DS
DÖRRIES SCHARMANN

EINLEITUNG - MASCHINENBESCHREIBUNG INTRODUCTION AND DESCRIPTION OF THE MACHINE INTRODUCTION ET DESCRIPTION DE LA MACHINE	1
TRANSPORT - FUNDAMENT - AUFSTELLUNG TRANSPORTATION - FOUNDATIONS - INSTALLATION TRANSPORT - FONDATIONS - INSTALLATION	2
INBETRIEBNAHME - BEDIENUNG START-UP-OPERATION MISE EN MARCHE-MANIEMENT	3
SCHMIERUNG LUBRICATION LUBRIFICATION	4
INSTANDHALTUNG MAINTENANCE ENTRETIEN	5

Inhaltsverzeichnis zu Artikel 1

1 EINLEITUNG UND MASCHINENBESCHREIBUNG

1.1 Einleitung
1.1.1 Allgemeines
1.1.2 Abnahme

1.2 SICHERHEIT

1.2.1 Sicherheitshinweise

1.3 MASCHINENBESCHREIBUNG

1.4 KONSTRUKTIVER AUFBAU

1.4.1 Untersatz - Maschinentisch
1.4.2 Spannmittel
1.4.3 Ständer
1.4.4 Querbalken
1.4.5 Querbalkensupport

1.5. ANTRIEB

1.5.1 Maschinentisch
1.5.2 Querbalken
1.5.3 Querbalkensupport

1.6 FÜHRUNGEN

1.6.1 Querbalken
1.6.2 Querbalkensupport
1.6.3 Meißelschieber

1.7 KLEMMUNG UND BREMSEN

1.7.1 Querbalken
1.7.2 Meißelschieber

1.8 MASCHINENDATEN

1.8.1 Verfahrwege
1.8.2 Maschinentisch (MT)
1.8.3 Maschinentisch-Drehzahl
1.8.4 Querbalken-Verstellung
1.8.5 Vorschübe-Eilgang
1.8.6 Eintauch-Durchmesser

1.9 MASCHINENLEISTUNG

1.9.1 Hauptantriebsleistung
1.9.2 Drehmoment
1.9.3 Maschinentisch-Belastung
1.9.4 Schnittkraft
1.9.5 Durchbiegung

1 EINLEITUNG UND MASCHINENBESCHREIBUNG

1.1 EINLEITUNG

Diese Betriebsanleitung enhält wichtige Hinweise für das Aufstellen, Bedienen sowie über Schmierung, Wartung und Pflege der Maschine.

Nur eine Einhaltung aller Maßnahmen garantiert eine einwandfreie Funktion.

WICHTIG: - Für alle Rückfragen und Ersatzteilbestellungen, ist die richtige Angabe der

- MASCHINEN-TYPE
- MASCHINEN-NR.
- BEZEICHNUNG UND POSITION AUS DER BETRIEBSANLEITUNG

Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.

Ein Exemplar der Betriebsanleitung gehört in die Hände derer die für die Bedienung, Wartung und Pflege der Maschine verantwortlich sind.

Erst Betriebsanleitung lesen, dann Maschine in Betrieb setzen.

Die Abbildungen können gegenüber der gelieferten Maschine kleine Abweichungen aufweisen, die jedoch das Verständnis nicht beeinträchtigen.

Für die Angaben und Informationen in der Betriebsanleitung behalten wir uns alle Rechte - auch patentrechtliche - vor.

Maßgebend ist grundsätzlich die deutsche Fassung!

Eine Vervielfältigung oder Überlassung an Dritte ist nicht zulässig.

Für die Elektroschaltung und die Programmierung der Maschine werden jeweils gesonderte Handbücher beigestellt.

1.1.1 ALLGEMEINES

Vor der Auslieferung wurde Ihre Maschine in unserem Werk einem eingehenden Probelauf und einer sorgfältigen Abnahme unterzogen.

Beim Probelauf wurden alle maschinellen Bewegungen durchfahren.

1.1.2 ABNAHME

Die Abnahme auf geometrische Geanuigkeit erfolgte nach den:

"RICHTLINIEN UND TOLERANZEN NACH DIN 8609"

Die Arbeitsgenauigkeit der Maschine wurde durch einen Drehversuch überprüft.

Das Abnahmeprotokoll ist in Artikel 2 dieser Betriebsanleitung, hinter Abschnitt 2.6, abgelegt.

1.2 SICHERHEIT

EINFÜHRENDE SICHERHEITSHINWEISE

DÖRRIES-SCHARMANN Werkzeugmaschinen werden nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und entsprechen den zur Zeit gültigen Unfallverhütungsvorschriften.

Dies schließt jedoch nicht aus, daß von den Maschinen Gefahren ausgehen können, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Dabei können unter Umständen

- **GEFAHREN FÜR LEIB UND LEBEN DES PERSONALS**
- **GEFAHREN FÜR DIE MASCHINE UND WEITERE VERMÖGENSWERTE DES ANWENDERS**

  (Z.B. DURCH BESCHÄDIGUNG)
- **GEFAHREN FÜR DIE EFFIZIENTE ARBEIT DER MASCHINE**

drohen:

Daher ist es zwingend erforderlich, daß jede Person, die im Betrieb mit der Aufstellung, Bedienung, Wartung und Reparatur der Maschine beauftragt ist, die Betriebsanleitung und besonders das Kapitel "SICHERHEITSHINWEISE" gelesen hat und die darin enthaltenen Hinweise bei den entsprechenden Tätigkeiten eingehend befolgt.

