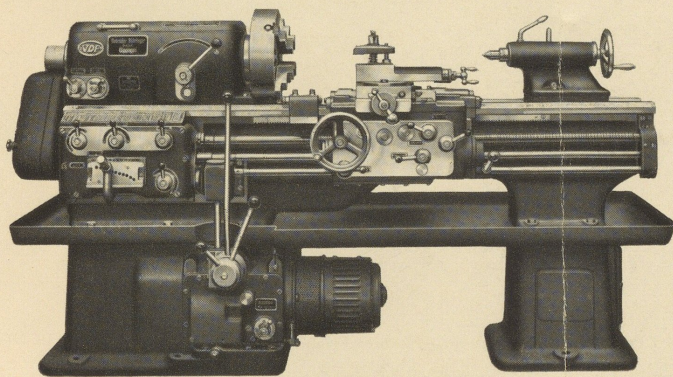




Einheits- Drehbänke

Modell E 1 und V 1



Einheitsdrehbank Modell E 1



Vereinigte Drehbank-Fabriken:

Gebrüder Boehring G. m. b. H., Göppingen

Franz Braun AG., Zerbst (Anhalt)

Heidenreich & Harbeck, Hamburg 33

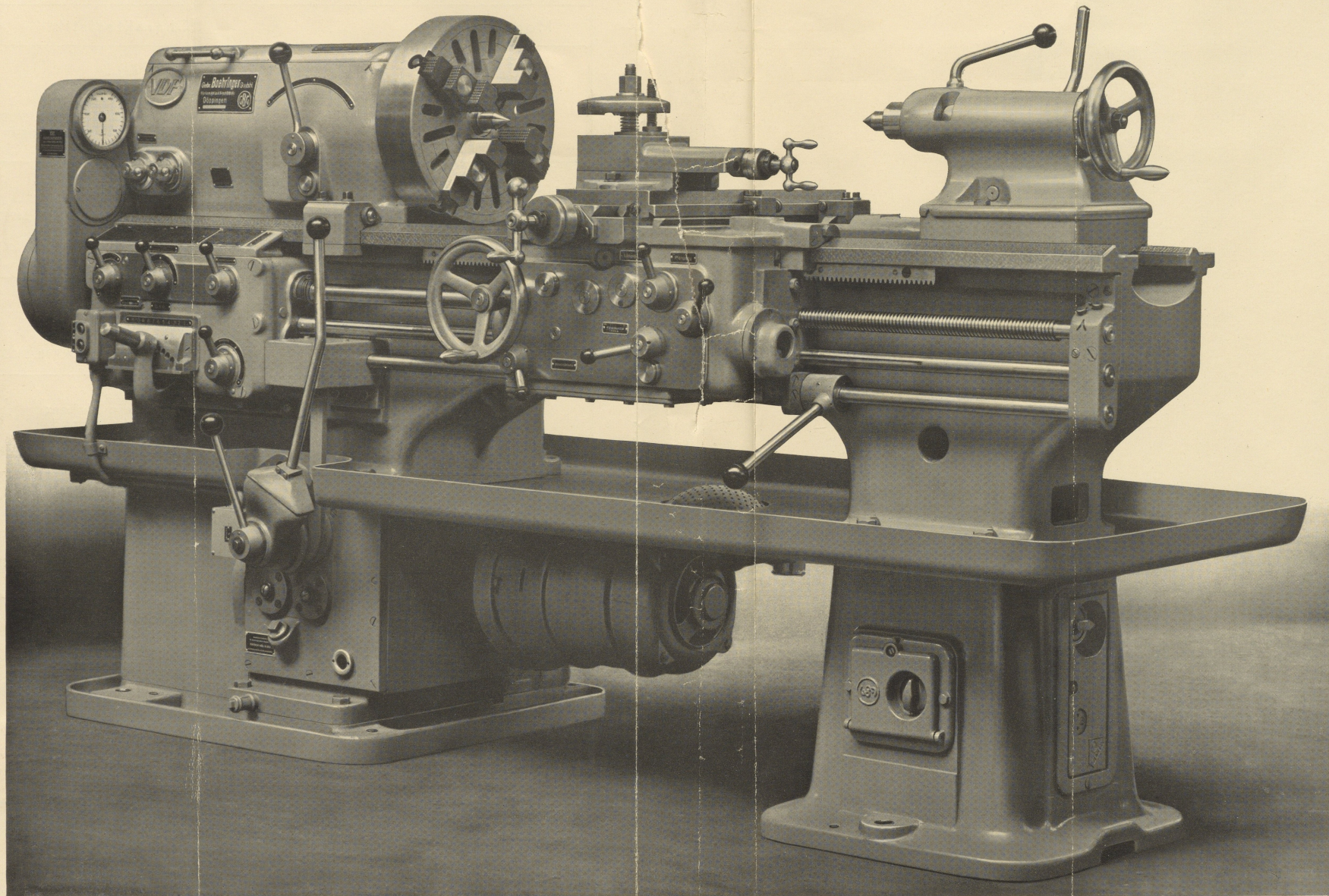
H. Wohlenberg Komm.-Ges., Hannover

Übersichtsliste für Einheitsdrehbänke

Modelle	Charakteristik
I. E 1 175 mm Spitzenhöhe Gleichartige Ausführung für vergrößerten Drehdurchmesser V 1 195 mm Spitzenhöhe	12 Drehzahlen 6 durch das Bodenrad 6 durch den Riemen Nortongetriebe DRP Nr. 540 320 Auf besondere Bestellung Feinvorschübe
II. E 2—E 8 195—430 mm Spitzenhöhe Gleichartige Ausführung für vergrößerten Drehdurchmesser: V 2—V 6 und V 8 215—480 mm Spitzenhöhe	18 Drehzahlen durch das Bodenrad Nortongetriebe DRP Nr. 540 320
III. Z 8—Z 12 430—630 mm Spitzenhöhe	18 Drehzahlen 9 durch den Zahnkranz 9 durch das Bodenrad Zahnkranzplanscheibe Nortongetriebe DRP Nr. 540 320
IV. E 9—E 20 480—1035 mm Spitzenhöhe	18 Drehzahlen 9 durch den Zahnkranz 9 durch das Bodenrad Zahnkranzplanscheibe Vorschubwechsel in der Räderplatte
