



Transportieren Sie die Maschine in der Verpackung zum Aufstellort. Zum Manövrieren der Maschine in der Verpackung kann z.B. ein Paletten-Hubwagen oder ein Gabelstapler mit entsprechender Hubkraft verwendet werden.

Prüfen Sie vor dem Anheben der Maschine, ob der Reitstock festgeklemt ist. Falls erforderlich, verändern Sie die Position des Bettschlittens und/oder des Reitstocks, um einen ausgeglichenen Lastanschlag zu erhalten.

Wenn Sie die Drehmaschine mit einem Fahrzeug transportieren, sorgen Sie für adäquate Ladungssicherung!

7 MONTAGE

7.1 Vorbereitende Tätigkeiten

7.1.1 Lieferumfang prüfen

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

7.1.2 Anforderungen an den Aufstellort

HINWEIS

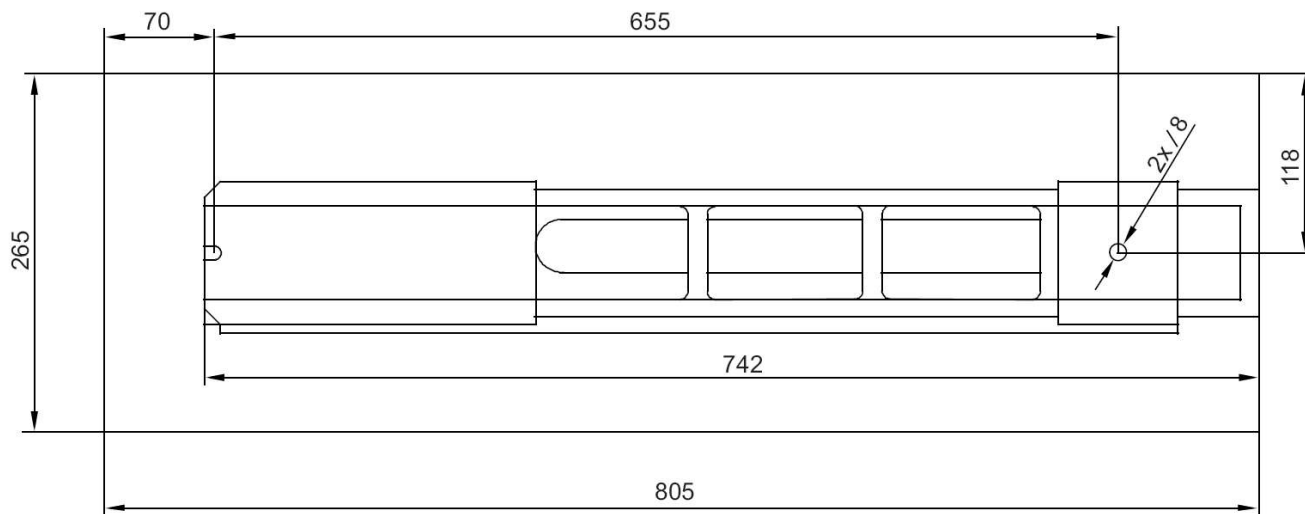


Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Drehmaschine und dem Untergrund (Eigenfrequenz von Bauteilen). Bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems werden schnell kritische Drehzahlen erreicht, was zu schlechten Drehergebnissen führt.

Wählen Sie einen passenden Aufstellort für die Maschine.

Der Aufstellort muss:

- über ausreichende Beleuchtung verfügen.
- einen geraden, ebenen, Boden mit minimalen Vibrationswerten aufweisen (z.B. Beton).
- Die Maschine selbst sollte auf einer soliden Arbeitsfläche montiert werden, die ebenfalls gerade und vibrationsarm ist (z.B. massive Werkbank).



Der genaue Raumbedarf sowie die erforderliche Tragfähigkeit des Untergrundes resultieren aus den technischen Daten (Abmessungen, Gewicht) ihrer Maschine. Beachten Sie bei der Gestaltung des Arbeitsraumes um die Drehmaschine die örtlichen Sicherheitsvorschriften. Berücksichtigen Sie bei der Bemessung des erforderlichen Raumbedarfs, dass die Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Maschine jederzeit ohne Einschränkungen möglich sein muss.

