



---

Horizontal-Bearbeitungszentrum

# MAXIA H.Plus-405

X-Weg:	660mm
Y-Weg:	660mm
Z-Weg:	660mm
Palette:	500 x 500mm

## Beschreibung der Maschine

Matsuura gehört zu den Pionieren der Hochgeschwindigkeits-, Hochleistungs- und Hartbearbeitung. Alle wesentlichen Maschinenkomponenten sind auch auf HSC abgestimmt und wurden meist selbst entwickelt.

Das Matsuura Bearbeitungszentrum H.Plus-405 dient zur automatischen Fertigung prismatischer Werkstücke mit höchster Genauigkeit und hervorragender Oberflächengüte bei hoher Zerspanungsleistung. Die Maschine ist mit einem Werkzeugwechsler 51 Stationen und einem 2fach-Palettenwechsler für die Fertigung kleiner bis mittlerer Losgrößen optimal ausgelegt. Und das alles bei kleinster Stellfläche!

### Besondere Merkmale der H.Plus-405:

<b>Solider Maschinenbau</b>	<p>Bett, Ständer und Schlitten bestehen aus Meehanite-Guß und sind besonders steif gestaltet. Sie leiten die durch Beschleunigung und Verzögerung entstehenden hohen Kräfte während des HSC-Betriebes in das Fundament ein. Die Gußkörper dämpfen die durch den Fräsvorgang angelegten Schwingungen. Die Montageflächen für die Wälzführungen dreireihigen Wälzführungen der höchsten Güteklasse werden mit größter Sorgfalt montiert, sind mehr als ausreichend dimensioniert und besitzen ein Maximum an geometrischer Genauigkeit. Die verwendeten Materialien und Bauteile sind Spitzenqualität. Daraus resultieren viele der folgenden Eigenschaften, insbesondere eine sehr lange Lebens- und Genauigkeitsdauer.</p> <p><b>Werkzeugmaschinen kann niemand kompromißlos bauen, doch dort, wo es darauf ankommt, macht Matsuura keine Kompromisse.</b></p>
<b>Hohe Zerspanungsleistung</b>	<p>Matsuura Bearbeitungszentren garantieren hohe Zerspanungsleistungen durch hohe Spindeldrehzahlen, hohe Antriebsleistungen und hohe Dynamik. Die Werkzeugaufnahme SK40 mit Plananlage ermöglicht es, die Leistung von 22 kW und das Drehmoment von 187 Nm an das Werkzeug weiterzuleiten</p>
<b>Hohe Genauigkeit</b>	<p>Durch die ausgewogene Konstruktion, den hervorragenden Maschinenbau sowie die auf die Maschine genau abgestimmte Steuerung erreicht die H.Plus-405 folgende Genauigkeiten:</p> <p>Positioniergenauigkeit <math>\pm 6 \mu\text{m}</math>  Wiederholgenauigkeit <math>\pm 1 \mu\text{m}</math>  <b>Wiederholgenauigkeit des Rundtisches <math>\pm 2''</math></b></p>
<b>Großer Arbeitsbereich</b>	<p>Die maximalen Verfahrswege sind 660 x 660 x 660 mm. Die Paletten mit 500 x 500 mm Aufspannfläche können Werkstückgewichte bis 400 kg aufnehmen.</p>
<b>Geringer Wärmegang</b>	<p>Die Hauptspindel wird separat gekühlt. Heiße Späne werden durch einen kräftigen Spülstrom schnell aus dem Arbeitsraum geführt.</p>
<b>High Tech Spindel</b>	<p>Über die Lebensdauer von HSC-Spindeln entscheiden kleinste konstruktive Details, geringste Toleranzabweichungen und höchste Sauberkeit bei der Montage. Wichtig ist, daß die Spindel schnell auf ihre Beharrungstemperatur kommt und dort verweilt. Dafür sorgen Keramikkugeln, genau dosierte Minimalschmierung und gezielte Kühlung. Außerdem besitzen Matsuura Spindeln ein hohes Drehmoment im unteren und hohe Leistung im oberen Drehzahlbereich. Wir gewähren auf die Spindel eine einjährige Garantie.</p>