V. W 2—W 8 195—430 mm Spitzenhöhe	Sonderspindelstock DRP Nr. 634 747 für 2 parallele Drehzahlreihen 24 Drehzahlen 12 durch das Bodenrad 12 durch den Riemen Nortongetriebe DRP Nr. 540 320 Normal- und Feinvorschübe
VI. W 10—W 12 530—630 mm Spitzenhöhe	Sonderspindelstock DRP Nr. 634 747 für 2 parallele Drehzahlreihen 30 Drehzahlen 15 durch den Zahnkranz 15 durch den Riemen Vorschubwechsel in der Räderplatte Normal- und Feinvorschübe

Von den oben angeführten Maschinen sind lediglich die Modelle E 1 und V 1 mit Spitzenhöhen von 175—195 mm in dieser Druckschrift beschrieben, während für die übrigen Drehbänke besondere Druckschriften vorhanden sind.

Hauptabmessungen, Drehzahlen, Vorschübe	Seite 3
Konstruktionsbeschreibung	" 4—7
Hauptspindelantrieb, Hauptspindel	" 4
Leit- und Zugspindelantrieb, Nortonkasten DRP Nr. 540 320, Gewindeschneiden, Vorschübe, Räderplatte	" 5
Support, Bett	" 6
Reitstock, Planscheibe, normales Zubehör, Einheitsdrehbänke in vereinfachter Ausführung (Produktionsdrehbank)	" 7
Drehlänge, Platzbedarf, Gewichte, Sonderausstattungen	" 8



VDF-Einheitsdrehbank Modell V 1. Ausführung mit stufenlos regelbarem Boehringer-Sturm-Ölgetriebe