Der gewählte Aufstellort muss über einen passenden Anschluss an das elektrische Netz (230 V / ~ / 50 Hz) mit entsprechender Sicherung (16 A) verfügen.

Nachdem die Maschine am vorgesehenen Aufstellort montiert wurde, muss sie ausgerichtet werden.

7.1.3 Vorbereitung der Oberflächen

HINWEIS



Der Einsatz von Farbverdünnern, Benzin, aggressiven Chemikalien oder Scheuermitteln führt zu Sachschäden an den Oberflächen! Verwenden Sie daher ausschließlich milde Reinigungsmittel.

Beseitigen Sie das Konservierungsmittel, das zum Schutz der Teile ohne Anstrich vor Korrosion aufgetragen ist. Das kann mit den üblichen Lösungsmitteln geschehen. Keinesfalls sollten Sie zum Reinigen Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel verwenden, die den Lack der Maschine angreifen könnten, und in keinem Fall Wasser.

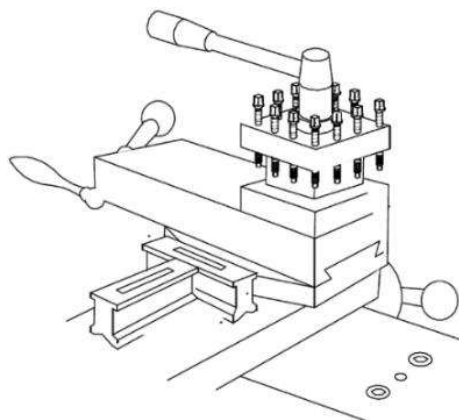
Behandeln Sie die blanken Maschinenteile (z.B. Maschinenbett, Reitstockpinole, Zugspindel) anschließend mit einem säurefreien Schmieröl.

7.1.4 Digitale Positionsanzeige befestigen (nur für Modell ED400FDDIG)



Die digitale Positionsanzeige (DRO) ist vor der Benutzung zu montieren (siehe Bild), und die Kabel sind via der Steckerverbindungen anzuschließen.

7.1.5 Drehmaschine ausrichten/nivellieren



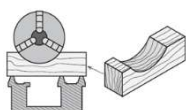
Nach Montage und Inbetriebnahme empfiehlt sich vor dem ersten Arbeitseinsatz eine Überprüfung der Maschinenausrichtung und -nivellierung. Um die Arbeitsgenauigkeit zu gewährleisten, sollten Ausrichtung und Nivellierung in der Folge in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

Verwenden Sie zum Nivellieren der Maschine eine Präzisions-Wasserwaage gemäß DIN 877 mit einer Genauigkeit von $\pm 0,02$ mm bzw. $\pm 0,04$ mm auf 1000 mm. Damit lässt sich die Horizontalität der Maschinenachse sowohl in Längs- als auch in Querrichtung hinreichend genau überprüfen.

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

7.1.6 Backenfutter überprüfen

HINWEIS



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

7.1.7 Sichtprüfung

HINWEIS



Die Maschine wird ohne Schmiermittel ausgeliefert! Diese müssen aufgefüllt bzw. aufgebracht werden, bevor die Drehmaschine in Betrieb genommen wird. Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden an der Maschine führen. Verwenden Sie für den laufenden Betrieb ein dickflüssiges Öl mit der Viskosität ISO 220 (z.B. GOE5L) oder ein vergleichbares SAE140 Öl bzw. für das Abschmieren ein Mehrzweckfett der Klasse 2NLGI.

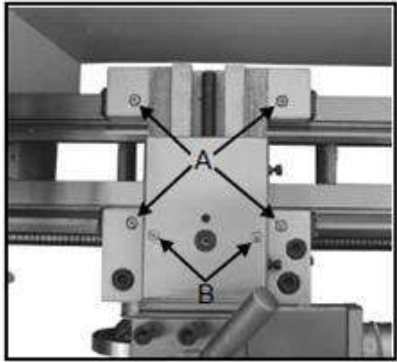
HINWEIS



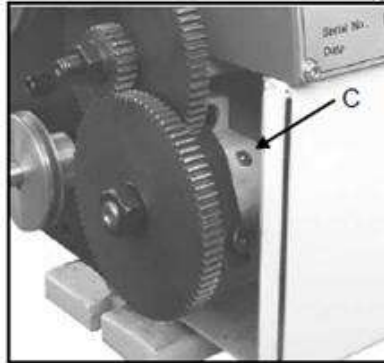
Schmiermittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

Die Schmierstellen Bettführung, Schwalbenschwanzführung-Querschlitzen, Schwalbenschwanzführung-Längsschlitzen und Reitstockpinole werden mit Hilfe einer Ölkanne und eines handelsüblichen unter hin- und her-bewegen der Schlitten bzw. der Pinole, abgeschmiert.

