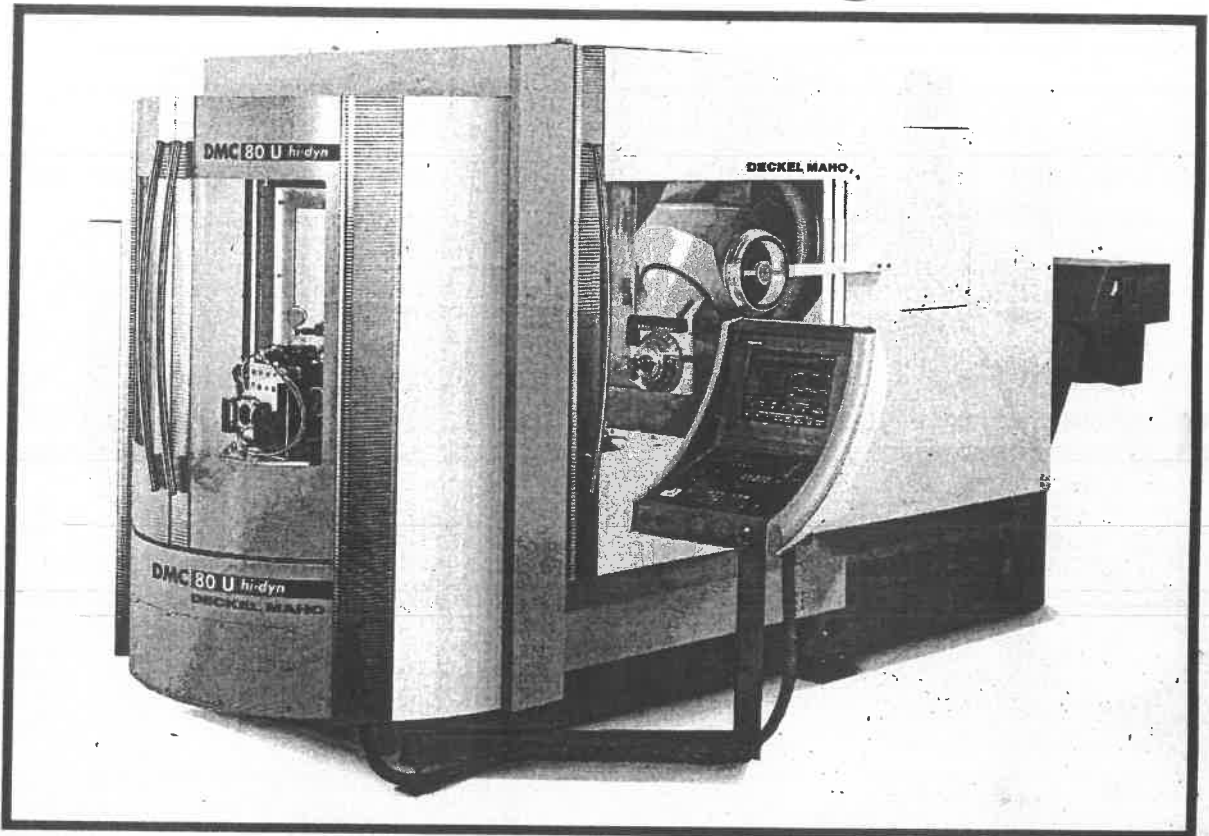
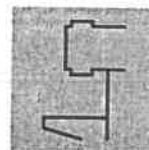


Alles über technische Daten,  
Transport, Aufstellung, Bedienung,  
Wartung und Zubehör