<b>Vorschübe</b>	Eilgang X-, Y- und Z-Achse Vorschub X-, Y- und Z-Achse Manueller Vorschub stufenlos Min. Vorschubinkrement X-, Y-, Z-Achse	60.000 mm/min 1 – 60.000 mm/min 0 – 4.000 mm/min 0,001 mm
<b>Werkzeugwechsler</b>	Anzahl der Magazinplätze Max. Werkzeugdurchmesser bei voller Belegung bei freien Nachbarstationen Max. Werkzeuglänge Max. Werkzeuggewicht Werkzeugwechselzeit (Werkz.Gew. <5kg) Werkzeugwechselzeit (Werkz.Gew. >5kg) Span-zu-Span-Zeit (Werkz.Gew. <5kg)	51 (Option bis 520)  90 mm 150 mm 350 mm 10 kg 0,9 sec. 1,2 sec. 2,7 sec.
<b>Kugelumlaufspindeln</b>	Durchmesser der Kugelumlaufspindeln X-, Y- und Z-Achse Steigung	40 mm 20 mm
<b>Achsantriebe</b>	Leistung X-, Y- und Z-Achse FANUC Motor SIEMENS Motor Axialkraft X-, Y- und Z-Achse FANUC Motor SIEMENS Motor Beschleunigung/Verzögerung	5,5/5,5/5,5 kW  8,7/9,2/8,8 kN 1 G
<b>Genauigkeiten</b>	Positioniergenauigkeit über den gesamten Verfahrensweg der X-, Y- und Z-Achse mit optionalem direktem Wegmeßsystem Wiederholgenauigkeit X-, Y- und Z-Achse Wechselgenauigkeit unterschiedlicher Paletten in Y-Achse Wiederholgenauigkeit der Palettenspannung in X-, Y- und Z-Richtung	± 0,006 mm ± 0,0025 mm ± 0,001 mm 0,01 mm 0,003 mm
<b>Index-Tisch</b>	Indexierinkrement Indexierzeit 90° inkl. klemmen Indexierzeit 180° inkl. klemmen Indexiergenauigkeit Wiederholgenauigkeit der Indexierung Tischklemmkraft	1° 1,8 sec. 2,3 sec. 5" ± 2" 27,3 Nm



<b>NC-Tisch 100 min<sup>-1</sup> (Option)</b>	Indexierinkrement	0,001°
	Indexierzeit 90° ohne klemmen	1,3 sec.
	Indexierzeit 180° ohne klemmen	1,5 sec.
	Indexierzeit 90° inkl. klemmen	1,7 sec.
	Indexierzeit 180° inkl. klemmen	1,85 sec.
	Indexiergenauigkeit	5"
	Wiederholgenauigkeit der Indexierung	± 2"
	Eilgang	100 min <sup>-1</sup>
	Vorschub	100 min <sup>-1</sup>
	Drehmoment am Tisch mit Klemmung	2.500 Nm
ohne Klemmung	570 Nm	
<b>Platzbedarf, Maschinengewicht</b>	Maschinenhöhe über Flur	2.980 mm
	Platzbedarf einschließlich Wartungsfläche	3.587 x 6.710 mm
	Abstand Fußboden zu Palettenoberfläche	1.020 mm
	Gesamtgewicht	10.400 kg
	Wir erstellen Ihnen gerne ein Layout der von Ihnen gewünschten Maschinenkonfiguration	
<b>Anschlußwerte</b>	Gesamtanschlußleistung für Standardmaschine mit 2 Paletten	
	mit FANUC Motor	58 KVA
	mit SIEMENS Motor	
	Anschlußspannung	3x400V, 50 Hz
	Druckluftanschluß	5,5 - 9,5 bar
	Druckluftverbrauch Maschine mit PC-2 bei max. Spindeldrehzahl 12.000 min <sup>-1</sup> bei max. Spindeldrehzahl 20.000 min <sup>-1</sup>	400 l/min 700 l/min

## Standardausrüstung

- Werkzeugwechsler mit 51 Stationen (Kettenmagazin)
- Palettenwechsler mit 2 Paletten
- Komplette Vollverkleidung
- Spindel 40 - 12.000 min<sup>-1</sup>, fettgeschmiert
- Spindelausblasung
- Elektrische Spindelorientierung
- Spindellastmeter und Drehzahlanzeige
- Spindelüberlastschutz
- Spindelölkühler
- Automatische Fettschmierung (X, Y, Z)
- Kühlmittelkühlung mit Standardkühlmittelpumpe
- 2 Spiralspäneförderer
- Maschinenleuchte
- Thermische Überwachung in den Achsen (X,Y,Z)
- Ein Satz Bedienschlüssel
- Ein Satz Epoxidharzdübel, Gewindestangen und Kleinteile für Maschinenverankerung
- Maschinenauslegung entsprechend den europäischen Sicherheitsforderungen einschließlich Türverriegelung, CE- und EMV-Zertifikat
- 3-Achsen-CNC-Steuerung SIEMENS 840Di oder FANUC 30iM einschließlich:
- IPC wählbare Beschleunigung bei Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- AD-TAP synchronisiertes Gewindeschneiden mit verbesserter Spindelbeschleunigung