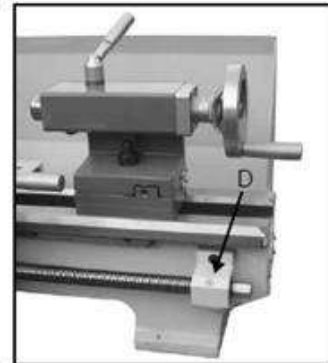
Schmierstellen:



A: Schlitten B: Querschlitten



C: Zahnrad



D: Leitspindel

7.2 Netzanschluss

Die Maschine ist für den Betrieb mit Einphasen-Wechselstrom (230 V/~ / 50 Hz) ausgelegt und schutzisoliert.

- Stellen Sie sicher, dass die am Aufstellort vorhandene Netzspannung mit der auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
- Das Auswechseln der Anschlussleitung oder des Steckers darf nur durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder vergleichbar qualifizierte Personen erfolgen.
- Achten Sie bei Benützung eines Verlängerungskabels darauf, dass das Verlängerungskabel mindestens einen Querschnitt von 1,5 mm² hat. Das Verlängerungskabel muss vollständig von der Kabeltrommel abgewickelt werden.

8 BETRIEB

8.1 Vor Inbetriebnahme

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

8.2 Einfahren vor Erstinbetriebnahme

Das Einfahren sollte mit der niedrigsten Spindelgeschwindigkeit durchgeführt werden. Lassen Sie die Maschine mit dieser Geschwindigkeit ungefähr für 20 min laufen. Überprüfen Sie darauf hin Unregelmäßigkeiten, wie ungewöhnliche Geräusche, Unwuchten usw. Wenn alles in Ordnung ist, erhöhen Sie allmählich die Geschwindigkeit.

8.3 Betriebshinweise

HINWEIS



Stellen Sie den Drehzahlregler bei jedem Start auf die niedrigste Stufe ein. Die Missachtung dieses Hinweises führt zu Schaden am Motor und Gewährleistungsverlust!

8.4 Bedienung

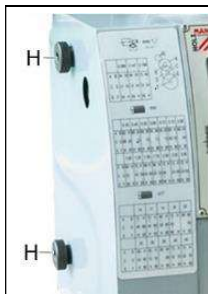
8.4.1 Motor Starten / Stoppen



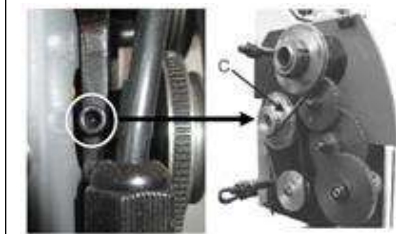
Zum Starten betätigen Sie die grüne Taste "I"
Zum Stoppen betätigen Sie die rote Taste "0"

8.4.2 Spindeldrehzahlbereich auswählen

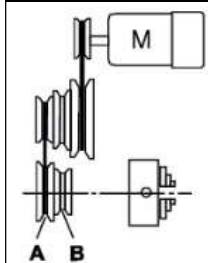
Die Maschine kann innerhalb von zwei Drehzahlbereichen (A, B) betrieben werden. Um den Drehzahlbereich zu wechseln, muss der Antriebsriemen umgelegt werden:



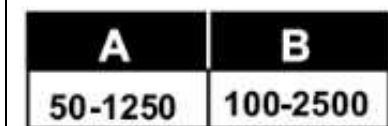
- Lösen und entfernen Sie die zwei Rändelschrauben (H) an der Wechselgetriebe-Schutzabdeckung und entfernen Sie die Abdeckung.



- Markierte Inbus-Schraube -links hinter Antriebsrad- lockern und Riemen (C) lösen.
- Legen Sie den Keilriemen C auf die entsprechenden Riemenscheiben.



