2	58	Hülse mit Keil	1	100	Planschlitten	1
20	Druckfeder	3	59	Zahnrad 80Z	2	101	Schraube M5x10	2
21	Stellschraube M6x8	3	60	Welle	1	102	Schraube M4x8	2
22	Sicherungsring M12	2	61	Auflageplatte	1	105	Kreuzsupport (B)	1
23	Kugellager 6201Z	2	62	Scheibe M8	3	106	Schraube M4x14	3
24	Zahnrad 12Z/20Z	1	63	Mutter M8	3	107	Abstreifleiste	1
25	Flachkeil M4x45	1	64	Welle	1	108	Kreuzsupport (A)	1
26	Getriebewelle	1	67	Schraube M6x16	9	109	Arretierbolzen	1
27	Riemenscheibe	1	69	Stellschraube M4x10	3	110	Schraube M6x25	8
28	Sicherungsring M10	2	70	Schlosskasten	1	111	Klemmhebel	1
29	Synchronriemen Lx136 (32029)	1	71	Abstreifleiste	1	112	Meißelhalter	1
30	Schaltgabel	1	72	Scheibe	2	113	Stiftschraube M10x65	1
31	Schaltarm	1	73	Schraube M4x8	2	114	Planvorschub-Schraube	1
32	Schaltnopf	1	74	Welle	2	115	Halterung	1
33	Schalthebel	1	75	Schlossmutter-		116	Schraube M4x12	2
34	Schaltgriff	1		backen-Sitz	2	119	Mutter M18	2
35	Griff	1	76	Schlossmutter-Backe	1	120	Typenschild	1
36	Griffhalterung	1	77	Schraube M4x10	2	122	Aufkleber Regler	1
37	Feder	1	78	Nutkurve	1	123	Steuerkasten	1
38	Anzeiger	1	79	Griff	1	124	Stecker mit Kabel	1
39	Ritzel 25Z	1	80	Welle	2	125	Gummifüße	4
40	Halteschraube	2	81	Vorschub-Zahnrad		126	Spänefang	1
41	Ritzel 20Z	1		11Z/ 54Z	1	127	Halterung	1
			82	Vorschub-Zahnrad 24Z	1	128	Keil M3x16	1

Teileliste

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Bezeichnung	Anzahl
129	Leitspindel	1	161	Ritzel 50Z (o. Abb.)	1	189	Schmiernippel 6	2
131	Halterung	1	162	Ritzel 55Z (o. Abb.)	1	190	Feder	2
133	Schraube M3x10	3	163	Ritzel 57Z (o. Abb.)	1	191	Unterlegscheibe 8	1
134	Zahnstange	1	164	Ritzel 60Z (o. Abb.)	1	192	Federscheibe 6	2
135	Spannplatte	1	165	Ritzel 65Z (o. Abb.)	1	193	Schraube M8x55	2
136	Scheibe M10	1	166	Wechselbacken		194	Schraube M4x38	1
137	Schraube M5x16	1		(o. Abb.)	1	195	Mutter M4	1
138	Reitstock	1	167	Backenfutterschlüssel		196	Reitstockplatte	1
139	Reitstock-Schraube	1		(o. Abb.)	1	197	Schraube M5x16	1
140	Halterung	1	168	Schraube M5	4	198	Flansch	1
141	Schraube M4x10	2	169	Träger für Füße	2	199	Schraube M5x25	1
142	Pinole	1	170	Schraube M4x8	1	200	Keil 3x12	1
143	Reitstock-Spitze	1	171	Zugentlastung	1	201	Schutzabdeckung	1
144	Stiftschraube M8x40	1	172	Sicherungsring 8	1	202	Scharnier	1
145	Klemmstück	1	173	Schraube M5x10	4	203	Platte	1
146	Hebel	1	174	Abdeckung	1	204	Unterlegscheibe 4	1
148	Riemenscheibe	1	175	Schraube M5x10	2	205	Hutmutter M6	1
150	Motor (32150)	1	176	Mutter M6	2	206	Mutter M6	1
151	Abdeckung	1	177	Schraube M6x25	2	207	Feder	1
152	Kabelhalterung	1	178	Schalter	1	208	Unterlegscheibe 5	1
153	Hinterer Spritzschutz	1	180	Drehzahlregler	1	209	Schraube M3x6	4
154	Aufkleber Leitspindel- Drehrichtung	1	181	Drehrichtungs-, Ein-, Ausschalter	1	210	Abdeckung	1
155	Aufkleber Geschwindigkeitsstufen	1	182	Steuerplatine	1	211	Schraube M5x16	2
157	Ritzel 30Z (o. Abb.)	1	184	Schraube M5x10	1	212	Halterung	1
158	Ritzel 35Z (o. Abb.)	1	185	Federscheibe 5	1	213	Stift 4x50	1
159	Ritzel 40Z (o. Abb.)	2	186	Unterlegscheibe 5	1	214	Schraube M2x12	1
160	Ritzel 45Z (o. Abb.)	1	187	Keil 3x16	1	215	Sicherheitsschalter	1
			188	Distanzhülse	1	216	Schraube M6x8	2
						217	Motorhalterung	1