## Beschreibung der FANUC Steuerung 30iM

### **Achsen**

3-Achsen simultan gesteuert

### **Programmierung**

Kleinste programmierbares Inkrement 0,001 mm

Größter programmierbarer Weg  $\pm 99999,999$  mm

Absolute/inkrementale Programmierung G90/G91

Lochstreifencode EIA RS-244/ISO 840, umschaltbar, mit automatischer Erkennung

### **Interpolation**

Positionierung im Eilgang G00

Lineare Interpolation G01

Zirkulare Interpolation G02/G03

Wendelinterpolation G02/G03

### **Vorschub**

Vorschubeingabe F, 4stellig

Verweilzeit G04

Handrad, Inkremente 0,001; 0,01; 0,1 mm

Manueller Vorschub (Eilgang und Einrichtbetrieb)

Lineare Beschleunigung/Verzögerung für Eilzustellung

Eilgangsbeeinflussung 1, 25, 50 und 100%

Vorschubbeeinflussung 0-200% in Stufen von 10%

### **Programmspeicher und Editierung**

Kapazität 0,5 mB (1260 m)

Anzahl speicherbarer Programme 1000

Programmeditierung, Hintergrundbearbeitung

Programmnummern- und Satznummernsuche

Manuelle Dateneingabe mit Speicherung

### **Bedienung, Datenanzeige**

Bedientafel mit 10,4" Farbbildschirm

Eingabe über Tastatur und Softkeys

Anzeige programmierter Werte, Korrekturwert, Betriebszustände, Parameter, Werkzeugnummer, Alarmhinweise

Dateianzeige, manuelle Dateneingabe

Anzeige der Laufzeit und des Werkstückzählers

### **Datenein- und -ausgabe**

Eine serielle Schnittstelle RS 232, max. 9600 bps

### **S-, T- und M-Funktionen**

Spindelfunktion S, 5stellig

Spindeldrehzahlkorrektur 50-120% in Inkrementen von 10%

Werkzeugfunktion T, 4stellig

Hilfsfunktionen M, 3stellig

### **Werkzeugkorrekturspeicher**

999 Werkzeugkorrekturen

Werkzeuglängenkorrektur G43, G44, G49

Werkzeugradiuskompensation G40 - G42

Separate Werkzeuglängen- und Radiuskorrektur

### **Koordinatensysteme**

Manuelle Rückkehr zum Referenzpunkt

Automatische Rückkehr zum Referenzpunkt G28

Referenzpunktkontrolle G27

Rücklauf vom 2. Referenzpunkt G30

Bezugskoordinatensystem G92

Lokales Koordinatensystem einrichten G52 IP

Sechs Werkstückkoordinatensysteme G54 - G59

### **Bedienungserleichterungen**

Einzelsatz

Wahlweiser Halt

Wahlweiser Satzsprung

Trockenlauf

Maschinenverriegelung

Verriegelung der M-, S- und T-Funktionen

Spiegelung

Verriegelung der Z-Achse

Nullpunktsetzung

Werkzeuglängenmessung

Vorschubhalt

Zyklusstart

Werkzeugstandzeitverwaltung 128 Gruppen à 2 Werkzeugen

### **Programmiererleichterungen**

Zirkularinterpolation über Radiseingabe

Feste Zyklen G73, G74, G76, G80 - G89

Unterprogrammaufruf

Exakten Halt kontrollieren G09

Exakter Halt G61/G64

Programmierbare Dateneingabe für Werkzeugkorrektur und Werkstücknullpunktverstellung G10

Automatische Vorschubanpassung in Ecken

Synchronisiertes Gewindeschneiden

Makroprogrammierung

### **Maschinenfehlerkompensation**

Steigungsfehlerausgleich und Kompensation des Umkehrspiels

### **Sicherheitseinrichtungen**

Not-Aus

Überlaufsicherung

Gespeicherte Hubbegrenzungen 1 und 2

Selbstdiagnose

### **HSC-Steuerungsfunktion**

IZ-1/15F einfache Präzisionssteuerung "A1 Contour Control" für 2D-Programme mit komplexen Geometrien