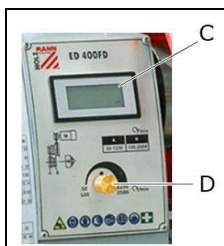
- Es gibt 2 Positionen (siehe Abbildung links): A und B



Position A (äußere Riemenscheiben): 50–1.250 min⁻¹
Position B (innere Riemenscheiben): 100–2.500 min⁻¹

Nach dem Wechsel Riemen spannen und Abdeckung wieder montieren!

8.4.3 Spindeldrehzahl einstellen



Die Geschwindigkeit (niedrig/hoch) innerhalb eines Drehzahlbereiches wird mittels des Geschwindigkeitsreglers (D) gewählt.

Die aktuelle Geschwindigkeit wird auf der Drehzahlanzeige (C) angezeigt.

8.4.4 Spindeldrehrichtung einstellen

HINWEIS



Vor jedem Drehrichtungswechsel unbedingt den Stillstand der Maschine abwarten, da ansonsten die Maschine beschädigt werden kann!



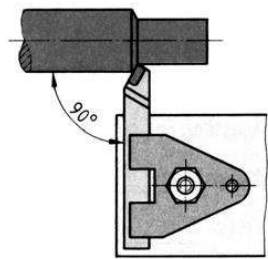
Schalten Sie den Drehrichtungsschalter (1) in die Position "F" für Spindelbetrieb gegen den Uhrzeigersinn und in die Position "R" für Spindelbetrieb im Uhrzeigersinn.

In der Position "O" ist auf Leerlauf geschaltet.

8.4.5 Werkzeug in den Werkzeughalter einspannen

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

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

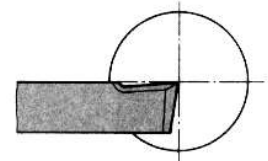


Spannen Sie den Drehmeißel in den Werkzeughalter.

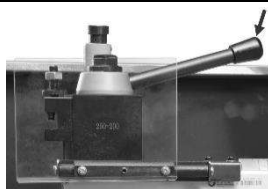
Der Drehmeißel muss möglichst kurz und fest eingespannt sein, um die während der Spanbildung auftretende Schnittkraft gut und zuverlässig aufnehmen zu können.

Achten Sie auch darauf, den Drehmeißel rechtwinklig zur Drehachse einzuspannen (siehe Bild links). Bei schrägem Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden.

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



Die Drehmeißel-Schneide muss beim Plandrehen genau auf Spitzenhöhe eingestellt sein, damit eine zapfenfreie Stirnfläche entsteht. Durch Plandrehen werden ebene Flächen erzeugt, die rechtwinklig zur Werkstück-Drehachse liegen. Dabei unterscheidet man zwischen Quer-Plandrehen, Quer-Abstechdrehen und Längs-Plandrehen.

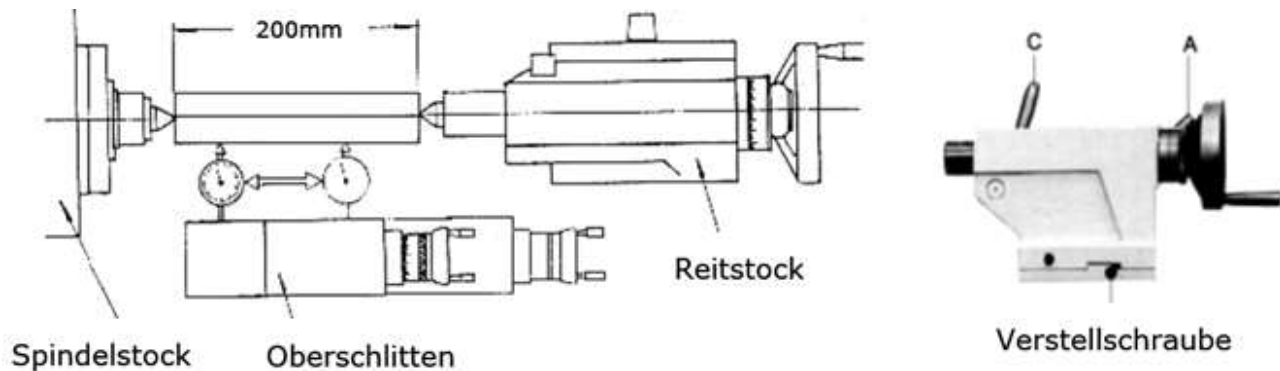


Wenn der Werkzeughalter gedreht werden muss, öffnen Sie den Klemmhebel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Drehen Sie den Werkzeughalter in die gewünschte Position und stellen Sie ihn anschließend durch Drehen des Klemmhebels im Uhrzeigersinn wieder fest.