Tabellen

Winkel am Drehmeißel

Schnellarbeitsstahl			Verarbeiteter Werkstoff	Hartmetall		
Frei ∠ α	Keil ∠ β	Span ∠ γ		Frei ∠ α	Keil ∠ β	Span ∠ γ
6°..10°	75°..84°	0°..5°	Automaten-Leichtmetall, CuZn-Leg, Gusseisen hart, G-SnCu-Leg., spröde CuZn-Legierungen	6°..8°	77°..84°	0°..5°
6°..8°	68°..70°	14°	Stahl und Stahlguss über 700 N/mm ² , Gusseisen weich	4°..6°	72°..76°	10°..12°
8°	67°	15°	Chromnickelstahl	6°..8°	68°..72°	12°..14°
8°	62°..67°	15°..20°	Stahl und Stahlguss bis 600 N/mm ²	4°..6°	66°..72°	14°..18°
6°	66°..74°	10°..18°	härtere Al- und Mg-Legierungen	5°	70°..75°	10°..15°
bis 14°	51°..61°	15°..25°	Kupfer und CuSn-Legierungen	10°	60°..62°	18°..20°
6°..8°	52°..66°	18°..30°	Pressstoffe	6°..8°	57°..69°	15°..25°
bis 10°	35°..40°	bis 40°	Al und weiche Al-Legierungen	8°	47°..52°	30°..35°
--	--	--	gehärteter Stahl	4°..6°	94°..96°	-10°

Schnittgeschwindigkeit

Schnitttiefe, Vorschub, Schnittgeschwindigkeit, Standzeit									
Werkstoff	Zug- festigkeit	Schnellarbeitsstahl				Hartmetall			
		Schnitt- tiefe a [mm]	Vorschub s [mm]	Schnitt- geschwindigkeit V [m/min]	Stand- zeit T [min]	Schnitt- tiefe a [mm]	Vorschub s [mm]	Schnitt- geschwindigkeit V [m/min]	Stand- zeit T [min]
Allgemeiner Baustahl, Einsatz- und Vergütungsstahl, Werkzeugstahl, Stahlguss	500	0,5	0,1	75..60	60	1	0,1	220..170	120
		3	0,5	65..50		6	0,6	110..80	120
		10	1,5	35..20		10	1,5	80..50	60
	500..700	0,5	0,1	70..50	60	1	0,1	200..150	120
		3	0,5	50..30		6	0,6	100..70	120
		10	1,5	30..20		10	1,5	70..50	60
	700..900	0,5	0,1	45..30	60	1	0,1	150..110	120
		3	0,5	30..22		6	0,6	80..55	120
		10	1,5	18..12		10	1,5	55..35	60
	900..1100	0,5	0,1	30..20	60	1	0,1	110..75	60
		3	0,4	20..15		6	0,6	55..35	60
		6	0,8	18..10		10	1,5	35..25	60
1100..1400	--	--	--	--	1	0,1	75..50	60	
	--	--	--		3	0,3	50..30	60	
	--	--	--		6	0,6	30..20	60	