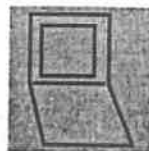
# Technische Grundlagen



## Maschinenhandbuch



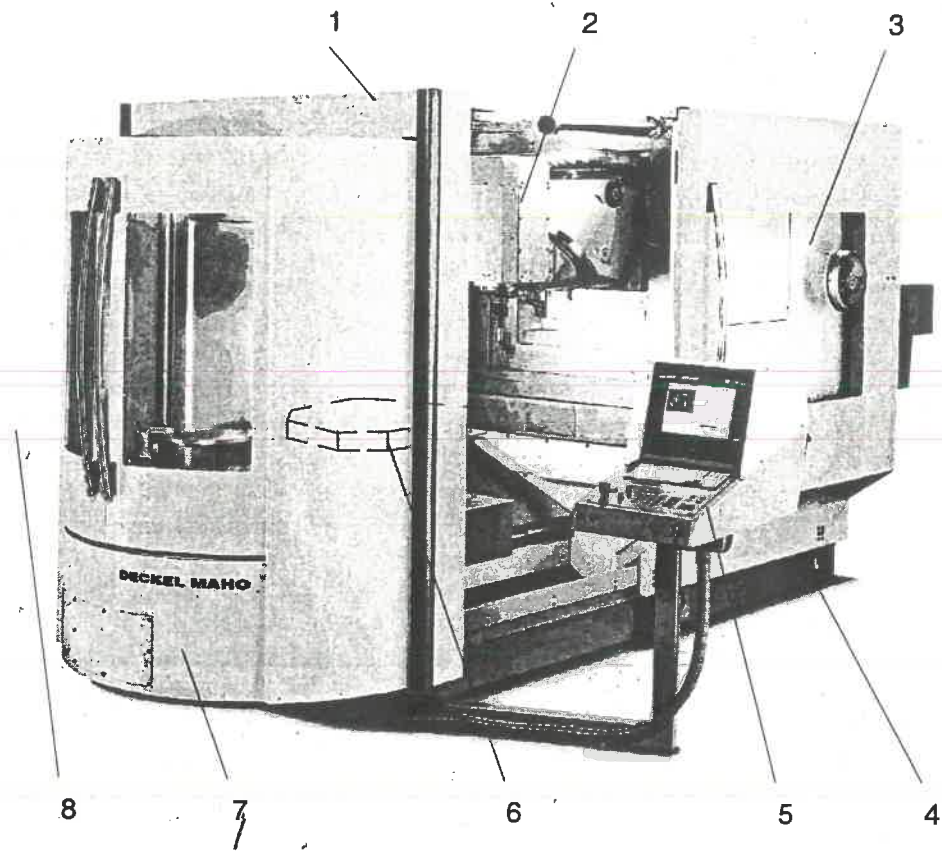
**DMC 60 U  
High-Dyn**



**MillPlus**

**DECKEL MAHO**

## Hauptteile



- 1 Späne- und Spritzschuttkabine
- 2 Fräskopf mit Hauptantrieb
- 3 Geräteraum (Hydraulik, Pneumatik, Zentralschmierung)
- 4 Kühlschmierstoffanlage mit Späneförderer und IKZ (innere Kühlmittelzufuhr)
- 5 Bedienpult mit Steuerung
- 6 Arbeitstisch (Palette)
- 7 Palettenwechsler mit Rüstplatz
- 8 Werkzeugmagazin mit Werkzeugwechsler

## Hauptantrieb

### Hauptantrieb 8 000 min<sup>-1</sup>:

Motorspindel mit 2-stufigem Getriebe und automatischer Getriebebeschaltung

<b>Drehmoment</b>	an der Spindel verfügbar .....		siehe Diagramm
<b>Motorleistung</b>	bei 100% ED .....	kW .....	siehe Diagramm
	bei 40% ED .....	kW .....	siehe Diagramm
<b>Drehzahl</b>	Stufenlos programmierbar .....	min <sup>-1</sup> .....	20 - 8 000
	im Einrichtbetrieb .....	min <sup>-1</sup> .....	20 - 800

### Hauptantrieb 12 000 min<sup>-1</sup>:

Motorspindel ohne Getriebe

<b>Drehmoment</b>	an der Spindel verfügbar .....		siehe Diagramm
<b>Motorleistung</b>	bei 100% ED .....	kW .....	siehe Diagramm
	bei 40% ED .....	kW .....	siehe Diagramm
<b>Drehzahl</b>	Stufenlos programmierbar .....	min <sup>-1</sup> .....	20 - 12 000
	im Einrichtbetrieb .....	min <sup>-1</sup> .....	20 - 800