8.4.6 Montage von Lünetten

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

8.4.7 Nivellierung Reitstock zu Spindelstock



Spannen Sie ein 200 mm langes Massivrohrstück fachgerecht zwischen Spindel- und Reitstock ein.

Spannen Sie nun in den Werkzeughalter eine Messuhr ein.

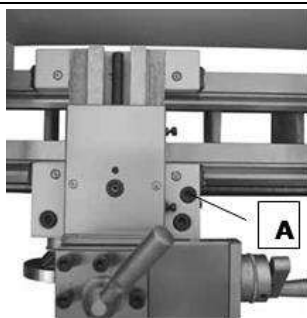
Führen Sie mit manuellen Vorschub (Handrad) den Oberschlitten entlang des Werkstücks. Bei Messdifferenzen ist der Reitstock mittels Einstellschraube an den Spindelstock so anzupassen, dass beim Reitstock (9) keine Messdifferenzen mehr aufscheinen.

8.4.8 Bettschlitten – Schlosskasten - klemmen

HINWEIS



Die Verriegelung muss vor dem Einschalten des automatischen Vorschubs entriegelt werden!



Für den manuellen Betrieb kann der Bettschlitten folgendermaßen geklemmt werden:

- Drehen Sie mit dem Inbusschlüssel (6mm) die Schraube (A) im Uhrzeigersinn und klemmen Sie den Bettschlitten fest.
- Zum Lösen drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn.

8.4.9 Manueller Betrieb

Der Bettschlitten wird durch das Handrad (18), der Querschlitten mit Hilfe des Handrads (17) und der Oberschlitten durch das Handrad (15) bewegt.

8.4.10 Längsdrehen mit automatischen Vorschub

VORSICHT



Mit dem Einschalten der Drehmaschine bei hoher Drehzahlwahl und aktiviertem Einrückhebel bewegt sich der Bettschlitten mit hoher Geschwindigkeit.

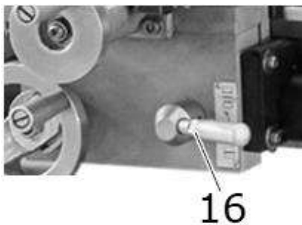
HINWEIS



Die Klemmung des Bettschlittens muss vor Einschalten des automatischen Vorschubs entriegelt werden!

Mit Hilfe der Tabellen ist die gewünschte Vorschubgeschwindigkeit bzw. Geschwindigkeit auszuwählen und einzustellen.

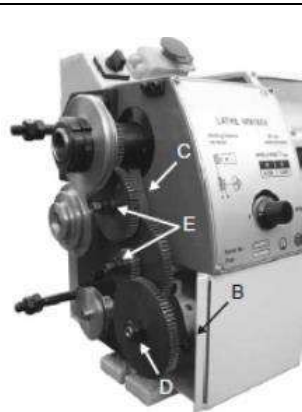
Gegebenenfalls müssen Wechselgetriebe-Räder gewechselt werden. Die Kombination der Räder ist in der Gewindeschneidtable angeben.



Automatischer Längsvorschub:

- Drücken Sie den Einrückhebel Vorschub / Gewinde (16) nach unten, um den automatischen Längs-Vorschub einzuschalten.
- Wird der Hebel nach oben gezogen, wird der automatische Längsvorschub beendet.

8.4.11 Wechselräder wechseln



1. Trennen Sie das Gerät von der Stromquelle.
2. Lösen Sie die beiden Rändelschrauben und entfernen Sie die Schutzabdeckung.
3. Lösen Sie die Sicherungsschraube (**B**) des Wechselradbügels.
4. Schwenken Sie den Wechselradbügel (**C**) nach rechts.
5. Die Mutter (**D**) von der Spindel abschrauben oder die Muttern (**E**) lösen und die Wechselräder entfernen.
6. Installieren Sie die neuen Wechselräder.
7. Schwenken Sie den Wechselradbügel nach links, bis die Zahnräder wieder ineinandergreifen.
8. Wechselradbügel mit der Sicherungsschraube wieder fixieren.
9. Installieren Sie die Schutzabdeckung und schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung.