Hauptabmessungen, Drehzahlen u. Vorschübe der Einheitsdrehbänke E1 u. V1

	Normale Ausführung mit Leitspindel		Vereinfachte Ausführung ohne Leitspindel			
	E 1	V 1	mit Vorgelege im Spindelstock		ohne Vorgelege im Spindelstock	
Modell	E 1	V 1	E 1	V 1	E 1	V 1
Spitzenhöhe						
über Flachbahn mm	175	195	175	195	175	195
über Prismaoberkante "	160	180	160	180	160	180
Drehdurchmesser						
über dem Bett mm	370	410	370	410	370	410
über dem Bettschlitten "	180	215	180	215	180	215
Planscheibendurchmesser "	360	360	360	360	360	360
Kröpfung und Einsatzbrücke (Sonderausstattung gegen Mehrpreis)						
Drehdurchmesser in der Kröpfung . . mm	550	590	550	590	550	590
Länge der Kröpfung vor der Planscheibe . . "	200	200	200	200	200	200
Schwingdurchmesser in der Kröpfung . . "	600	640	600	640	600	640
Länge der Kröpfung vor der Planscheibe im Schwingdurchmesserbereich "	150	150	150	150	150	150
Kraftbedarf etwa PS	6—7,5	6—7,5	6—7,5	6—7,5	6—7,5	6—7,5
Bettbreite mm	325	325	325	325	325	325
Hauptspindel	Bei Drehzahlen bis zu 1500 U/min. beträgt die Hauptspindelbohrung . . . 40 mm					
Spindelbohrung mm	Bei Drehzahlen über 1500 U/min. 26 mm					
Spindeldurchmesser im vorderen Lager . . "	Bei Drehzahlen bis zu 1500 U/min. beträgt der Spindeldurchm. im Vorderlager 75 mm					
	Bei Drehzahlen über 1500 U/min. 60 mm					
Morsekonus Nr.	4	4	4	4	4	4
Hauptspindel-Umdrehungen Anzahl	12	12	12	12	6	6
	23,5—1050	95—1180	95—1180	95—1180	375—1180	375—1180
mit Räderkasten	oder	oder	oder	oder	475—1500	475—1500
	33,5—1500*	118—1500	118—1500	118—1500	600—1900	600—1900
		oder	oder	oder	750—2350	750—2350
		150—1900	150—1900	150—1900	265—1500	265—1500
					375—2100	375—2100
mit stufenlos regelbarem Ölgetriebe	23,5—1050	47,5—1180	47,5—1180	47,5—1180	235—1500	235—1500
(Sonderausstattung gegen Mehrpreis)	oder	47,5— 750	47,5— 750	47,5— 750	190—1500	190—1500
	23,5—1500*	47,5— 950	47,5— 950	47,5— 950	300—1900	300—1900
		47,5—1500	47,5—1500	47,5—1500	375—2350	375—2350
* Anmerkung: Für die Drehzahlenreihe 33,5—1500 bei Ausführung mit Räderkasten und für die Drehzahlenreihe 23,5—1500 bei Ausführung mit Ölgetriebe muß der zweite Vorschubantrieb mit Zusatzeinrichtung für Feinvorschübe mitbestellt werden.						
Vorschübe	21					
mit normalem Nortonkasten Anzahl	21					
Längsvorschübe bei einer Hauptspindelumdrehung mm	0,12—1,18					
Planvorschübe bei einer Hauptspindelumdrehung "	0,04—0,4					
mit Nortonkasten und Zusatzgetriebe für Feinvorschübe Anzahl	40					
Längsvorschübe bei einer Hauptspindelumdrehung normal 21	0,12—1,18					
fein 19	0,005—0,042					
Planvorschübe bei einer Hauptspindelumdrehung normal 21	0,04—0,4					
fein 19	0,0017—0,014					
mit zweitem Vorschubantrieb und Nortonkasten mit Zusatzgetriebe für Feinvorschübe Anzahl	40					
mit Vorschubkasten für normale Vorschübe Anzahl			19		19	
Längsvorschübe bei einer Hauptspindelumdrehung mm			0,13—1,05		0,13—1,05	
Planvorschübe bei einer Hauptspindelumdrehung mm			0,04—0,35		0,04—0,35	
mit Vorschubkasten und Zusatzgetriebe für Feinvorschübe Anzahl			38		38	
Längsvorschübe bei einer Hauptspindelumdrehung normal 19			0,13—1,05		0,13—1,05	
fein 19			0,005—0,042		0,05—0,042	
Planvorschübe bei einer Hauptspindelumdrehung normal 19			0,04—0,35		0,04—0,35	
fein 19			0,0017—0,014		0,0017—0,014	

Konstruktions-Beschreibungen der normalen VDF-Einheitsdrehbänke E1 und V1

Der Antrieb

Um allen Betriebsverhältnissen gerecht zu werden und einen leichten Uebergang von einer Antriebsart zur anderen zu ermöglichen, wurde ein austauschbarer Antrieb geschaffen.

Je nach Wahl können folgende Antriebe verwendet werden:

1. Fußräderekasten für Flanschmotorantrieb durch Drehstrom-Flanschmotor
2. Stufenlos regelbares Boehringler-Sturm-Ölgetriebe für Flanschmotorantrieb durch Drehstrom-Flanschmotor.

Auf besonderen Wunsch kann für beide Antriebsarten anstelle des Flanschmotors Einscheibenantrieb vorgesehen werden.