### Hauptantrieb 18 000 min<sup>-1</sup>:

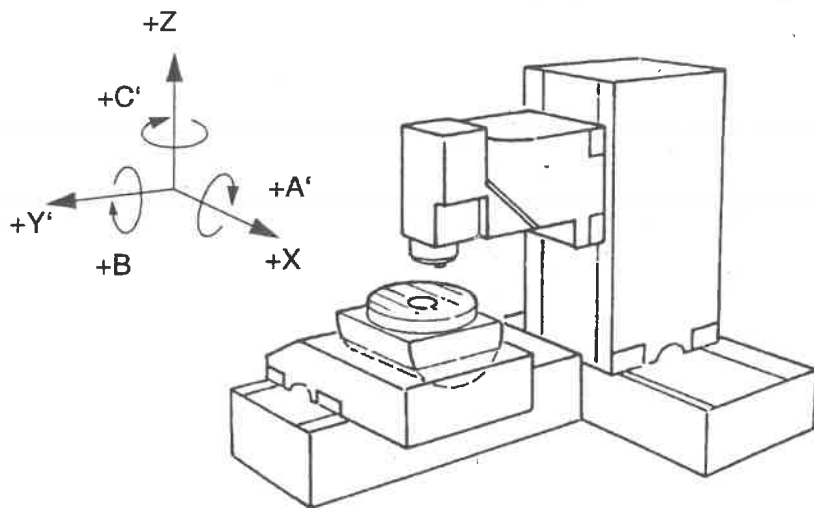
Motorspindel ohne Getriebe

<b>Drehmoment</b>	an der Spindel verfügbar .....		siehe Diagramm
<b>Motorleistung</b>	bei 100% ED .....	kW .....	siehe Diagramm
	bei 40% ED .....	kW .....	siehe Diagramm
<b>Drehzahl</b>	Stufenlos programmierbar .....	min <sup>-1</sup> .....	20 - 18 000
	im Einrichtbetrieb .....	min <sup>-1</sup> .....	20 - 800

## Vorschubantrieb

	AC-Bremsmotoren .....	für Achse .....	X, Y, Z
<b>Vorschubgeschwindigkeit</b>	X-, Y-, Z-Achse	stufenlos programmierbar .....	mm/min..... 20 - 15 000
<b>Eilgang</b>	X-, Y-, Z-Achse .....	m/min.....	40
<b>Einrichtbetrieb</b>	X-, Y-, Z-Achse .....	mm/min.....	20 - 2 000

## Bewegungsrichtungen



## Wegmeßsystem

<b>Auflösung</b>	X-, Y-, Z-Achse .....	mm.....	0,001
<b>Eingabefeinheit</b>	X-, Y-, Z-Achse .....	mm.....	0,001
<b>Positionstoleranz</b>	X-, Y-, Z-Achse .....	mm.....	0,010

## Arbeitsbereich

<b>Fahrweg</b>	X-Achse .....	mm.....	600
	Y-Achse .....	mm.....	700
	Z-Achse .....	mm.....	600

## Arbeitsspindel SK

<b>Werkzeug- aufnahme</b>	Steilkegelschaft .....SK 40 DIN 69871 Siehe „Werkzeuge“ in diesem Kapitel.
<b>Werkzeug- spannung</b>	hydraulisch / mechanisch
<b>Anzugsbolzen</b>	DIN 69 872, Form A oder ISO/DIS 7388/2, Typ B

## Arbeitsspindel HSK

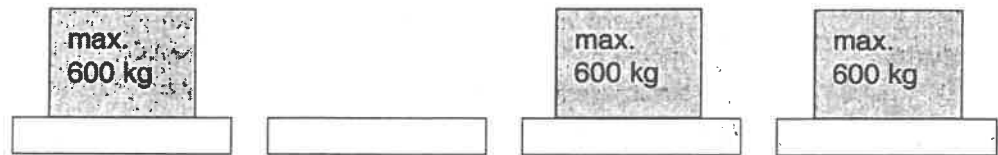
<b>Werkzeug- aufnahme</b>	Kegel-Hohlschaft .....HSK-A63 nach DIN 69893 Siehe „Werkzeuge“ in diesem Kapitel.
<b>Werkzeug- spannung</b>	hydraulisch / mechanisch

## Werkzeugwechsler mit -Magazin

<b>Arbeitsspindel SK 40 / HSK-A63</b>	Magazinplätze ..... Stck..... 60 / 120 / 180
	Max. Werkzeugdurchmesser:
	• bei Belegung aller Plätze
	- Magazin mit 60 Werkzeugen ..... mm..... 100
	- Magazin mit 120 / 180 Werkzeugen ..... mm ..... 80
	• bei freien Nachbarplätzen ..... mm..... 160
	Max. Werkzeuglänge ab Spindelnase:
	• ohne Werkzeugbruchüberwachung ..... mm..... 350
	• mit Werkzeugbruchüberwachung ..... mm..... 315
	Max. Werkzeuggewicht:
	• bei autom. Werkzeugwechsel ..... kg ..... 10
	Max. Werkzeug-Gesamtgewicht im Magazin:
	• SK 40 ..... kg ..... 200 / 400 / 600