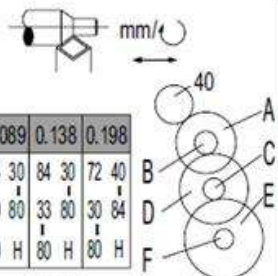
8.4.12 Gewindeschneiden

Im laufenden Betrieb rotiert die Leitspindel.

Wenn Sie den Einrückhebel Vorschub / Gewinde (**16**) nach unten einlegen, fährt der Bettschlitten.

8.4.13 Einstellung für Vorschub und Gewindesteigungen

Benutzen Sie zum Wählen des Längsvorschubes, sowie zum Einstellen von metrischen bzw. englischen Gewinden die entsprechenden Tabellen, die sie auch auf der Maschine links finden.



		0.089	0.138	0.198
A	B	84 30	84 30	72 40
C	D	20 80	33 80	30 84
E	F	80 H	80 H	80 H

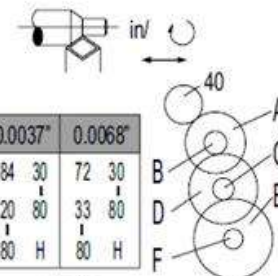


		0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80
AB	60 H	60 24	80 40	50 30	50 35	80 H	80 24	
CD	80 24	72 60	72 40	40 30	84			
EF	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 30	



		10	11	14	19	20
A	B	72 H	72 H	66 H	72 H	80 66
C	D	40 66	40 60	33 60	50	5p
E	F	H 52	H 52	H 80	60 H	H 52
		22	28	38	40	44
A	B	66 H	80 H	60 40	72 H	72 H
C	D	52 60	33 30	66	52 33	52 30
E	F	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80

WM210V



		0.0037"	0.0068"
A	B	84 30	72 30
C	D	20 80	33 80
E	F	80 H	80 H

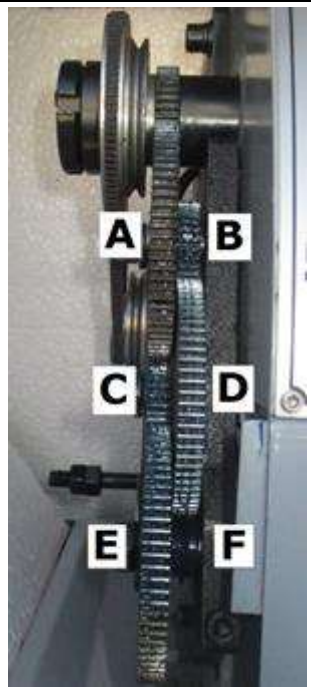


		0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	1.00
AB	55 H	60 H	70 H	57 H	72 H	80 H	
CD	80 30	70 33	53 30	60 40	40 30	40 33	
EF	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 70	



		9	10	11	12	14	18
A	B	53 H	57 H	55 H	57 H	63 H	57 H
C	D	80	80 72	80 72	70	40 60	63
E	F	30 H	H 30	H 33	40 H	H 70	60 H
		19	20	22	24	40	44
A	B	53 H	53 H	60 H	53 H	63 H	70 H
C	D	80	63 80	60 71	53 55	55 33	55 30
E	F	H 50	H 50	H 55	80 H	H 80	H 80

WM210V

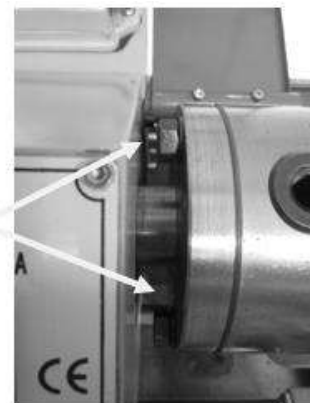


INFO:
die Wechselräder werden wie hier bildlich dargestellt den Buchstaben der Tabelle nach ausgewechselt.

