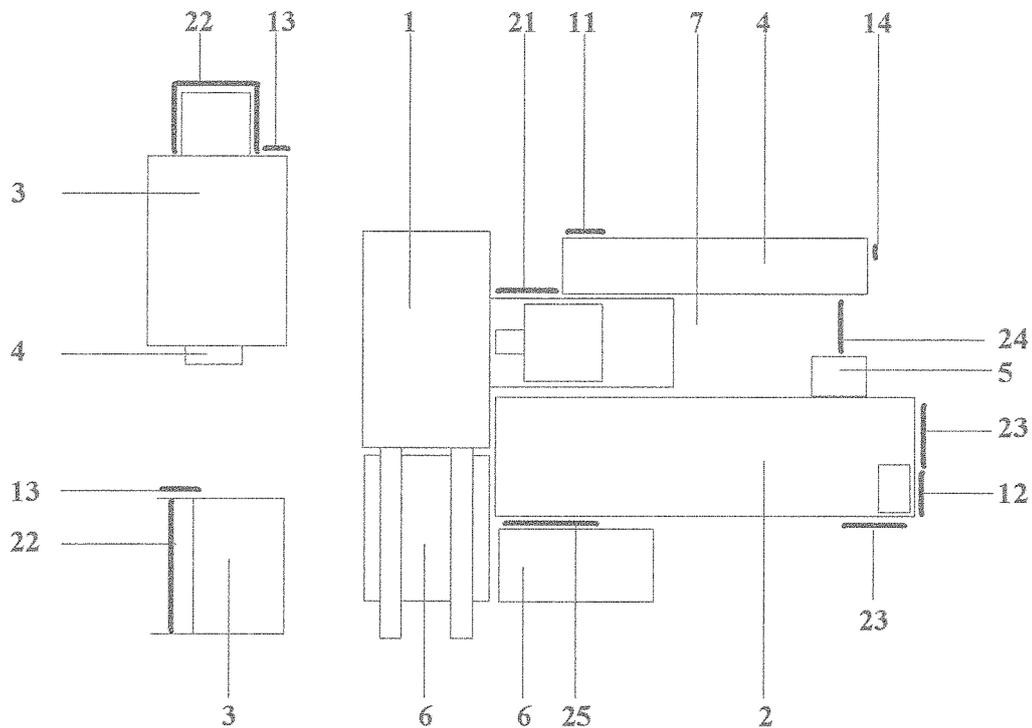


# 4 AUFBAU UND TECHNISCHE DATEN

## 4.1 Aufbau der Maschine

(siehe auch Maschinenplan Ordner 5 „Mechanik II, Zeichnungen, Pläne)



1	Arbeitsraum	11	Bedientafel Maschine	21	Schutztür Arbeitsraum
2	Werkzeugmagazin	12	Bedientafel Werkzeugmagazin	22	Ladetür Werkstücke/ Lichtgitter
3	Palettenmagazin / Palettenwechsler	13	Bedientafel Palettenmagazin / Palettenwechsler	23	Ladetür Werkzeuge
4	Elektroschaltschränke	14	Hauptschalter	24	Instandhaltungstür Innenraum Maschine, Hydraulik, Pneumatik, Zentralschmierung
5	Hydraulik, Pneumatik, Zentralschmierung			25	Instandhaltungstür Werkzeugmagazin, Werkzeugwechsler
6	Kühlmitteleinrichtung				
7	Innenraum Maschine				

### 4.1.1 Ausbaustufen

Die in der Maschine vorhandenen Ausbaustufen sind mit „⊗“ gekennzeichnet. Die dazugehörigen Benutzerinformationen sind in der Betriebsanleitung enthalten.

#### 4.1.1.1 Maschine

<b>Maschinentyp</b>	<b>MC80</b>	
<b>Arbeitsbereiche</b>	X-Achse	1600 mm
	Y-Achse	1000 mm
	Z-Achse	1000 mm
	B-Achse	NC-Drehtisch
	V-Achse	

Hydraulikanschluß für automatische Werkstückspannung		
Kühlmittel durch das Werkzeug		⊗
Kühlmittel Vorsatzeinheiten		
NC Plandreheinrichtung		
Schwenkkopf (horizontal/vertikal) 20 - 5000 min <sup>-1</sup>		
Werkzeugaufnahme für	Steilkegelschaft DIN 69871	⊗
	Hohlschaft DIN 69863-HSK-A	
Werkzeug-Plananlage Spindel		⊗
Fixier- und Abstützeinrichtung für Vorsatzeinheiten		
Drehzahlen	20 - 6000 min <sup>-1</sup>	⊗
	20 - 10000 min <sup>-1</sup>	
Spindel- und Getriebekühlung		
Bedienpendel		⊗
Externes Bediengerät tragbar		