Hauptspindel-Antrieb

Für die Hauptspindel stehen 12 verschiedene Drehzahlen zur Verfügung, die nach der Reihe 1,41 geometrisch abgestuft sind. Die sechs niederen Drehzahlen werden von einem im Spindelstockfuß eingebauten Räderkasten aus über Riemen und ein Rädervorgelege im Spindelstock auf die Hauptspindel übertragen, während bei den 6 hohen Drehzahlen die Hauptspindel direkt mit Riemen vom Fußräderekasten aus angetrieben wird. Abb. 1 und 2.

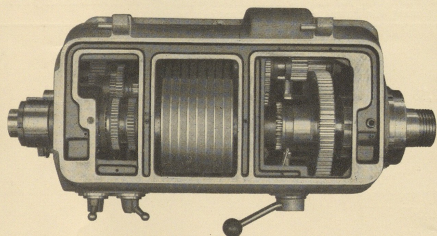


Abb. 1 Spindelstock Modell E1 und V1

Die Riemenscheibe auf der Hauptspindel ist im Spindelstockkörper gelagert, so daß die Hauptspindel vom Riemenzug völlig entlastet ist. Diese besondere Antriebsart der Hauptspindel gewährleistet bei Arbeiten über das Rädervorgelege im Spindelstock eine hohe Schruppleistung mit der niederen Drehzahlenreihe und mit der hohen Drehzahlenreihe beim direkten Antrieb der Hauptspindel über Riemen ohne Räder ein einwandfreies Drehbild für Schlichtarbeiten. Der Drehzahlenwechsel wird mit Schieberädern aus Spe-

zialstahl vorgenommen. Diese sind gehärtet und geläpft und werden mit leicht zugänglichen Hebeln auf geschliffenen Sechsfachkeilwellen verschoben. Das Einschalten, Stillsetzen und Umsteuern der Maschine erfolgt durch Lamellenkupplung und Bremse, die durch einen griffbereiten Hebel betätigt werden.

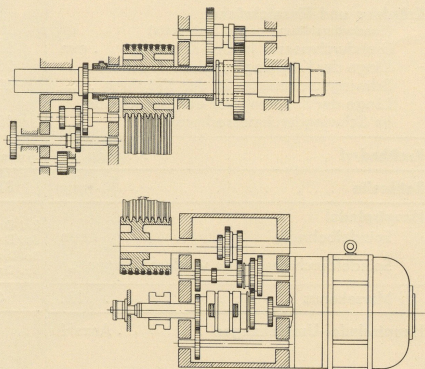


Abb. 2 Getriebeplan Spindelstock Modell E1 und V1

Anstelle des im Spindelstockfuß eingebauten Räderkastens kann auf besondere Bestellung ein stufenlos regelbares Boehringler-Sturm-Ölgetriebe geliefert werden. Mit diesem Getriebe können die Drehzahlen der Hauptspindel entweder zwischen 17-1050 U/Min. oder zwischen 23,5-1500 U/Min. bei gleichbleibender Leistung stufenlos geregelt werden. Die Drehzahlregulierung ist auch während des Schnittes möglich und wird mit einem Hebel, der außerdem noch zum Stillsetzen, Anlassen, Umsteuern und Bremsen dient, vorgenommen. Das Getriebe besitzt selbsttätige Schmierung und ist durch einstellbare Ventile gegen Überlastung gesichert.

Die Hauptspindel

Die stark bemessene Hauptspindel mit großer Bohrung läuft vorn in einem nachstellbaren Gleitlager aus Sonderbronze und hinten in einem Wälzlager. Sie ist an der vorderen Lagerstelle gehärtet, geschliffen und geläpft. Der Axialdruck wird in beiden Richtungen durch je ein Kugeldrucklager aufgenommen. Die Hauptspindellager sind nicht geteilt, so daß der Schnittdruck nicht durch Lagerdeckelschrauben, sondern vom Spindelstockkörper selbst aufgenommen wird.

Der Leit- und Zugspindeltrieb

Der Vorschubantrieb wird vom Stirnradwendegetriebe im Spindelstock abgeleitet, das zum Umsteuern der Leitspindel beim Schneiden von Rechts- und Linksgewinden dient; die Übertragung erfolgt durch Wechselräder auf den Nortonkasten. Das gesamte Wechselradgetriebe ist vollkommen eingekapselt und durch eine in Scharnieren aufgehängte Tür zugänglich (Abb. 3).