Schnittgeschwindigkeit

Schnitttiefe, Vorschub, Schnittgeschwindigkeit, Standzeit									
Werkstoff	Zugfestigkeit	Schnellarbeitsstahl				Hartmetall			
		Schnitttiefe a [mm]	Vorschub s [mm]	Schnittgeschwindigkeit V [m/min]	Standzeit T [min]	Schnitttiefe a [mm]	Vorschub s [mm]	Schnittgeschwindigkeit V [m/min]	Standzeit T [min]
Automatenstahl	700	0,5	0,1	90..60	240	1	0,1	160..120	240
		3	0,3	75..50	240	3	0,3	120..80	240
	700	0,5	0,1	70..40	240	1	0,1	120..80	240
		3	0,3	50..30	240	3	0,3	90..60	240
Gusseisen mit Lamellengraphit	200	0,5	0,1	45..35	60	1	0,1	100..80	60
		3	0,3	35..25		3	0,3	90..60	
		10	1,5	20..15		10	1,5	60..40	
	200..400	0,5	0,1	40..32	60	1	0,1	100..70	60
		3	0,3	32..23	60	3	0,3	75..55	60
	Gusseisen mit Kugelgraphit	400...700	--	--	--	--	1	0,1	180..140
--			--	--	--	3	0,3	150..90	
--			--	--	--	6	0,6	100..70	
Schwarzer Temperguss	350	0,5	0,1	70..45	60	1	0,1	240..200	60
		3	0,3	60..40		3	0,3	180..140	
		6	0,6	40..20		6	0,6	140..80	
Weißer Temperguss	350..450	0,5	0,1	60..40	60	1	0,1	150..90	60
		3	0,3	50..35		3	0,3	100..60	
		6	0,6	35..20		6	0,6	75..50	
Kupferlegierungen	200..350	3	0,3	150..100	120	3	0,3	450..350	240
		6	0,6	120..80	120	6	0,6	350..250	240
	350..800	3	0,3	100..60	240	3	0,3	400..300	240
		6	0,6	60..40	240	6	0,6	300..200	240
Aluminium, Al- und Mg-Legierungen	60..320	0,5	0,1	180..160	240	0,5	0,1	über 700	240
		3	0,3	160..140		3	0,3	600..400	
		6	0,6	140..120		6	0,6	500..250	
Al-Legierungen (ausgehärtet)	320..440	1	0,1	140..100	240	1	0,1	400..200	120
		6	0,6	120..80	240	6	0,6	300..150	120
	440	--	--	--	--	1	0,1	200..120	120
		--	--	--	--	6	0,6	150..50	120

Technische Daten

Nennspannung	230 V ~ / 50 Hz
Nennleistung	250 W
Spitzenhöhe	90 mm
Max. Werkstückdurchmesser über Bett	180 mm
Werkstückdurchmesser über Planschlitten	110 mm
Max. Werkstücklänge / Spitzenweite	300 mm
Max. bearbeitbarer Außendurchmesser	ca. 74 mm
Arbeitsspindel-Innendurchmesser	20 mm
Max. Querschnitt des Drehmeißelschafts	8 x 8 mm
Spannkapazität Dreibackenfutter (ca. Werte)	
außengestufte Backen	32 mm
innengestufte Backen	75 mm
Backenfutter - Bohrung	16 mm
Rundlaufgenauigkeit (mit Backenfutter)	< 0,03 mm
Drehzahl	
Stufe I	stufenlos 100 - 1100 min ⁻¹
Stufe II	stufenlos 200 - 2500 min ⁻¹
Vorschubgeschwindigkeit der Leitspindel	0,4 - 2,0 mm/U
Steigung der Leitspindel	1,5 mm
Steigung der Planspindel	1,0 mm
Steigung der Längsspindel	1,0 mm
Morsekegel der Arbeitsspindel	MK 3
Morsekegel der Reitstockpinole	MK 2
Abmessungen (B x H x T)	ca. 700 x 300 x 270 mm
Gewicht	ca. 39 kg
Geräuschemissionswert	< 73 dB(A)
(gemessen nach DIN EN 61029-1 im Leerlauf bei 2000 min ⁻¹)	