### 4.1.1.2 Werkzeugmagazin

Werkzeugmagazin	24 Werkzeuge	
	80 Werkzeuge	
	160 Werkzeuge	
	280 Werkzeuge	⊗
	Sonder	
Werkzeuglänge	560 mm	
	750 mm	⊗
Werkzeugein- und -ausgabe über Werkzeugkassette		
Werkzeugein- und -ausgabe über Drehteller		⊗
Zusätzliche Werkzeugkassette		
Ablagegestell für Werkzeugkassette		
Beschickungswagen für Kassetten		

### 4.1.1.3 Palettenmagazin

Paletten MC 60	630 x 630	
	630 x 800	
Paletten MC80	800 x 800	
	800 x 1000	⊗
Ausführung der Paletten	Gewindebohrungen	
	T-Nuten	⊗
Palettenwechsler	2fach	⊗
Palettenmagazin MC 60	8fach (Paletten 630 x 630)	
	6fach (Paletten 630 x 800)	
Palettenmagazin MC 80	6fach	
Ladestation Werkstücke manuell drehbar		
Hydraulik Kupplung für automatische Werkstückspannung		

#### 4.1.1.4 Werkzeug

Schneidennachstellung	
Werkzeugverstelladapter	
NC Plandrehkopf Ø 200/Ø 250 mm	
Kegelreinigung	
Protokollieren von Werkzeugdaten	
Werkzeugidentifikationssystem	⊗

#### 4.1.1.5 Hilfssysteme

Kühlmittel	160 l/min, 2,5 bar	⊗
	30 l/min, 20 bar	
	30 l/min, 20/50 bar umschaltbar	⊗
	Druckreduzierung	⊗
	Werkstück und Palette abspülen	
	Anschluß an zentrale Kühlmittelanlage	
	Papierbandfilter	⊗
	Siebtrommelfilter	
	Rückkühlaggregat	⊗
Hydraulik	separates Aggregat für Werkstückspannung > 60 bar	
	Rückkühlaggregat	

### 4.1.1.6 Steuerungs-, Meß- und Regelsysteme

Drehmoment- und Vorschubkraftüberwachung		⊗
Messen Werkstück	Meßeinrichtung mit 3D-Meßtaster Renishaw	⊗
	Meßtaster	⊗
Mechanische Werkzeuglängen-Bruchkontrolle		⊗
Meßsystem - Spindelsteigungsfehler Kompensation		
Protokollieren von Meßergebnissen		

#### 4.1.1.7 Programmieren

GOA - Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter	⊗
SPLINE-Interpolation	
WOP - Werkstattorientierte Programmierung	
Zylinderinterpolation, Fräsen von Zylinderbahnen	

#### 4.1.1.8 Kopplung zu externen Geräten

Ferndiagnose über Telefonmodem		
Rechnerkopplung	Seriell mit CP315	
	SINEC-H1 mit CP231A	
	Begrenzte DNC	⊗
	Voll DNC	
	Meßwerte zum Fertigungsleit- rechner übertragen	
	Blockweises Nachladen von NC- Programmen	
	Sonstige Funktionen gemäß BW- Spezifikation	
Lochstreifenleser		

## 4.2 Technologiedaten Maschine

### 4.2.1 Elektrik

Die Ausführung der gesamten Elektroanlage entspricht der Norm EN60204/VDE 0113.

	MC80
Spannung	Drehstrom 400 V / 50 Hz
Steuerspannung mit Trafo	230 V / AC 24 V / DC
Nennstrom	130 A
Zuleitung	70 mm <sup>2</sup>
Hauptsicherung	160 A träge
Anschlußwert	65 KW / 75 KVA
NC	SIEMENS SINUMERIK 840C
Achsantriebe	Digital
Spindeltrieb	Digital

### 4.2.2 Speicherkapazitäten

( Frei für Anwender )

Aktiver CNC-Speicher	2 MB
Passiver CNC-Speicher auf Harddisk	100 MB

### 4.2.3 Hydraulik

Behälter	160 Liter
Druck	60 bar

#### 4.2.4 Pneumatik

Druck	4 - 6 bar
Verbrauch	10 Nm <sup>3</sup> /h
Reinheit	Max. 10 µm, Filterung in der Maschine

#### 4.2.5 Kühlmiteleinrichtung

Die Kühlmittelversorgung ist entsprechend der Bestellung als zentrale Kühlmittelversorgung oder mit einem Kühlmittelbehälter (ca. 1200 Liter) ausgelegt.