## Palettenwechsler

Anzahl der Paletten	..... Stück	..... 2
Zulässige Belastung des Palettenwechslers:		
• einseitig (Bild 1)	..... kg	..... 600
• beidseitig (Bild 2)	..... kg	..... 1 200

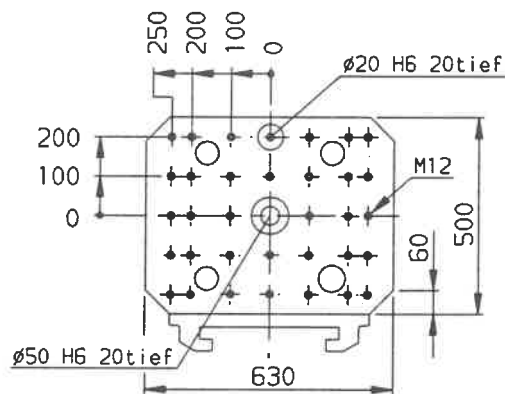


**Bild 1**

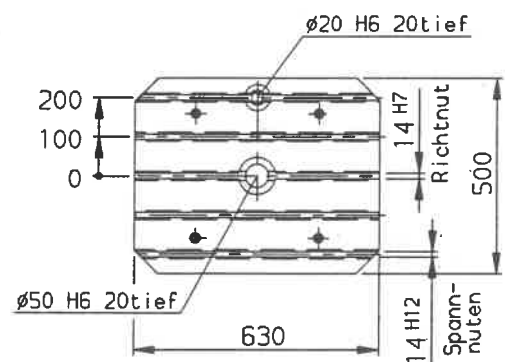
**Bild 2**

## Arbeitstische

**NC-Rundtisch**    Aufspannfläche, Palette ..... mm ..... 500 x 630



**mit Gewindebohrungen**



**mit T-Nuten**

Zentrierbohrung	..... mm	..... Ø 50 H <sup>6</sup> 20 tief
max. Drehmoment	..... Nm	..... 2 650
Haltemoment der Tischplatte	..... Nm	..... 3 500
max. Umdrehung der Tischplatte	..... U/min.	..... 13,6
Vorschub	..... °/min.	..... 3 600
Auflösung des Meßsystems	..... °	..... 0,001

**Zulässige Belastung der Arbeitstische**    NC-Rundtisch mit Palette ..... kg ..... 600

## Anschlußwerte - Vorschalttrenntrafo:

Ausgangsspannung	.3/400 V 50/60 Hz	
Vorschalttrenntrafo DIN bei	V	200, 220, 400, 420, 440, 500
Vorschalttrenntrafo CSA/UL bei	V	208, 230, 460, 575
		Standard      mit IKZ
Nennleistung	kVA	45      80
in max. Sekundär (400 V)		65      115

## Max. Vorsicherung bei

• 200 - 220 V	A	160	250
• 208 - 230 V	A	160	250
• 400 - 500 V	A	80	125
• 460 - 575 V	A	80	100

## Pneumatische Versorgung



### Nur erforderlich bei Maschinen mit Pneumatikanschluß (siehe Aufstellplan)

Druckluft muß an der Entnahmestelle

- Kondensatfrei sein  
eine Luftkühlung auf 2-5°C ist empfehlenswert (z.B. durch Lufttrockner)
- Staubfrei sein, Empfehlung:  
Luftfilter direkt vor Maschine (Kundenseitig)  
Filterfeinheit = 50 µm  
Filtergröße entsprechend dem Luftverbrauch der Maschine

Es sind folgende Bedingungen einzuhalten:

Luftmenge

• Motorspindel ohne Getriebe	m <sup>3</sup> /h	20
• Motorspindel mit Getriebe	m <sup>3</sup> /h	30
Luftdruck,	min.	bar5,5
	max.	bar8,0
Druckluftanschluß, Mindestnennwert	Ø mm12 (1/2")	

## Raumtemperatur

Raumtemperatur darf den Bereich nicht unter- bzw. überschreiten

• Arbeitsspindel bis 12 000 min <sup>-1</sup>	°C	+15 bis +35
---	----	-------------

Bei Temperaturen unterhalb bzw. überhalb der zulässigen Raumtemperatur sind Sondermaßnahmen zu treffen.