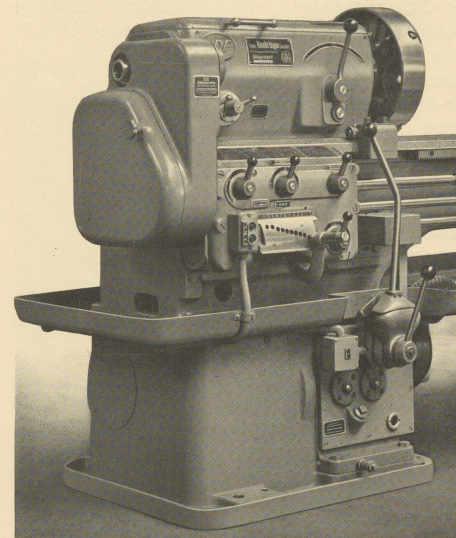


Abb. 3 Leit- und Zugspindeltrieb

Der Nortonkasten DRP Nr. 540 320

ist vollkommen geschlossen und dient zum gemeinsamen Antrieb der Leit- und Zugspindel, die wechselweise eingeschaltet werden können. Die mit größter Genauigkeit hergestellte Leitspindel hat 1/4 Zoll Steigung und dient nur zum Gewindeschneiden.

Die Zentralschmierung des Nortongetriebes erfolgt von einem Ölbehälter aus, der in der oberen Wand des Kastens eingegossen ist; von dort werden alle Schmierstellen in einfacher und zuverlässiger Weise mit Öl versorgt. Die Schieberäder aus hochwertigem Stahl sitzen auf Keilwellen, für deren Lagerung ausschließliche Rollen- und Kugellager verwendet sind.

Das Gewindeschneiden

Die Übersetzung vom Stirnradwendegetriebe zum Nortonkasten (Wechselradantrieb) beträgt beim Schneiden von Whitworth- und metrischen

Gewinden 1:1. Das Stelleisen wird in diesem Fall nur zur Befestigung des Zwischenrades benützt. Für das Schneiden von Modul- und Diametral-Pitch-Gewinden werden lediglich die Wechselräder am Stelleisen geändert. Zum Schneiden von metrischen Gewinden sind anstelle eines Rades mit 127 Zähnen Übersetzungen im Nortonkasten vorgesehen.

Zum Schneiden sämtlicher genormten Whitworth-, Rohr- und metrischen Gewinde werden lediglich die Nortonschwinge und leicht zugängliche Hebel eingestellt. Ein Umstecken von Wechselrädern ist nicht erforderlich.

Für die Herstellung von Normal- oder Sondergewinden (mit + bzw. - Differenz) kann der Antrieb der Leitspindel unter Ausschaltung des Nortongetriebes direkt durch Wechselräder erfolgen. Zwecks Vereinfachung des Schneidens von Zwei-, Drei-, Vier-, Fünf- und Sechsfachgewinden ist im Wechselräderschutz ein Spezialwechselrad mit Innenverzahnung eingebaut. Auf besondere Bestellung können weitere solche Spezialwechselräder zum Schneiden anderer Mehrfachgewinde geliefert werden.

Die Vorschübe

Aus der großen Anzahl der Vorschübe, die sich durch den Nortonkasten ergeben, sind für die Vorschubtabelle zum Drehen 21 Vorschübe ausgewählt, die nach der Reihe 1,12 geometrisch abgestuft sind. Die Größe der Vorschübe geht aus der Tabelle auf Seite 3 hervor.

Das Verhältnis der Planvorschübe zu den Längsvorschüben beträgt 1:3.

Auf besondere Bestellung werden auch Wechselräder mitgeliefert, durch die es möglich ist, die in der Tabelle angegebene Vorschubreihe nach unten oder oben zu verschieben.

Die Räderplatte

Das in einem Stück gegossene stabile Räderplattengehäuse ist vollständig geschlossen; Schaltungen erfolgen durch Schieberäder; Klauenkupplungen sind vermieden. Alle Wellen sind doppelt gelagert. Die Räderplatte enthält eine Fallschnecke (DRGM), die beim Drehen gegen festen Anschlag sowohl den Längs- als auch den Plangang mit größter Genauigkeit selbsttätig auslöst. Durch diese Fallschnecke ist das Vorschubgetriebe auch gegen Überlastung und Brüche geschützt. Längs- und Plangang werden durch einen Hebel eingeschaltet; ein weiterer Hebel betätigt die geteilte Leit-

spindelmutter. Das Handrad links an der Räderplatte dient zum schnellen Verstellen des Supports auf dem Bett. Für das Umkehren der Vorschubrichtung ist ein Stirnradwendegetriebe eingebaut. Das Schmieren der hochgelegenen Lagerstellen erfolgt zentral von einem Ölbehälter aus, während die unteren Getriebeteile im Ölbad laufen (Abb. 4).