CE-Konformitätserklärung



Hiermit bestätigen wir, dass die Bauart der:

ROTWERK

Universaldrehmaschine EDM 300 DS

ab Baujahr 09/03

folgenden einschlägigen EU-Richtlinien entspricht:

73/23/EWG (EU-Niederspannungsrichtlinie i.d.F. der Änderung vom 22.07.93)
89/336/EWG (EMV-Richtlinie i.d.F. der Änderung vom 22.07.93)
98/37/EG (EU-Maschinenrichtlinie)

Um die Übereinstimmung zu gewährleisten, wurden folgende harmonisierte Normen sowie nationale Normen und Bestimmungen angewendet:

DIN EN 292 Teil 1
DIN EN 292 Teil 2
DIN EN 60204-1
DIN EN 61029-1
DIN EN 55014
DIN EN 61000-3-2
DIN EN 61000-3-3

Anbringung der CE-Kennzeichnung: 2003

**ROTWERK Elektrowerkzeuge und
Handelsmarketing GmbH & Co. KG**
Erdinger Straße 14
D-85609 Aschheim


Peter Dallinger (Geschäftsführer)

Stichwortverzeichnis

A

Absätze 30
 Abstechdrehmeißel 31
 Abstechen 31
 Abwasser 14
 Allgemeine Funktions-
 beschreibung 10
 Antriebsriemen wechseln 43
 Anwendungsbereich 9
 Arbeitsspindel 10
 Auffangwanne 24
 Aufschriften und Symbole auf
 der Maschine 5
 Aufstellung 13
 Augenverletzungen 7
 Ausdrehen 31
 Außendrehmeißel 25
 Außendurchmesser 29
 Austausch der Sicherung 47
 Austauschen der Spannbacken
 20
 Automatischer Vorschub 11

B

Backenfutterschlüssel 20, 21
 Bedienelemente 11, 16
 Bedienpult 10
 Bedienung 18
 Bohremulsion 24
 Bohren 35
 Bohrerdurchmessers 35
 Bohrfutter 34
 Bohrungen 31

C

CE-Konformitätserklärung 60

D

Das Bohren 35
 Das Zentrieren der Werkstücke
 35
 Die Winkel am Drehmeißel 26
 Dreharbeiten 25
 Drehen zwischen Spitzen 33
 Drehherz 33, 34
 Drehmaschinenbett 10
 Drehmaschinenfutter 10
 Drehmeißel 27

Drehmeißellehre 32
 Drehrichtungswahlschalter 18
 Drehrichtungswechsel 18
 Drehzahleinstellung 21
 Drehzahlwahlschalte 11
 Dreibackenfutter 10, 25
 Durchmesser 20

E

Eckdrehmeißel 30
 Eckenwinkel 26
 Ein- und Ausschalten 18
 Einleitung 4
 Einspannen der Drehmeißel
 27
 Einspannen der Werkstücke im
 Dreibackenfutter 20
 Einspannen des Werkstücks im
 Dreibackenfutter 20
 Einstechen 31
 Einstellen des Oberschlittens
 33
 Einstellen des Reitstocks 23
 Einstellung des Reitstocks 23
 Elektrofachkraft 8
 Elektrofachkräfte 42
 Entsorgung 24, 47
 Ersatzteilbestellung 50
 Erstinbetriebnahme 15

F

Fachkräften 42
 Fachwerkstatt 42
 Fehlersuche 46
 Freiwinkel 26
 Funktion der beweglichen Teile
 15
 Funktionsweise 9

G

Garantie 48
 Gebotszeichen 5
 Getriebekasten 43
 Getriebekasten 10, 11
 Gewindedrehen 11, 32, 33
 Gewindedrehmeißel 32
 Gewindesteigung 32

H

Haare 7
 Haarnetz 7
 Handkurbel für den Planzug 11
 Höhe ü.d.M. 12
 Holz 9

I

Inbetriebnahme 15
 Innendrehen 31
 Innendrehmeißel 25
 Instandhaltungsarbeiten 42