## Luftfeuchtigkeit

Relative Luftfeuchtigkeit	%	20 - 75
---------------------------	---	---------

## Geräuschemission

Meßflächenschalldruckpegel nach DIN 45635-16-K12 im Leerlauf	db (A)	<80
---	--------	-----

## Maschinenhöhe

Maschinenhöhe	m	siehe Aufstellplan
---------------	---	--------------------

# Technische Information

---

**Flächenbedarf** L x B ..... m ..... siehe Aufstellplan

**ACHTUNG!**

Zusätzlich sind Fluchtwege und Sicherheitsbereiche entsprechend den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

**Bodenbelastung** Siehe „Anordnung der Maschinenelemente“.

## Gewicht

**Maschinengewicht** Maschine ohne Werkzeugmagazin ..... ca. kg ..... 8 400

Gewicht der Werkzeugmagazine (ca. kg)	60 Werkzeug-	120 Werkzeug-	180 Werkzeug-
	plätze	plätze	plätze
Arbeitsspindel SK 40	600 kg	1 100 kg	1 600 kg

**Aufstellgewicht** Maschine mit max. Gewicht für Werkstück, Werkzeug und Betriebsstoffe, Kühlschmierstoffanlage 900 l

- mit Arbeitsspindel SK 40 ..... max. kg ..... 13 800

Belastung am Maschinenfuß

- mit Arbeitsspindel SK 40 ..... max. kg ..... 11 100

## Transportdaten

### Transportgewicht

	60 Werkzeug- plätze	120 Werkzeug- plätze	180 Werkzeug- plätze
Maschine mit Arbeitsspindel SK 40	9 000 kg	8 400 kg	8 400 kg *
Gewicht des Bodens .....	ca. kg .....		500
Gewicht der Kiste .....	ca. kg .....		1400 bis 1 700