Code	Funktion	Fördermenge Pumpe [l/min] ca.	Pumpendruck [bar] ca.
M7	Kühlmittel 2, innen durch das Werkzeug Option  Die Verwendung von innerem Kühlmittel ist bei nicht drehenden Arbeitsspindeln verboten!	30	20
		30	50
M8	Kühlmittel 1, außen	160	2,5
M50	Abspülen Werkstück und Palette	160	2,5
M52	Kühlmittel Vorsatzeinheiten Option	30	20
		30	50
M53	Druckreduzierung Option	30	20
M54	Druckreduzierung Option	30	30
M53=60	Druckreduzierung Option	80	60

Code	Funktion	Fördermenge Pumpe [l/min] ca.	Pumpendruck [bar] ca.
M53=50	Druckreduzierung Option	80	50
M53=40	Druckreduzierung Option	80	40
M53=28	Druckreduzierung Option	80	30
M53=20	Druckreduzierung Option	80	20
M53=10	Druckreduzierung Option	80	10

### 4.2.6 Lärm

Die Geräuschmessung erfolgt nach DIN 45635.

Dauerschalldruck der Maschine siehe Protokolle Ordner 7

**ACHTUNG** Ausreichenden persönlichen Gehörschutz tragen.

## 4.3 Technologiedaten Achsen

### 4.3.1 Allgemeines

#### 4.3.1.1 Zuordnung Achsadresse - Achsnummer

Achsadresse	Achsnummer	
X	1. Achse	Hauptachse
Y	2. Achse	Hauptachse
Z	3. Achse	Hauptachse
B	4. Achse	Rundachse
V	5. Achse	Plandrehachse (Option)
Q	6. Achse	Werkzeugwechsel
X1	7. Achse	Werkzeugmagazin
Y1	8. Achse	Werkzeugmagazin
C1	9. Achse	Gewindebohren (Option)
C	10. Achse	Rundachse Aufsatz Tisch (Option)

Ebenenwahl Standardvorbereitung		
G17	1. Achse X	2. Achse Y
G18	3. Achse Z	1. Achse X
G19	2. Achse Y	3. Achse Z

### 4.3.1.2 Achskombinationen

Interpolationen	Wegadressen					Wegadressen simultan
	X	Y	Z	B	V	
Eilgang	X	Y	Z	B	V	5 von 5
Linear	X	Y	Z	B	V	5 von 5
Zirkular	X	Y	Z	V		2 von 4
Helikal	X	Y	Z	V		2 von 4 zirkular 1 von 4 linear
Zylinder (Option)	B	X	Y	Z		BY, BX, BZ

Interpolationsparameter	
I	für die Achsen X, X1 und V
J	für die Achsen Y und Y1
K	für die Achse Z

**4.3.1.3 Genauigkeiten**

Achse	Positionsunsicherheit P (nach VDI/DGQ 3441)	Positionsabweichung Pa (nach VDI/DGQ 3441)	Erläuterung
X	0,008 mm	0,005 mm	
Y	0,008 mm	0,005 mm	
Z	0,008 mm	0,005 mm	
B	8 Winkelsekunden	5 Winkelsekunden	Hirthverzahnung
B (Option)	6 Winkelsekunden	4 Winkelsekunden	NC-Drehtisch
V (Option)	0,020 mm	0,012 mm	Bezogen auf den Verstellweg des Planschiebers.

#### 4.3.1.4 Geschwindigkeiten und Kräfte

Achse	Eilgang/Vorschub [mm/min]	Kraft [N]
X-Achse	25000	17000
Y-Achse	25000	17000
Z-Achse	25000	17000
V-Achse (Option)	1200	3000

MC60		
Achse	Eilgang/Vorschub [min <sup>-1</sup> ]	Momente [Nm]
B-Achse (Schalttisch mit Hirthverzahnung)	15	Tangentialmoment 20000  Kippmoment Palet- tenoberkante 25000
B-Achse (Option) (NC-Drehtisch)	15	Tangentialmoment 12000  Kippmoment Palet- tenoberkante 20000

MC80		
Achse	Eilgang/Vorschub [min <sup>-1</sup> ]	Momente [Nm]
B-Achse (Schalttisch mit Hirthverzahnung)	10	Tangentialmoment 32000  Kippmoment Palet- tenoberkante 28000
B-Achse (Option) (NC-Drehtisch)	10	Tangentialmoment 25000  Kippmoment Palet- tenoberkante 26000 Nm