## Beschreibung der SIEMENS Steuerung 840Di

### **Achsen**

3-Achsen simultan gesteuert

### **Programmierung**

ShopMill Software

Kleinstes programmierbares Inkrement 0,001 mm

Größter programmierbarer Weg  $\pm 99999,999$  mm

Absolute/inkrementale Programmierung G90/G91

Lochstreifencode EIA RS-244/ISO 840, umschaltbar, mit automatischer Erkennung

Wendelinterpolation G02/G03

### **Interpolation**

Positionierung im Eilgang G00

Lineare Interpolation G01

Zirkulare Interpolation G02/G03

Wendelinterpolation G02/G03

### **Vorschub**

Vorschubeingabe F, 4stellig

Verweilzeit G04

Handrad, Inkremente 0,001; 0,01; 0,1 mm

Manueller Vorschub (Eilgang und Einrichtbetrieb)

Lineare Beschleunigung/Verzögerung vor Vorschubinterpolation

Soft-Jerk weiche Beschleunigung/Verzögerung für Eilgang und vor Vorschubinterpolation

I/T Vorschub G93

Eilgangsbeeinflussung 0, 1, 10, 25, 50 und 100%

Vorschubbeeinflussung 0-200% in Stufen von 10%

### **Programmspeicher und Editierung**

Speicher 0,5 MB und Festplatte 1 GB

Programmeditierung, Hintergrundbearbeitung

Programmnummern- und Satznummernsuche

Manuelle Dateneingabe mit Speicherung

### **Bedienung, Datenanzeige**

Bedientafel mit 10,4" Farbbildschirm

Eingabe über Tastatur und Softkeys

Anzeige programmierter Werte, Korrekturwert,

Betriebszustände, Parameter, Werkzeugnummer,

Alarmhinweise

Dateianzeige für Festplatte

Manuelle Dateneingabe

Anzeige der Laufzeit und der Spindellast

Echtzeit-Grafikanzeige

### **Datenein- und -ausgabe**

Zwei serielle Schnittstellen RS 232C

DNC-Funktion für Festplatte und externen Speicher

Ein- und Ausgabe über Memorykarte

Ethernet-Schnittstelle, TCP/IP-Protokoll

### **S-, T- und M-Funktionen**

Spindelfunktion S, 5stellig

Spindeldrehzahlkorrektur 0 – 200 in Inkrementen von 10%

Werkzeugfunktion T, 5stellig

Hilfsfunktionen M, 3stellig

### **Werkzeugkorrekturspeicher**

250 Werkzeugkorrekturen

Werkzeiglängenkorrektur G43, G44, G49

Werkzeugradiuskompensation G40 - G42

Separate Werkzeiglängen- und Radiuskorrektur

### **Koordinatensysteme**

Manuelle Rückkehr zum Referenzpunkt

Automatische Rückkehr zum Referenzpunkt G28

Referenzpunktkontrolle G27

Rücklauf vom 2., 3. und 4. Referenzpunkt G30

Bezugskoordinatensystem G92

Maschinenkoordinatensystem G53

Lokales Koordinatensystem einrichten G52 Q2

Sechs Werkstückkoordinatensysteme G54 - G59

### **Bedienungserleichterungen**

Einzelsatz

Wahlweiser Halt

Wahlweiser Satzsprung

Trockenlauf

Maschinenverriegelung

Verriegelung der M-, S- und T-Funktionen

Spiegelung

Verriegelung der Z-Achse

Nullpunktsetzung

Werkzeiglängenmessung

Vorschubhalt

Zyklusstart

Programmneustart

Werkzeugstandzeitverwaltung für 250 Werkzeuge

### **Programmiererleichterungen**

ShopMill Dialogprogrammierung

Zirkularinterpolation über Radiuseingabe

Feste Zyklen G73/76, G80 - G89

Unterprogrammaufruf

Exakten Halt kontrollieren G09

Exakter Halt G61/G64

Programmierbare Dateneingabe für Werkzeugkorrektur und Werkstücknullpunktverstellung G10

Automatische Vorschubanpassung in Ecken

Synchronisiertes Gewindeschneiden

### **Maschinenfehlerkompensation**

Steigungsfehlerausgleich und

Kompensation des Umkehrspiels

### **Sicherheitseinrichtungen**

Not-Aus

Überlaufsicherung

Gespeicherte Hubbegrenzungen 1 und 2

Selbstdiagnose