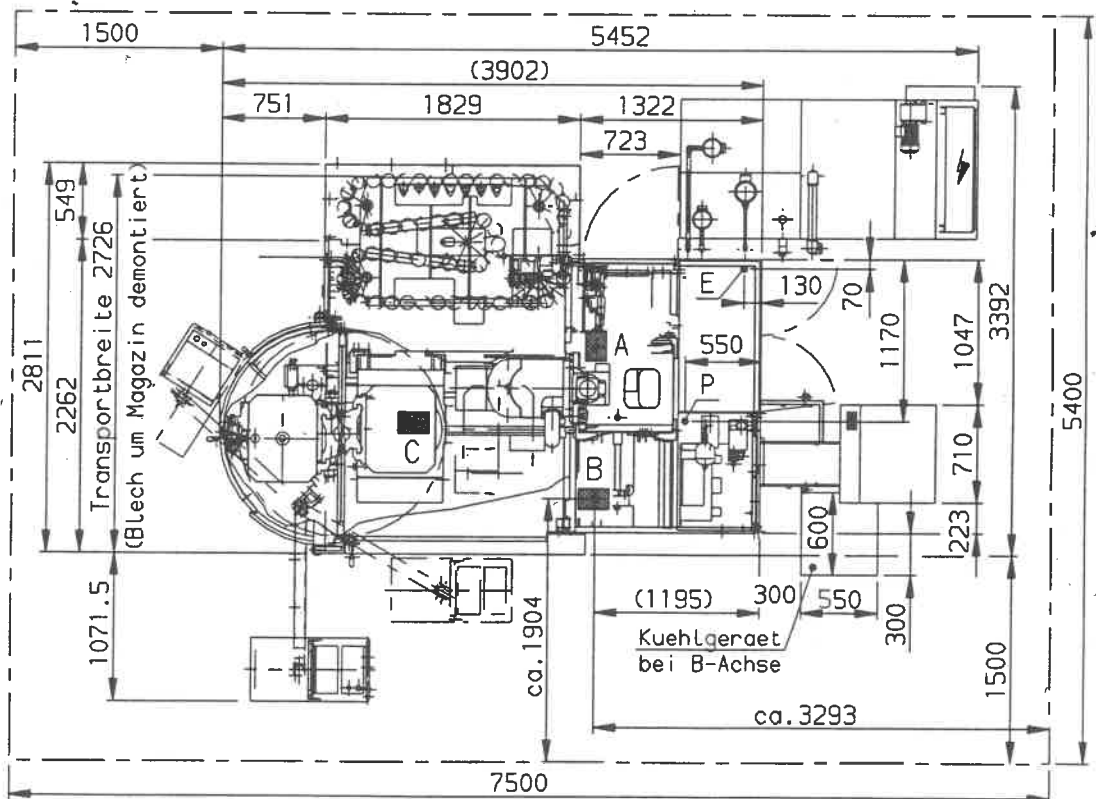
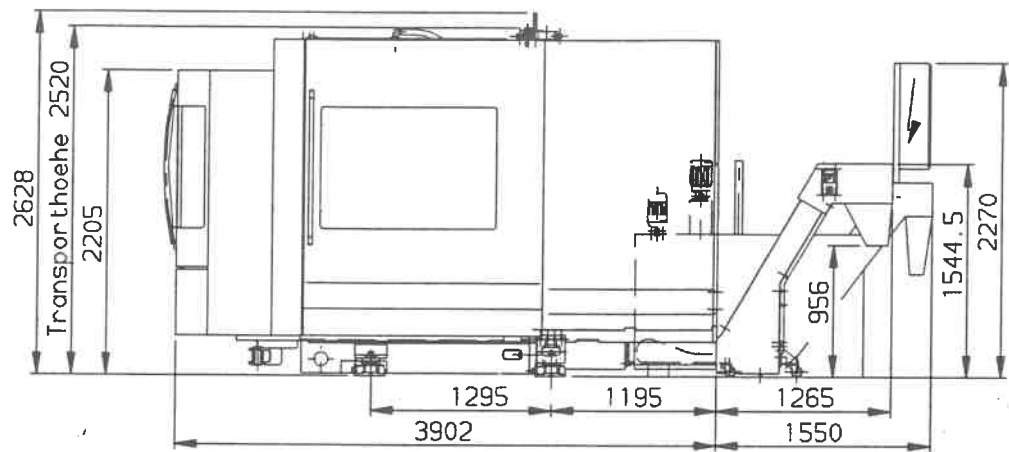
### Transportmaße, ca. (L x B x H)

	Boden	Kiste
60 Werkzeuge / SK 40	4,50 x 2,72 x 2,63	4,50 x 2,85 x 3,01
120 Werkzeuge / SK 40 *	4,50 x 2,30 x 2,63	4,50 x 2,40 x 3,01
180 Werkzeuge / SK 40 *		

\* Werkzeugmagazin demontiert.

## Aufstellplan

Maschine mit  
60-er Werkzeug-  
magazin



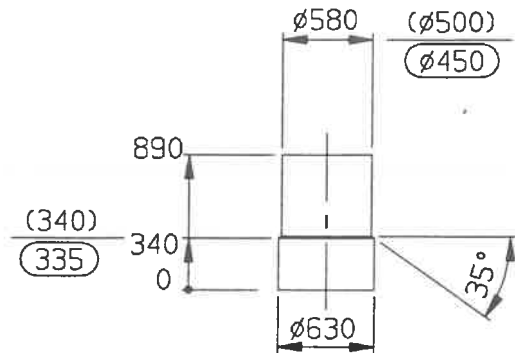
- - - Platzbedarf
- E Netzanschluß
- P Pneumatikanschluß

**ACHTUNG !**

Zusätzlich sind Fluchtwege und Sicherheitsbereiche entsprechend den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

## Maximale Werkstückgrösse

SK 40 / HSK-A63

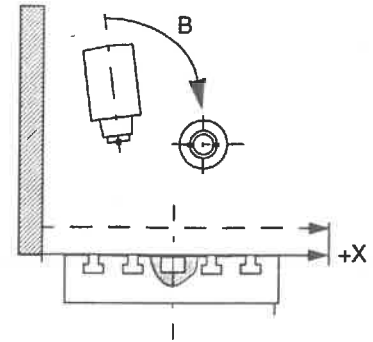


Maße gelten für  
Werkzeug -  
durchmesser / Länge :