1.2.1 SICHERHEITSHINWEISE

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

* Die Maschine darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal bedient werden.
  Die Zuständigkeiten bei der Bedienung der Maschine müssen dabei klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklaren Kompetenzen auftreten. Dies bedeutet ferner, daß ein Verfahren der Maschine in einer Sonderbetriebsart (z.B. Einrichte- oder Service-Betrieb) nur von besonders geschultem Personal mit "Schlüsselgewalt" durchgeführt werden darf!

* Bei allen Arbeiten, die die Aufstellung, den Betrieb, Umstellung, Anpassung, Wartung und Reparatur betreffen, sind die in der Betriebsanleitung angegebenen Ausschaltungsbedingungen zu beachten.

* Der Bediener hat mit dafür zu sorgen, daß keine nicht autorisierten Personen an der Maschine arbeiten.

* Der Bediener ist verpflichtet, eingetretene Veränderungen an der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigt, sofort zu melden.

* Der Anwender ist verpflichtet, die Maschine immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.

* Durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen muß der Anwender Sauberkeit und Übersichtlichkeit des Arbeitsplatzes an der und um die Maschine gewährleisten.

* Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, daß das Wartungs- bzw. Reinigungspersonal ausdrücklich auf die Gefahren hingewiesen wird, die durch das Anlaufen des Späneförderer in Impulsschaltung bestehen. (Option Impulschaltung Späneförderer)

* Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.
  (Ausnahme: zu Reparatur- oder Wartungszwecken)

zu 1.2.1 SICHERHEITSHINWEISE

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

* Vor Demontage von Sicherheitseinrichtungen zu Reparatur- oder Wartungszwecken muß die Maschine genau nach Vorschrift außer Betrieb gesetzt werden. Unmittelbar nach Abschluß der Reparatur- oder Wartungsarbeiten hat die sofortige Wiedermontage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

* Jegliche eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Maschine sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

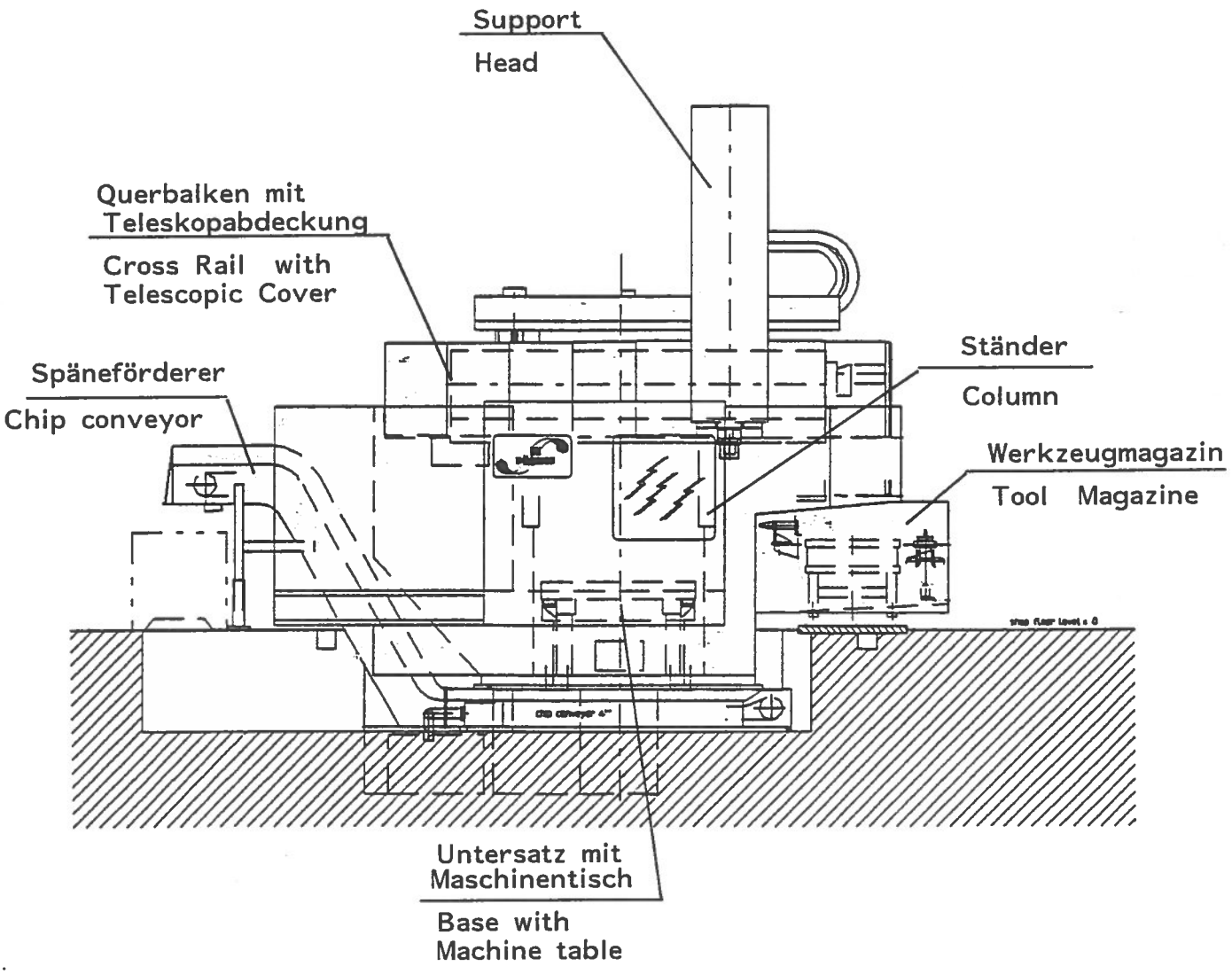
* Nichtwasserlösliche Kühlschmierstoffe dürfen nur dann verwendet werden,wenn diesbezüglich besondere Vorkehrungen getroffen wurden (z.B. Absaugung).