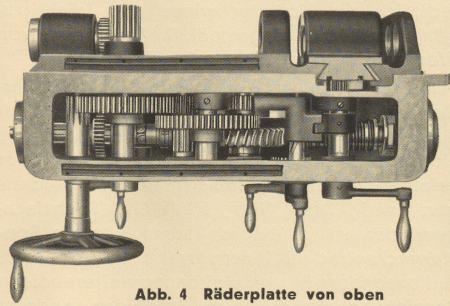


Abb. 4 Räderplatte von oben

Der Support

Sowohl der Unterschieber als auch der Oberschieber sind sehr breit gehalten und gleiten in hohen, kräftigen, prismatischen Führungen, die mit nachstellbaren konischen Leisten versehen sind, um etwaiges Spiel ausgleichen zu können. Die verdeckt eingebauten Schieberspindeln haben Skalaringe von großem Durchmesser. Die Spindelmutter für den Unterschieber ist geteilt, wodurch die Spindel stets spielfrei eingestellt werden kann. Das Drehteil läßt sich zum Drehen kurzer Kegel in jedem beliebigen Winkel bis 90° nach jeder Seite einstellen.

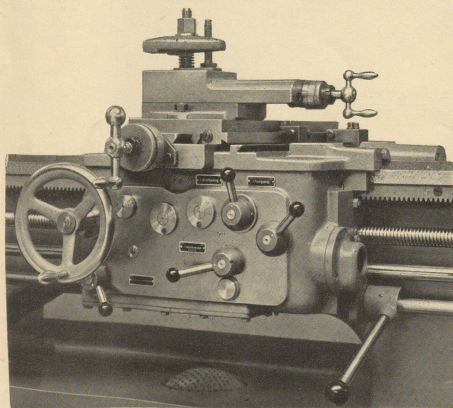


Abb. 5 Normaler Support und Räderplatte

Abstreifer mit Filzeinlagen verhindern das Eindringen von Fremdkörpern zwischen dem breiten, kräftigen Bettschlitten und der Führungsbahn. Eine über die ganze Länge des Bettschlittens führende Leiste verhindert das Klettern des Supports beim Arbeiten im ziehenden Schnitt. Beim Plandrehen wird diese Leiste durch einen Bremshebel festgezogen, wodurch der Bettschlitten unverrückbar festgehalten wird. Gegen das Kippen des Bettschlittens schützt eine weitere Leiste.

Der Oberschieber, mit viereckiger Auflagefläche, wird normal mit einer Herzklaue (Abb. 5) oder auf besonderen Wunsch mit einem Sonder-Stahlhalter ausgerüstet.

Die Auslösung erfolgt durch feste, mit Feineinstellung versehene Anschläge, die für den Längsgang am Bett, für den Plangang am Bettschlitten festgeklemmt werden. Sie ist besonders bei der Bearbeitung von Wellen mit mehreren Absätzen durch Vielfachstahlhalter sehr wirtschaftlich, wozu man die Maschine mit einem Doppelsupport ausrüstet, bei dem mit den vorderen Stählen längs gedreht und dann mit den hinteren eingestochen wird.

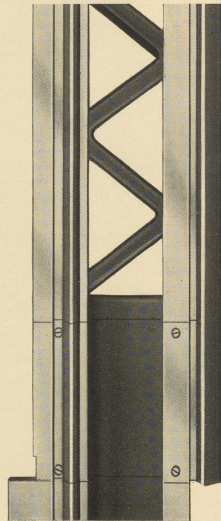


Abb. 6 Bett mit Diagonalrippen

Das Bett

ist sehr breit und besitzt hohe, kräftige Seitenwände sowie Diagonalrippen (Abb. 6), die ein Durchbiegen verhüten. Zwischen den Diagonalrippen fallen die Späne unbehindert nach unten in die Spanfangschale.

Das Bett ruht auf kräftigen, angeschraubten Kastenfüßen. Bei Spitzenweiten von 1500 mm an aufwärts werden, je nach Länge, Zwischenfüße zur besseren Unterstützung des Bettes angeordnet. Für den Support und Reitstock sind getrennte Führungsbahnen vorgesehen.

Auf besondere Bestellung wird das Bett auch mit Kröpfung und Einsatzbrücke geliefert.

Leitspindel, Zugspindel und Schaltwelle liegen in einer Vertikalebene. Sie sind ebenso wie die Zahnstange unter dem vorderen Bettprisma gegen herabfallende Drehspäne geschützt.