Gewindesteigung 1,5mm			
A	B	66	H
C	D	40	60
E	F	H	80

- Das Abgangszahnrad mit 40 Zähnen oben greift in Zahnrad A
 - Zahnrad A greift in Zahnrad C
 - Zahnrad D greift in Zahnrad F
- "H" steht für Leerraum (Hülse). Anstelle einer Hülse kann auch ein kleineres Zahnrad verwendet werden, das mit keinem anderen Zahnrad im Eingriff ist.

8.4.14 Drehfutter / Planscheibe Montage

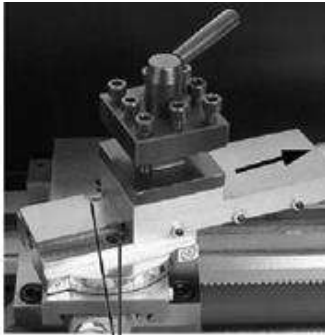


A (3x)

Wenn Sie das Drehfutter oder eine Planscheiben montieren bzw. demontieren möchten, stellen Sie zuerst sicher, dass die Haltenocken fixiert sind.

- Lösen Sie die drei Schrauben (**A**) und nehmen das Drehfutter ab.
- Montieren Sie jetzt Futter oder Planscheibe auf dem Spindelkopf und ziehen Sie die Schrauben der Reihe nach zu.
- Tauschen Sie Futter oder Planscheiben nicht zwischen unterschiedlichen Drehbänken, ohne die richtige Haltenocken zu überprüfen.

8.4.15 Oberschlitten



Stellschrauben (1)

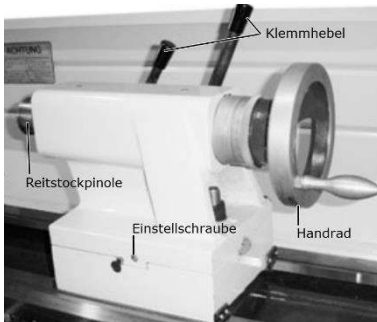
- Zur Winkeleinstellung des Oberschlittens lockern Sie die Stellschrauben, drehen den Schlitten in die gewünschte Position und fixieren Sie den Schlitten wieder mit den Stellschrauben.

8.4.16 Reitstock



Der Reitstock dient als Gegenlager beim Drehen zwischen den Spitzen sowie zur Aufnahme von Bohr-, Senk- und Reibwerkzeugen. Er wird auf den Wangen des Drehmaschinenbettes geführt und kann an jeder beliebigen Stelle durch einen Spannhebel festgeklemmt werden.

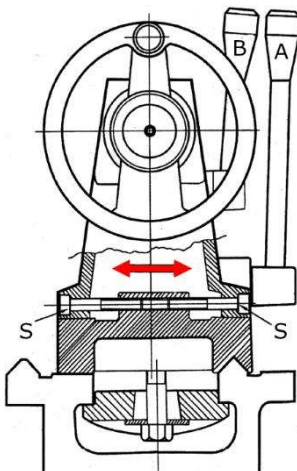
Der Reitstock ist mit einer Endlagen-Stoppschraube im Drehmaschinenbett (Gussbett) gesichert, um ein unbeabsichtigtes Herausschieben des Reitstockes zu verhindern (siehe Bild links).



Die Reitstockpinole ist durch eine Gewindespindel und ein Handrad verschiebbar und kann mit einem Klemmhebel festgeklemmt werden. Ein Innenkegel in der Pinole nimmt die Zentrierspitze, ein Bohrfutter oder Werkzeuge mit kegeligem Schaft auf.

- Spannen Sie in die Reitstockpinole Ihr erforderliches Werkzeug ein.
→ Verwenden Sie zum Ein- und/oder Nachstellen die Skala auf der Pinole (Graduierung 0,02 mm).
- Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest.
→ Mit dem Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus.

Querversetzen des Reitstockes



Das Querversetzen des Reitstockes wird beim Drehen langer, kegelliger Körper benötigt.

Lösen Sie dazu den Reitstock-Klemmhebel (A) und die Einstellschrauben (S) links und rechts am Reitstock.

Der gewünschte Querversatz kann mit Hilfe der, auf der Rückseite des Reitstockes angebrachten Skala, eingestellt werden.

Klemmhebel und Einstellschrauben abschließend wieder festziehen.