  Bei Zuwiderhandeln ist mit folgenden Gefährdungen zu rechnen:

  > Bildung von Gesundheitsschädlichen Dämpfen durch Vernebelung bei hohen Schnittgeschwindigkeiten
  > Entstehung zündfähiger Gase, die zu Verpuffungen führen können

1.3 MASCHINENBESCHREIBUNG

Machine description



1.4 KONSTRUKTIVER AUFBAU

Die Maschine ist aus verschiedenen Maschinenbauteilen sinnvoll zusammengesetzt.

1.4.1 UNTERSATZ - MASCHINENTISCH (MT)

Auf dem Untersatz vorne wird der Maschinentisch montiert.
Dieser kann aus:*

Planscheibe für Klauenkästen
Planscheibe mit eingelassenen Klauen
Futter
Palettenaufnahme
Sonderausführung

bestehen. Im wesentlichen dient der Maschinentisch zur Aufnahme der zu bearbeitenden Werkstücke.

1.4.2 SPANNMITTEL

Auf dem Maschinentisch sind die Spannmittel angeordnet mit denen das Werkstück befestigt wird.

1.4.3 STÄNDER

Der Ständer ist hinten auf dem Untersatz montiert.

1.4.4 QUERBALKEN

Der Ständer trägt den Querbalken. Dieser ist je nach Ausführung der Maschine am Ständer verfahrbar oder mit dem Ständer fest verbunden.

An der gelieferten Maschine ist der Querbalken*

am Ständer verfahrbar
am Ständer über Rasterung verfahrbar
am Ständer fest montiert
auf dem Ständer fest montiert

Ist der Querbalken verfahrbar, wird dieser mit dem Support von den Querbalkenhubwerken bewegt.

1.4.5 QUERBALKENSUPPORT (QS)

Am Querbalken ist der Support mit der Werkzeughalteraufnahme angebracht.

Der Support besteht aus:*

Schieber mit Meißelschieber
Schieber mit Revolverschieber

*** Zutreffende Ausführung ist markiert.**

1.5. ANTRIEB

1.5.1 MASCHINENTISCH

Der Maschinentisch wird über Zahnkranz, Ritzel und Zahnräder von einem thyristorgesteuerten Gleichstrommotor angetrieben.

Innerhalb der einzelnen Stufen des hydraulisch geschalteten 2stufengetriebes, wird die Drehzahl stufenlos durch den Gleichstrommotor geregelt.

Die Verbindung zwischen Motor und Getriebe wird durch einen Antriebsriemen hergestellt.

1.5.2 QUERBALKEN

Der Querbalken wird von einem Drehstrommotor, der die beiden Hubwerke synchron antreibt, auf und ab verfahren. Die Verfahrbewegung ist in Rasterstellungen unterteilt.

Drehstrommotor und Hubwerke sind auf den Ständern angeordnet.

1.5.3 QUERBALKENSUPPORT

Der Antrieb erfolgt über Drehstrom Servomotoren, die über Transistoren gesteuert werden sowie über Kugelgewindespindeln.

1.6 FÜHRUNGEN

1.6.1 QUERBALKEN

Der Querbalken wird über Keilleisten am Ständer geführt.

1.6.2 QUERBALKENSUPPORT

Der Querbalkensupport wird hydrostatisch am Querbalken geführt.

1.6.3 MEIßEL- ODER REVOLVERSCHIEBER

Der Meißel- oder Revolverschieber wird hydrostatisch im Querbalkensupport geführt.

1.7 KLEMMUNG UND BREMSEN

1.7.1 QUERBALKEN

Der Querbalken wird in festgelegten Abständen hydraulisch gerastet und geklemmt.

1.7.2 MEIßEL- ODER REVOLVERSCHIEBER

Zum spielfreien Festhalten der senkrechten Vorschubachse im Stillstand bzw. im spannungslosen Zustand der Anlage, ist der Motor mit einer Haltebremse ausgerüstet.