...	< $\varnothing$ 100	bis 275
(...)	< $\varnothing$ 100	275-350
(..)	$\varnothing 100$ - $\varnothing 160$ und Ausdrehbrücke	

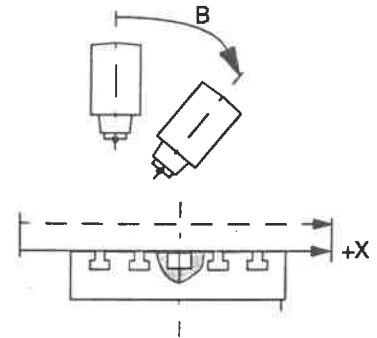
## 1. Fahrbereich M56 (Einschaltstellung)

	X-Achse		Schwenkfräskopf (B-Achse)	
	SK 40	SK 50	SK 40	SK 50
DMC 60 U	60 - 600	-	(-7°) - 180°	-
DMC 80 U	60 - 800	-	(-7°) - 180°	-
DMC 125 U	100 - 1250	130 - 1250	(-7°) - 180°	(-7°) - 180°
DMU 60 P	60 - 600	-	(-7°) - 180°	-
DMU 80 P	95 - 800	-	(-7°) - 180°	-
DMU 125 P	100 - 1250	130 - 1250	(-7°) - 180°	(-7°) - 180°



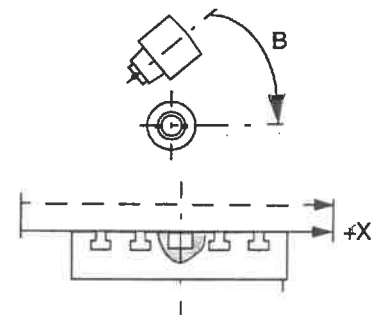
## 2. Fahrbereich M57

	X-Achse		Schwenkfräskopf (B-Achse)	
	SK 40	SK 50	SK 40	SK 50
DMC 60 U	0 - 600	-	0° - 40°	-
DMC 80 U	0 - 800	-	0° - 40°	-
DMC 125 U	0 - 1250	0 - 1250	0° - 25°	0° - 15°
DMU 60 P	0 - 600	-	0° - 40°	-
DMU 80 P	0 - 800	-	0° - 40°	-
DMU 125 P	0 - 1250	0 - 1250	0° - 25°	0° - 15°



## 3. Fahrbereich M58

	X-Achse		Schwenkfräskopf (B-Achse)	
	SK 40	SK 50	SK 40	SK 50
DMC 60 U	0 - 600	-	140° - 180°	-
DMC 80 U	0 - 800	-	140° - 180°	-
DMC 125 U	0 - 1250	0 - 1250	140° - 180°	155° - 180°
DMU 60 P	0 - 600	-	140° - 180°	-
DMU 80 P	0 - 800	-	140° - 180°	-
DMU 125 P	0 - 1250	0 - 1250	140° - 180°	155° - 180°





