



Technische Spezifikation

**A 18.03 MAHO UNIVERSALFRÄS- UND BOHRMASCHINE MH 800 E 2
mit Bildschirm-Bahnsteuerung CNC 432 Farbgrafik
mit MAHO Vertikal-Werkzeugwechsler**

Technische Daten

Arbeitsbereich	X-Achse längs Y-Achse senkrecht Z-Achse quer	800 mm 500 mm 550 mm
Hauptantrieb	Drehstrommotor regelbar	10 kW (7,5 kW bei 100% ED)
Vorschubantriebe	regelbare Drehstrom-Einzelantriebe	
Drehzahlbereich	Horizontal- und Vertikal- frässpindel	20 - 5000 min ⁻¹
Hauptgetriebe	2 Schaltstufen Rechts- und Linkslauf Drehzahlschaltung automatisch	
Vorschubbereich	X-, Y- und Z-Achse	1- 4000 mm/min
Eilgang	X- und Z-Achse Y-Achse	6,0 m/min 5,0 m/min
	Gehärtete Flachführung horizontal (X) mit Stahllamellenabdeckung	
	Gehärtete Flachführungen vertikal (Y) mit Stahllamellenabdeckung	
	Gehärtete Prismenführung quer (Z)	
Lackierung	Strukturlack RAL 6000/6021/7022	
Betriebsspannung	380 Volt 50 Hz	
Steuerspannung	110 Volt	



Blatt 2 zu Technischer Spezifikation MH 800 E 2

Maschine in serienmäßiger Ausführung

entsprechend vorstehenden technischen Daten

Horizontal-Arbeitsspindel

Frässpindel-Aufnahmekegel ISO 40 (nach DIN 69871, Teil 1,
Anzugsbolzen ISO/DIS 7388/II Typ B)
Automatische Werkzeugspannung (hydromechanisch)

Vertikalfräskopf

Frässpindel-Aufnahmekegel ISO 40 (nach DIN 69871, Teil 1,
Anzugsbolzen ISO/DIS 7388/II Typ B)
Pinolenhub 80 mm
Schwenkbarkeit $+ 60^{\circ}$
Schiebewagen für einfachen Wechsel von Vertikal- auf
Horizontalfrässpindel
Automatische Werkzeugspannung (hydromechanisch)

MAHO-Vertikalwerkzeugwechsler (D 06.01)

für den automatischen Werkzeugwechsel in die Vertikal-
arbeitsspindel.

Dieses automatische Wechselsystem mit Doppelgreifer ist
mit dem Scheibenmagazin in das Maschinenkonzept, leicht
bedienbar und zugänglich, integriert und vom Maschinenarbeits-
raum völlig getrennt.

Technische Daten

Magazinart/Plätze	Scheibenmagazin/20
Werkzeugschaft	ISO 40 DIN 69871/1 (Anzugsbolzen ISO/DIS 7388/II, Typ B)
max. Werkzeugdurchmesser im automatischen Doppelwechselbetrieb	bis \emptyset 100 mm
automatische Funktion als Einfachgreifer bei Werkzeugen	größer als \emptyset 100 mm
max. Werkzeugdurchmesser	130 mm (\emptyset 100 mm bei Belegung aller Plätze)
max. Werkzeuglänge	315 mm (ab Spindelnase)
max. Werkzeuggewicht	6 kg

Achtung:

Wird die Maschine ohne MAHO-Vertikalwechsler bestellt, ist
dies speziell im Auftrag zu vermerken und der Minderpreis
anzugeben.



Blatt 3 zu Technischer Spezifikation MH 800 E 2

Elektro-Schaltschrank mit Wärmetauscher (ab 35°C Umgebungstemperatur ist das Kühlaggregat mitzubestellen)

Vorschubeinzelantriebe über Kugelrollspindeln

Fotoelektrisches Linearwegmeßsystem, Auflösung 0,001 mm

Bildschirm-Bahnsteuerung CNC 432 incl. komplettem Bedienpult gemäß beigefügter Spezifikation

Automatische Zentralschmierung

X-, Y- und Z-Achse mit Überlastkupplung

Maschinenleuchte 220 Volt, 2 x 8 Watt (1 Lampe)

Eigener Kühlmittelbehälter (nicht im Ständerfuß) mit ca. 70 Liter Fassungsvermögen

4 Dämpfungsplatten

Spritzschutzkabine (Halbkabine)

Der Arbeitsraum ist durch eine Halbkabine abgeschlossen. Ergonomisch gestaltete Türen ermöglichen eine bequeme Zugänglichkeit und eine gute Beobachtungsmöglichkeit des Arbeitsraumes bei hoher Sicherheit.