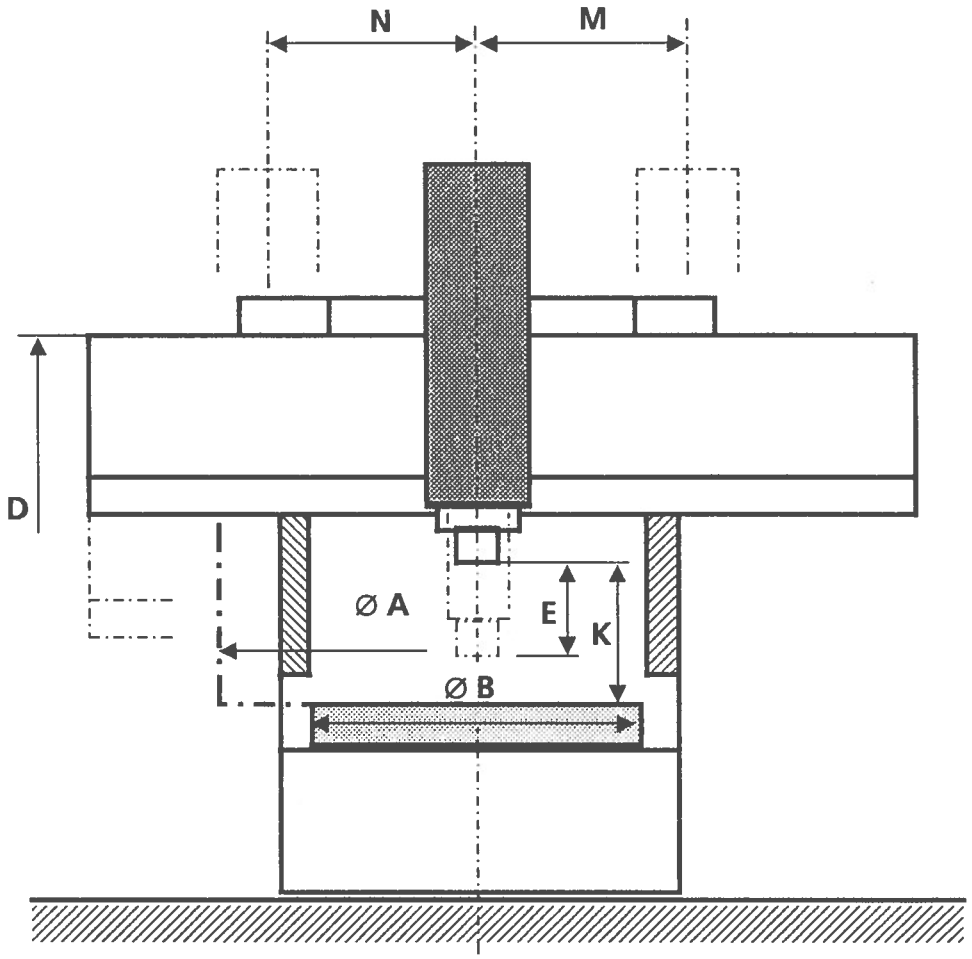
Die Dauermagnet-Haltebremse arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Der eingesetzte Dauermagnet bewirkt mit seinem Magnetfeld eine Zugkraft auf die Ankerscheibe d. h.:
"Im stromlosen Zustand ist die Bremse geschlossen und dadurch die Motorwelle festgehalten".

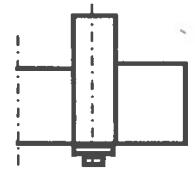
Die Bremse ist k e i n e Arbeitsbremse!

Der Achsantrieb für die Waagerechtbewegung des Querbalkensupportes hat keine Bremse.