Der Reitstock

ist durch Hebel und Exzenter auf dem Bett festklemmbar. Er ist kräftig gebaut und so geformt, daß der Supportoberschieber auch beim Bearbeiten schwacher Teile seitlich am Reitstock vorbeigeht. Zur genauen Führung auf dem Bett dient ein hinten angeordnetes 45°-Prisma und vorne eine Flachbahn. Zum Drehen schlanker Kegel ist das Oberteil auf dem Untersatz seitlich verstellbar, wobei ein Querprisma die genaue Führung sichert.

Die kräftige und lang geführte Reitstockpinole wird durch Gewindespindel und Handrad verstellt und durch Klemmhebel und Backen festgeklemmt. Die Gewindespindel stößt in der Endstellung die Körnerspitze aus.

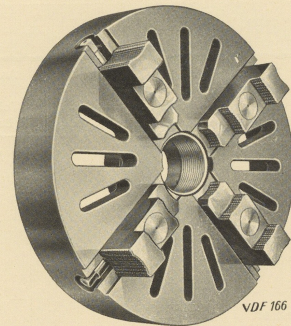


Abb. 7 Planscheibe

Die Planscheibe

besitzt zum wechselseitigen Innen- und Außen-spannen der Werkstücke vier drehbare, in Schlitten geführte, gehärtete Klauen. Die Gewindespindeln mit Trapezgewinde sind aus Stahl hergestellt.

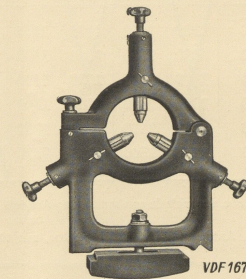


Abb. 8 Feststehender Setzstock

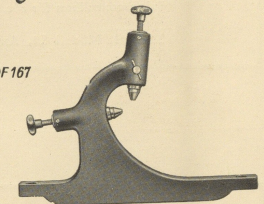


Abb. 9 Mitgehender Setzstock

Normales Zubehör:

1 Planscheibe mit vier gehärteten, umdrehbaren Klauen, 1 Mitnehmerscheibe, 1 feststehender und 1 mitgehender Setzstock, 1 Spanfangschale, je 1 Drehzahlen-, Gewindeschneid- und Vorschubtabelle, 2 feste und 1 mitlaufende Körnerspitze und 1 Satz Schlüssel.

Einheitsdrehbänke in vereinfachter Ausführung

(Produktionsdrehbänke)

Außer der normalen Ausführung der Einheitsdrehbänke, wie sie vorhergehend beschrieben ist, können diese auch in vereinfachter Ausführung geliefert werden. Diese Maschinen haben keine Gewindeschneideeinrichtung und keinen Rücklauf für die Hauptspindel.

Im Spindelstock stehen wie bei der normalen Ausführung entweder 12 oder 6 mechanische Drehzahlen zur Verfügung. Auf Sonderbestellung kann die Maschine auch anstelle des im Spindelstockfuß eingebauten Fußräderekastens mit einem stufenlos regelbaren Boehringerturm-Ölgetriebe ausgerüstet werden. Statt des normalen Nortonkastens kommt bei der

vereinfachten Ausführung ein durch Riemen angetriebener Vorschubkasten mit 19 Vorschüben, die nach der Reihe 1,12 geometrisch abgestuft sind, dazu. Zur Erzielung besonders feiner Vorschübe kann der Vorschubkasten mit Zusatzgetriebe für Feinvorschübe ausgerüstet werden. Durch diese Einrichtung werden die normalen Vorschubgrößen auf $\frac{1}{11}$ herabgesetzt. Im übrigen ist die konstruktive Durchbildung der Einheitsdrehbank in vereinfachter Ausführung die gleiche wie bei der normalen Ausführung. Auch alle Sonderausstattungen, wie sie in umstehender Tabelle aufgeführt sind, können für die vereinfachte Ausführung verwendet werden.