**Bei offener Arbeitsraumtür gilt:**  
Der Fahrbereich in der X-Achse ist begl

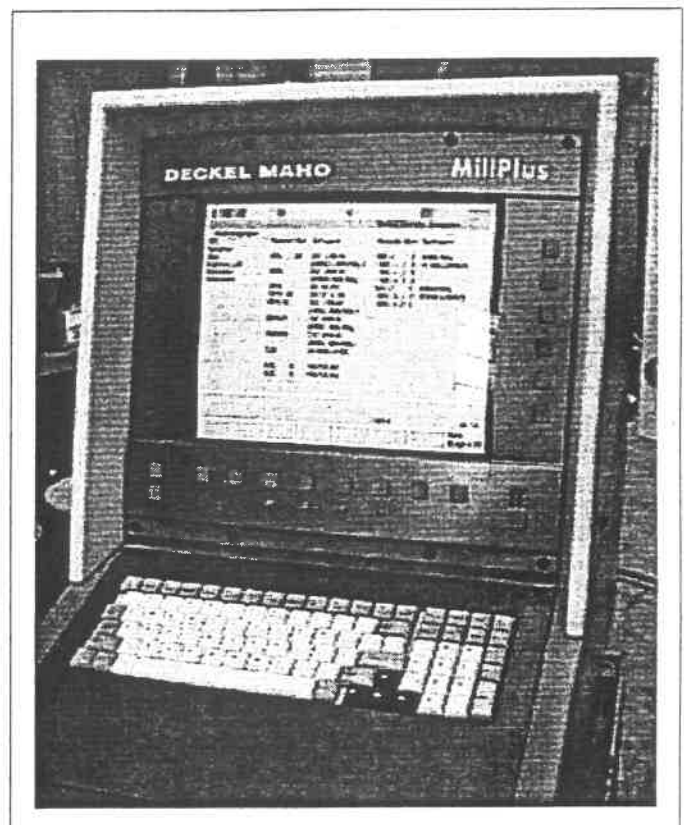
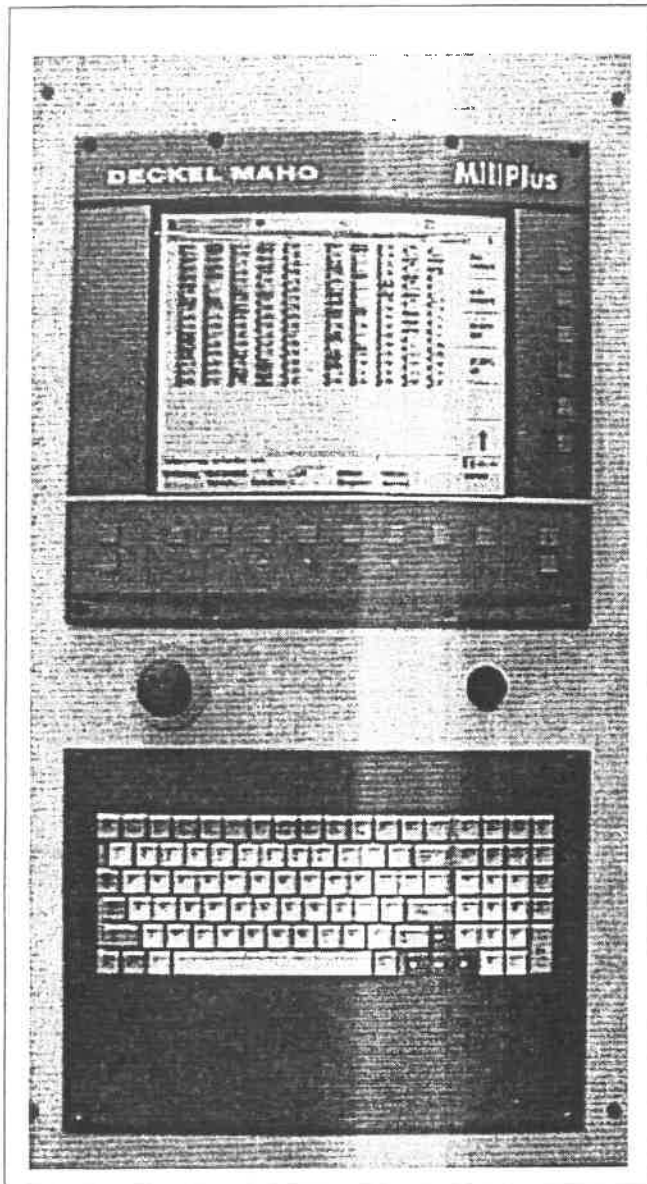
	X-Achse	
	SK 40	SK 50
DMC 60 U	430	-
DMC 80 U	660	-
DMC 125 U	1250	1180
DMU 60 P	430	-
DMU 80 P	660	-
DMU 125 P	1250	1180

**ACHTUNG!**

Einstellen und Verändern der Maschinenparameter für die Fahrbereiche darf ausdrücklich nur in Rücksprache mit DECKEL MAHO vorgenommen werden.

Bestimmte Maschinentypen haben bereits vom Maschinenhersteller fest vorgegebene Fahrbereiche, die nicht verändert werden dürfen (siehe Beschreibung im Maschinenhandbuch).

## Werkzeugeingabestation



Die Bedienung der Werkzeugeingabestation erfolgt analog der Steuerung MillPlus. Die Funktion der Tasten siehe Steuerungshandbuch.

# Maschinenparameterliste

Steuerung: **Heidenhain MillPlus IT (V500)**

NC-Software: **D94X1.500**

Aktualitätsdatum: **01.03.2001**

Diese Liste umfaßt 37 Seiten.