1.8 MASCHINENDATEN

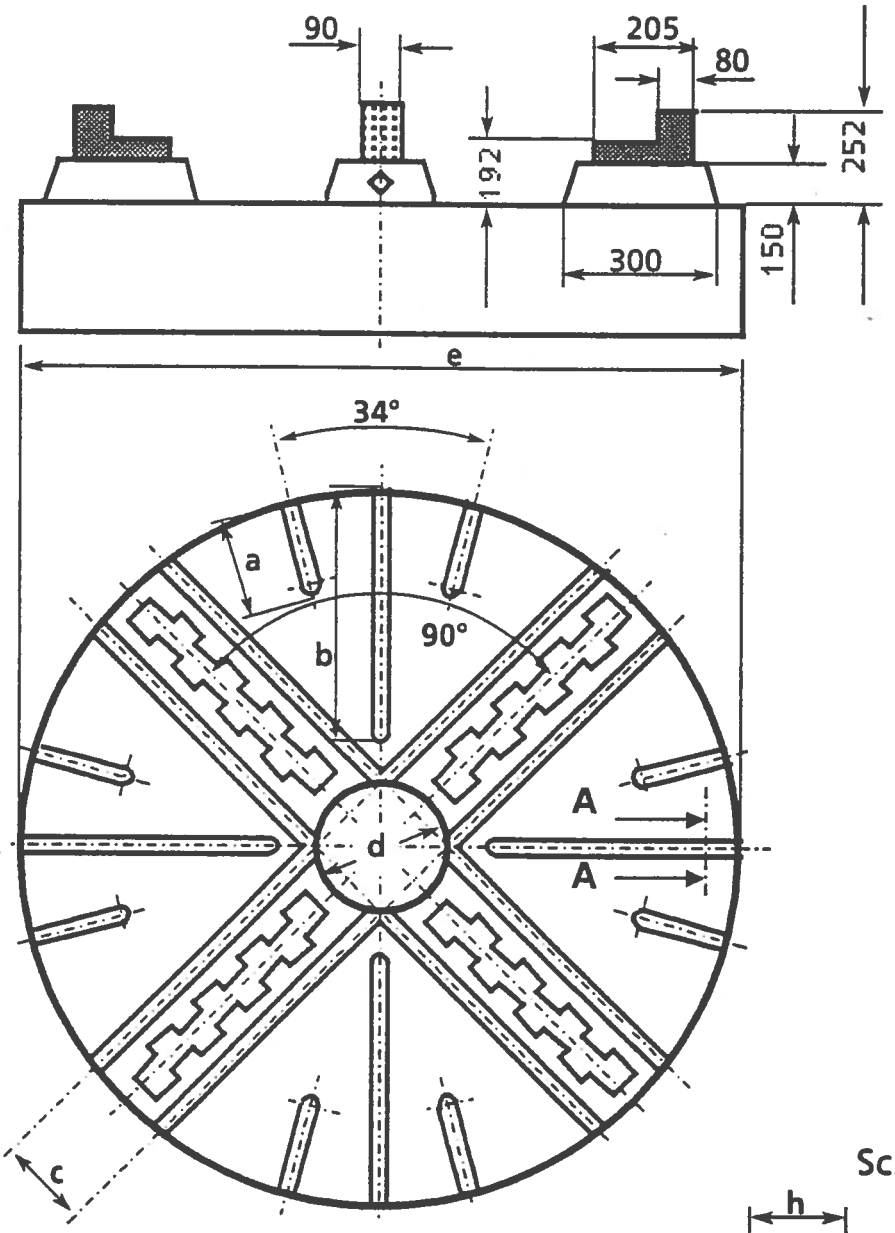
1.8.1 Verfahrwege



Maße in: mm			
Maximaler Werkstück-bereich	Umlauf	Ø A	2000
	Planscheibe	Ø B	1600
	Höhe	K	1200
Querbalken	Hub Rasterung alle 100 mm	D:	600
	Querbalkensupport		RECHTS
		E	1000
		M	1150
		N	1150

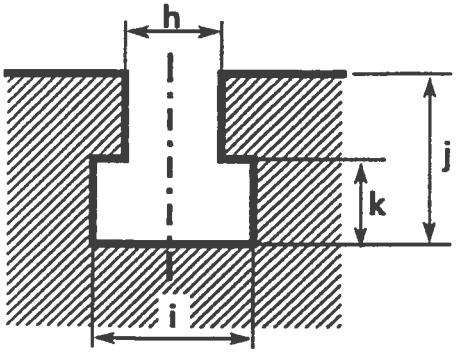
1.8.2 MASCHINENTISCH (MT)