J

Justieren des Schlittenspiels
 45

K

Kegel 33
 Kegeldrehen 33
 Kegelsenker 35
 Keilwinkel 26
 Kühl-/Schmiermittel 24
 Kühlmittel 24
 Kühlung 24
 Kurbel für den Handzug 11
 Kurbel für den Langzug 11
 Kurzbeschreibung 25

L

Lager- und Transportumgebung
 12
 Lagerung 12
 Langdrehen 29
 Leitspindel 9, 10, 25, 32
 Leitspindelzug 11

M

Material 9
 Mehrfachhalter 10, 27, 28
 Meißelhalters 28
 mitlaufende Zentrierspitze 34
 Mitnahmebolzen 34
 Mitnehmerscheiben 34
 Montagezeichnung 54
 Motorjustierung 44

N

Nässe 12
 Neigungswinkel 26
 Netzanschlußleitung 7

Netzspannung 15

Netzstecker 8

O

Oberschlitten 29, 33

P

Pinole 11, 34

Plandrehen 30

Planzug 30

Prismenführung 11

Prüfungen 42

R

Regen 12

Reibahle 36

Reiben 35, 36

Reibungswärme 24

Reinigung 39

Reitstock 10, 35

Reitstock-Querverstellung 23

Relative Luftfeuchtigkeit 12

rotierende Teile 7

Rotwerk Service-Center 49

Rundlauf 33

S

Schleifen 26

Schlichten 25, 29

Schlittenspiel einstellen 45

Schloßkasten 10

Schloßmutter 25, 32

Schmierstoffe 40

Schmierung 39, 40

Schneidenwinkel 26

Schnittgeschwindigkeit 57

Schnittiefe 29

Schruppen 24, 25, 29

Schutzabdeckung montieren
14

Schutzbrille 7, 18

Seitendrehmeißel 30

Senken 35

Service 49

Sicherheitshinweise 6

Sicherheitsmaßnahmen 6

Skaleneinteilung Langdrehen
29

Skaleneinteilung Plandrehen
30

Skalenring 29, 30

Sonderzubehör 50

Späne 7

Spänehooken 39

Spannbacken 20

Spannung 15

Spannungsversorgung 15

Spannvorrichtung für die Dreh-
werkzeuge 10

Spanwinkel 26

Spindelstock 10

Spitzenhöhe 28

Standzeit 29

Stechdrehmeißel 31

Stirnflächen 30

Stirnseitenmitnehmer 34

T

Tabelle Fehlersuche 46

Tabelle Schnittgeschwindigkeit
57

Tabelle Wechselräder 37

Tabelle Winkel am Drehmeißel
57

Tabelle: Reinigung und
Schmierung 41

Technische Daten 59

Teflon 9

Teileliste 55

Temperatur 12

Transport 12

Transportmittel 12

Transportschäden 13

U

Umgebungseinflüsse 7
umweltgefährdend 14

Untergrund 12

V

Vorgelege 37

Vorschub 30, 31

Vorschub der Leitspindel 32

Vorschubgeschwindigkeit 32

Vorschubgeschwindigkeit der
Leitspindel 11

Vorschubgeschwindigkeiten 37

Vorschubrichtung 22, 36

W

Wartung 42

Wechselräder 32

Wechselräder wechseln 37

Wechselradgetriebe 11

Werkstücke 9, 20

Werkzeug 25

Werkzeugaufnahme 35

Werkzeugkunde 25

Werkzeugschlitten 10, 29

Winkel am Drehmeißel 26, 57

Z

Zahnradshare 37

Zeichenerklärung 5

Zentrierbohrer 33

Zentrierbohrung 35

Zentrieren 35

Zentrierspitzen 33

Zubehör 50

Satz und Layout:
de&ha innovativ gmbh
Gesellschaft für Dokumentation,
Gerätesicherheit und
Qualitätsmanagement
Am Wallgraben 142
D-70565 Stuttgart (Rohr)



ROT**VERK**[®]
Elektrowerkzeuge