Gewicht einschließlich Vertikalfräskopf, Werkzeugwechsler, starrem Tisch und Spritzschutz ca. 4.800 kg

Leistungsaufnahme ca. 16 kVA/50 A bei 380 V

Druckluftanschluß für Werkzeugwechsler ca. 6 bar

Blatt 4 zu Technischer Spezifikation MH 800 E 2

A 18.03 MH 800 E 2 mit Spritzschutzkabine (Halbkabine),
Vertikal-Werkzeugwechsler

B 01.01 Sonderfarbe
Einfarbenlackierung der Farbzonen abweichend von RAL 6000/6021 -
Standardausführung.
Ausführung gemäß Lackierplan auf Anfrage.

B 02.01 Vorschalttrenntrafo

B 03.01* Gegenhalter
für Fräsdornlänge 315 mm
Laufbuchse Ø 56 mm
max. spannbarer Fräserdurchmesser 200 mm
Gewicht ca. 30 kg

* Nicht einsetzbar bei Werkzeugwechslerbetrieb

B 04.01 Kühlaggregat
Bei Umgebungstemperaturen über 35° C empfehlen wir den
Einsatz unseres Kühlaggregates am Schaltschrank.
Max. zulässige Umgebungstemperatur: 50° C

B 06.05 Meßtastersystem (Infrarot)
(Einsatz mit Werkzeugwechsler)
Der Meßtaster wird aus dem Werkzeugmagazin in die Arbeits-
spindel eingewechselt und erlaubt die automatische Ver-
messung der Werkstücke.

Folgende Möglichkeiten sind mit dem Meßtaster gegeben:

- Die Werkstücklage mit dem NC-Rundtisch zu korrigieren.
- Den Kreismittelpunkt und Radius einer Bohrung oder eines runden Teils festzustellen.
- Nullpunktverschiebungen zu korrigieren.
- Werkzeugkorrekturen zu verändern.
- Um Bearbeitungen am Werkstück über Programmteilwiederholung nochmals ablaufen zu lassen, wenn die Fertigmaße noch nicht erreicht sind.
- Um Werkstücktoleranzen zu kontrollieren.

D 01.01 Starrer Winkeltisch
Aufspannfläche 1100 x 600 mm
Anzahl/Abstand 9/63 mm
der T-Nuten 14 H7 ca. 400 kg
Gewicht ca. 400 kg
Tischbelastung max. 500 kg

Blatt 5 zu Technischer Spezifikation MH 800 E 2

D 02.01	<u>NC-Rundtisch</u> Der Tisch ist so aufgebaut, daß die Drehbewegung der Tischplatte als 4. Achse (B-Achse) von der Steuerung aktiviert wird.
	Aufspannfläche Ø 900 x 600 mm
	Zentrierbohrung Ø 30 mm H7
	Anzahl/Abstand der T-Nuten 14 H7 9/63 mm
	Drehmoment an der Tischplatte ca. 400 Nm
	Vorschub 1 - 2400^o/min
	Eilgang 12 min⁻¹
	Tischplattenklemmung hydromechanisch
	Haltemoment ca. 4000 Nm
	Gewicht ca. 500 kg
	Tischbelastung max. 450 kg

D 03.01	<u>NC-Teilapparat</u> Der NC-Teilapparat ist so aufgebaut, daß die Drehbewegung der Spindel als 4. Achse von der Steuerung aktiviert wird.
	Spindelaufnahme ISO 50
	mit Reduzierhülse ISO 40
	<u>mechanische Spannung</u>
	Futteraufnahme-Kurzkegel Größe 5
	DIN 55022
	Spitzenhöhe ohne Gegenhalter
	Reitstock am Tisch aufgesetzt 200 mm
	Spitzenhöhe mit Gegenhalter
	Reitstock am Gegenhalter aufgesetzt 125 mm
	Spitzenweite mit Gegenhalter 400 mm
	Drehmoment an der Spindel 150 Nm
	Vorschub 1 - 2400^o/min
	Eilgang 12 min⁻¹
	Gewicht ca. 170 kg

Normalzubehör

Gegenhalter, Reitstock mit Spitze, Reduzierhülse ISO 50/40, Schwenkplatte mit Skalierung 20 min. je Teilstrich.