Planscheibe ⌀1600
mit aufsetzbaren Klauenkästen



Draufsicht
um 45° gedreht

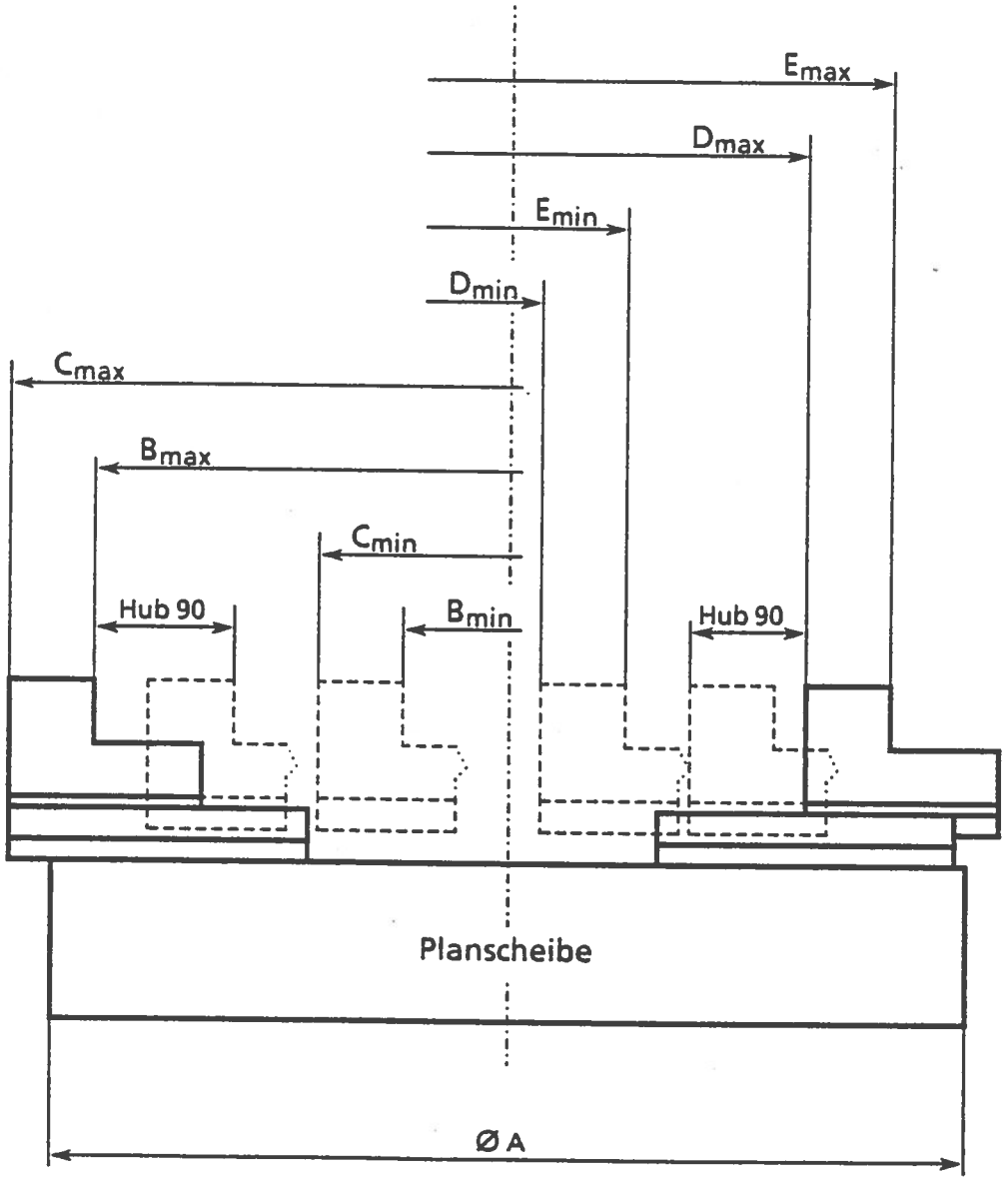
Schnitt A - A



a	= 300	h	= 28 H12
b	= 570	i	= 48 + 1
c	= 180	j	= 54
d	= 250 H7	k	= 20
e	= 1600		

zu 1.8.2 MASCHINENTISCH (MT)

Spannbereiche



Ø A	Bmax	Bmin	Cmax	Cmin	Dmax	Dmin	Emax	Emin
1600	1512	440	1648	572	1316	240	1448	372

Vorsicht: Bei den angegebenen maximalen Spanndurchmessern ragen die Klauen über den Planscheibenrand!

1.8.3 MASCHINENTISCH-DREHZAHL

Drehzahlbereich gesamt	: 1,4	-	315	min $^{-1}$
In Stufe I	: 1,4	-	78,75	min $^{-1}$
In Stufe II	: 5,6	-	315	min $^{-1}$

1.8.4 QUERBALKEN-VERSTELLUNG

Verstellgeschwindigkeit 425 mm/min.

Bei Rasterung sind die Raststellungen alle 100 mm.

1.8.5 VORSCHÜBE-EILGANG

Die maximal Geschwindigkeiten an den Achsen sind:

a) QUERBALKENSUPPORT

1. Vorschub

Geschwindigkeit in mm/min 1-3000

Geschwindigkeit in mm/U 0,01-50

2. Eilgang

Geschwindigkeit in mm/min 6000

1.8.6 Eintauch-Durchmesser

a) Des Meißelschiebers	:	340 mm
b) Des Revolverkopfes	:	--- mm
c) Sonstiges	:	--- mm

1.9 MASCHINENLEISTUNG

1.9.1 Hauptantriebsleistung

Die Leistung des Hauptantriebsmotors beträgt:

69 kW

1.9.2 Drehmoment

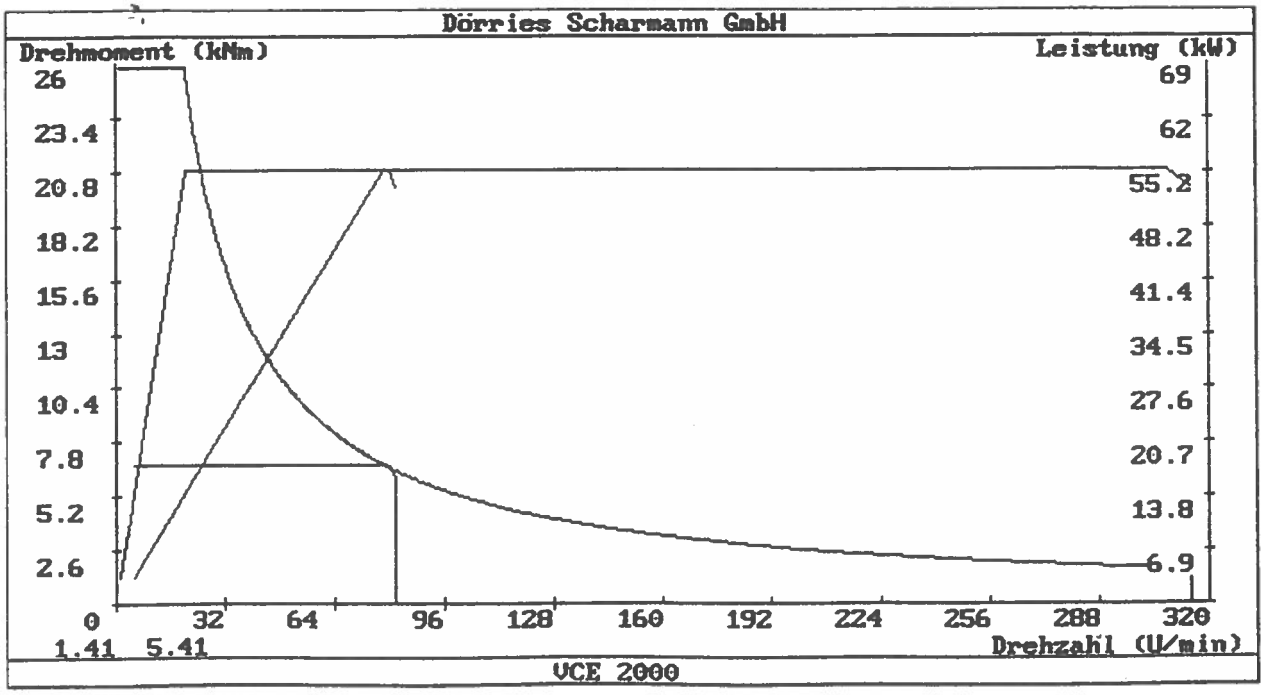
Das maximale Drehmoment am MT beträgt in bezug auf Drehzahl und Leistung :