Drehlängen, Platzbedarf, Gewichte für die Modelle E 1 und V 1

Drehlänge mm	Bettlänge mm	Platzbedarf mm	Gewicht mit Nortonkasten ohne elektr. Ausrüstung				Bei seemäßiger Verpackung:				Drahtwort	
			ohne Kröpfung kg		mit Kröpfung kg		Gewicht mit Kröpfung kg		Raum- bedarf cbm *)		Raum zum Einfügen der Silben der gewünschten Antriebsart (siehe Fußnote Seite 20)	
E 1	V 1	E 1	V 1	E 1	V 1	E 1	V 1	E 1	V 1	E 1	V 1	
500	1850	2100×1050	1900	2000	1950	2050	2365	2465	4,3	4,3	<i>bab</i> <input type="checkbox"/> <i>pi</i>	<i>cif</i> <input type="checkbox"/> <i>pi</i>
750	2100	2350×1050	1950	2050	2000	2100	2460	2560	4,8	4,8	<i>bab</i> <input type="checkbox"/> <i>sa</i>	<i>cif</i> <input type="checkbox"/> <i>sa</i>
1000	2350	2600×1050	2000	2100	2050	2150	2545	2645	5,2	5,2	<i>bab</i> <input type="checkbox"/> <i>pe</i>	<i>cif</i> <input type="checkbox"/> <i>pe</i>
1250	2600	2850×1050	2050	2150	2100	2200	2635	2735	5,7	5,7	<i>bab</i> <input type="checkbox"/> <i>um</i>	<i>cif</i> <input type="checkbox"/> <i>um</i>
1500	2850	3100×1050	2100	2200	2150	2250	2720	2820	6,1	6,1	<i>bab</i> <input type="checkbox"/> <i>te</i>	<i>cif</i> <input type="checkbox"/> <i>te</i>
2000	3350	3600×1050	2200	2300	2250	2350	2885	2985	7,0	7,0	<i>bab</i> <input type="checkbox"/> <i>vi</i>	<i>cif</i> <input type="checkbox"/> <i>vi</i>

Telegrammsilben für die verschiedenen Antriebe: Antrieb durch Einscheibe: *ab* — Antrieb durch Flanschmotor: *id*
Antrieb durch Ölgetriebe: *go*

Beispiel: Modell E 1, Antrieb durch Flanschmotor, mit 1000 mm Spitzenweite: *babidpe* = *bab* *id* *pe*

Sonderausstattungen

Modell	E 1 bzw. Minder- gewicht ca. kg	V 1 Mehr- gewicht ca. kg	Anhangsilbe zum Telegramm- Bestellwort
Stufenlos regelbares Ölgetriebe anstelle des Fußräderekastens	—	—	<i>go</i>
Naßdreheinrichtung , bestehend aus Wasserkasten, elektrischer Pumpe und Rohrleitung	70	70	<i>ni</i>
Kröpfung und Einsatzbrücke Abmessungen siehe Seite 3	50	50	<i>ny</i>
Wälzlagerung für die Hauptspindel	—	—	<i>li</i>
Vierfachstahlhalter einschließlich Drehteil zum Auswechseln mit dem normalen Obersupport	32	32	<i>me</i>
Vierfachstahlhalter einschließlich Drehteil anstelle des normalen Obersupports	5	5	<i>ma</i>
Sechsfachstahlhalter anstelle des normalen Obersupports	—	20	<i>mi</i>
Sechsfachstahlhalter zum Auswechseln mit dem normalen Obersupport	50	50	<i>mo</i>
Doppelsupport mit durchgehendem Unterschieber, vorn normaler Stahlhalter, hinten Messerblock mit 2 Stahlhaltern	55	55	<i>ke</i>
Selbstgang im Obersupport für Konischdrehen (nur bei V 1)	—	30	<i>lo</i>
Normales Konuslineal für eine Kegellänge von 350 mm	90	90	<i>mu</i>
Kopiervorrichtung	90	90	<i>my</i>
Zangenspanneinrichtung	35	35	<i>ga</i>
Zentrisch spannendes Dreibackenfutter , 190 mm Durchmesser, mit je einem Satz Dreh- und Bohrbacken einschl. Futterscheibe	20	20	<i>ly</i>
Preßluftspannfutter auf besondere Anfrage	60	60	<i>fi</i>
Zusatzräderekasten für Feinvorschübe	50	50	<i>be</i>
Zweiter Vorschubantrieb einschließlich Zusatzräderekasten für Feinvorschübe	80	80	<i>da</i>
Für vereinfachte Ausführung ohne Leitspindel			
Vorschubkasten mit normalen Vorschüben	90 140	90 140	<i>bo</i> <i>by</i>
bei Spindelstock für 12 Drehzahlen . weniger bei Spindelstock für 6 Drehzahlen . weniger			
Vorschubkasten mit Zusatzgetriebe für Feinvorschübe	50 100	50 100	<i>ca</i> <i>cu</i>
bei Spindelstock für 12 Drehzahlen . weniger bei Spindelstock für 6 Drehzahlen . weniger			
Vorschubtabelle siehe Seite 3.			

Maß-, Gewichts- und Konstruktionsänderungen bleiben vorbehalten