Einsatz des NC-Teilapparates auf dem starren Winkeltisch.

Blatt 6 zu Technischer Spezifikation MH 800 E 2

D 04.01 Universal-Einbaurundtisch

Die eingebaute Rundtischeinrichtung erlaubt Direkt-Teilarbeiten. Anzeige mit 0,001^o Auflösung am Bildschirm der CNC. Der unter der Tischmitte angeordnete Drehgeber ermöglicht eine große Teilegenauigkeit.

Aufspannfläche	Ø 900 x 600 mm
Zentrierbohrung	Ø 30 mm H7
Anzahl/Abstand der T-Nuten 14 H7	9/63 mm
Tischplatte drehbar	360 ^o
Querverstellung von Hand	200 mm
Tischplattenklemmung erfolgt neig- und schwenkbar mittels Spindeln von Hand	hydromechanisch je + 30 ^o Nulllagenanzeige durch Meßuhren
Schneckenübersetzung	120 : 1
Teileinrichtung	
1 Umdrehung	3 ^o (Grad)
1 Teilstrich	2' (Minuten)
Gewicht	ca. 500 kg
Tischbelastung max.	350 kg

Bitte beachten:

Folgende Tischkombinationen können bestellt bzw. angebaut werden:

- nur D 01.01 und D 02.01 oder
- nur D 03.01 auf D 01.01 oder
- nur D 04.01

E 01.01 Elektronisches Handbedienpult für CNC 432-Ausführung

Eine komfortable Bedienung, unabhängig vom Steuerungspult der CNC 432, wird durch dieses ergonomisch gestaltete Handbedienpult gewährleistet.

- Achsenwahl in Plus- oder Minus-Richtung für jede Achse
- Betriebsartenvorwahl
- Im manuellen Betrieb Verfahren von 2 Achsen simultan nach Vorwahl möglich
- Programmerstellung über PLAYBACK
- Maschinenstart
- Vorschubregulierung
- Spindel-Vorschub - HALT
- Vorschub - HALT
- Kühlmittel EIN - AUS
- Werkzeugspanner LÖSEN - KLEMMEN
- NOT-AUS Sicherheitsaktivierung

Blatt 7 zu Technischer Spezifikation MH 800 E 2

- L 02.01 Simulationsgrafik
Neben der Plottergrafik bietet diese Variante eine Simulation des Bearbeitungsprozesses, bei der mit Hilfe von Farbwechseln das Zerspanen des Materials in den 3 gebräuchlichen Ansichten (Ebenen) simuliert wird. Desweiteren können Kollisionen zwischen Werkstück und Werkzeug aufgezeigt werden. Die Bedienung ist für Plottergrafik oder Simulationsgrafik identisch. In die Steuerung werden die Daten eingegeben, welche zur Festlegung oder Wahl einer bestimmten Darstellung erforderlich sind.
- L 03.02 Speichererweiterung auf 1000 K-Byte (1 MB)
- M 02.01 Grundersatzteilpaket
elektrisch/mechanisch/hydraulisch/CNC
- W 01.01 Schmiermittel
- Z 01.01* MAHO Floppy Station
Zur Datenspeicherung von CNC-Programmen steht eine tragbare Floppy-Station zur Verfügung.
- Z 01.02* MAHO DNC-Manager
Der MAHO DNC-Manager ist ein preisgünstiges Einstiegsystem zum Schreiben/Ändern/Archivieren von NC-Programmen und zum Datenaustausch mit der CNC-Steuerung
- Z 01.03* MAHO FORM
MAHO FORM ist ein werkstattnahes 2 1/2D Programmiersystem für eine einfache und schnelle Programmerstellung durch Grafikunterstützung für NC-gesteuerte Maschinen im Fräs- und Drehbereich.
- Z 01.10* MAHO Werkzeugvoreinstellgerät
Werkzeugvoreinstellgerät zur Vermessung und Einstellung von Fräs-, Bohr- und Drehwerkzeugen.
- Z 01.15* MAHO Werkzeugschleifmaschine
Werkzeugschleifmaschine für den werkstattnahen Bedarf zum Anfertigen und Nachschärfen kleiner Schneidwerkzeuge

* Bei Bedarf fordern Sie bitte für die gewünschte Option ein ausführliches Angebot an.