********** Hauptantriebsdaten **********

Umlaufdurchmesser	(mm)	2000
Planscheibendrehzahl	(U/min)	315
install. Antriebsleistung	(kW)	69
Anzahl der Getriebestufen		2
Wirkungsgrad bis Arbeitstisch	(%)	80

		Stufe 1		Stufe 2	
Übersetzung		35.48		9.25	
		U/min	Nm	U/min	Nm
konstanter Momentenbereich	bis	20.4	25796.1	78.4	6723.5
konstanter Leistungsbereich	bis	80.3	6562.2	308.2	1710.4
Bereich des Leistungsabfalls	bis	82.1	6186.0	315.0	1612.3

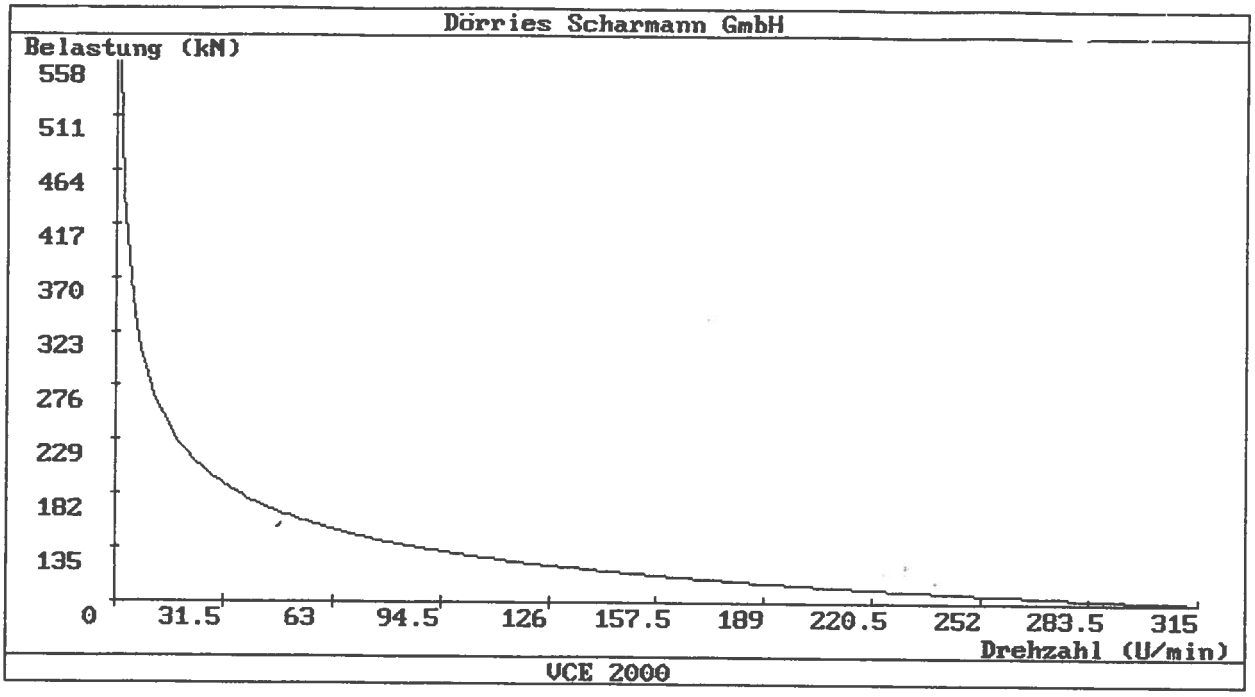
Dargestellt sind die Kennlinien für DREHMOMENT und LEISTUNG am Maschinentisch in Abhängigkeit von der DREHZAHL, des angegeben Wirkungsgrades und der Getriebestufen.



1.9.3 Maschinentisch-Belastung

Es wurde eine Lebensdauerschmierung der Maschinentischlagerung von 32 000 Betriebsstunden zugrunde gelegt.

Maximales Werkstückgewicht 12 000 Kg (120 kN)



theoretische Lagerlebensdauer 32000 (h)

Drehzahl (U/min)	Belastung (kN)
12.6	259.3
25.2	205.8
37.8	179.8
50.4	163.4
63.0	151.7
75.6	142.7
88.2	135.6
100.8	129.7
113.4	124.7
126.0	120.4
138.6	116.6
151.2	113.3
163.8	110.3
176.4	107.6
189.0	105.1
201.6	102.9
214.2	100.9
226.8	98.9
239.4	97.2
252.0	95.5
264.6	94.0
277.2	92.5
289.8	91.2
302.4	89.9
315.0	88.7

1.9.4 Schnittkraft

Die maximal zulässige Schnittkraft für den Meißelschieber beträgt:

Rechter Support: 50 000 N

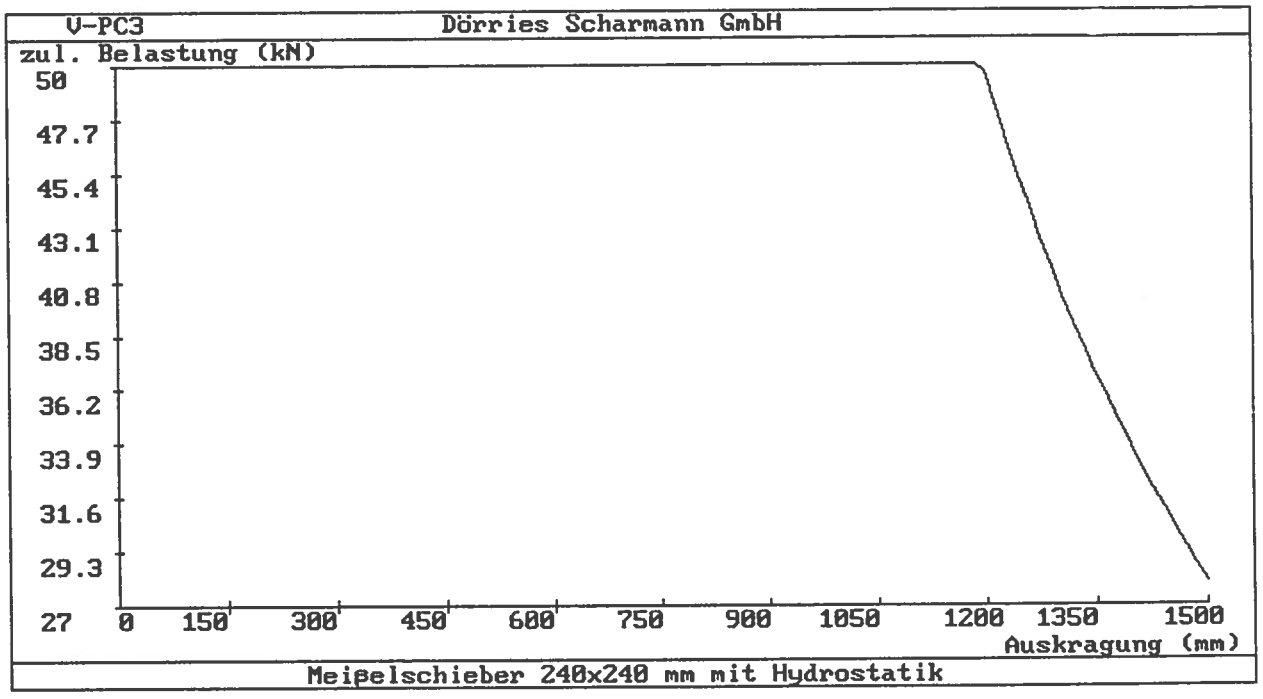
Linker Support : ------- N

Größte Gesamtschnittkraft ist: 50 000 N

Diese Schnittkräfte gelten nur für das

DÖRRIES-SCHARMANN Werkzeugsystem: "240.1 und 240.2"

Berechnung der Schnittkraft unter Berücksichtigung der Lagersteife bei gegebener Durchbiegung Y = 1,0 mm.



zu 1.9.4 Schnittkraft

Berechnung der Meißelschieberdurchbiegungen
für unterschiedliche Lastfälle

Lastfall: 2

Berechnung der Schnittkraft unter Berücksichtigung der Lagersteife bei gegebener Durchbiegung

Eingabedaten:

Durchbiegung	y	(mm)	1.0
Schnittkraft	F	(N)	50000.0
E-Modul	E	(N/mm^2)	210000.0
Lagerabstand	l	(mm)	930.0
Auskraglänge	a	(mm)	1500.0
Lagersteifigkeit	c	(N/mm)	5000000.0
Trägheitsmoment	I	(mm^4)	2.443E+08

Auskragung und theoretische Belastung

X1 (mm)	Fzul (N)	Fmax (N)
0.0	50000	4965700
150.0	50000	2794190
300.0	50000	1087836
450.0	50000	496110
600.0	50000	264639
750.0	50000	157729
900.0	50000	101719
1050.0	50000	69525
1200.0	49680	49680
1350.0	36767	36767
1500.0	27992	27992

1.9.5 Durchbiegung

Das Diagramm erfaßt die Durchbiegung in bezug auf den Querschnitt und die Auskragung sowie zulässiger Schnittkraft.

Querschnitt : 240 x 240 mm

max. Auskraglänge : 1000 mm

Berechnung der Meißelschieberdurchbiegungen
für unterschiedliche Lastfälle

Lastfall: 3

Berechnung der Durchbiegung unter Beruecksichtigung der Lagersteife bei gegebener Schnittkraft

Eingabedaten:

Schnittkraft	F	(N)	50000.0
E-Modul	E	(N/mm^2)	210000.0
Lagerabstand	l	(mm)	930.0
Auskraglänge	a	(mm)	1205.0
Lagersteifigkeit	c	(N/mm)	5000000.0
Trägheitsmoment	I	(mm^4)	2.516E+08

Durchbiegung und Winkel der Auskragung

X1 (mm)	Y1 (µm)	PHI (µm/m)
0.0	0.0	0.0
120.5	17.7	84.4
241.0	38.0	196.4
361.5	74.0	335.8
482.0	129.2	502.7
602.5	206.8	697.0
723.0	310.2	918.9
843.5	442.6	1168.2
964.0	607.4	1445.0
1084.5	807.9	1749.3
1205.0	1047.4	2081.1

