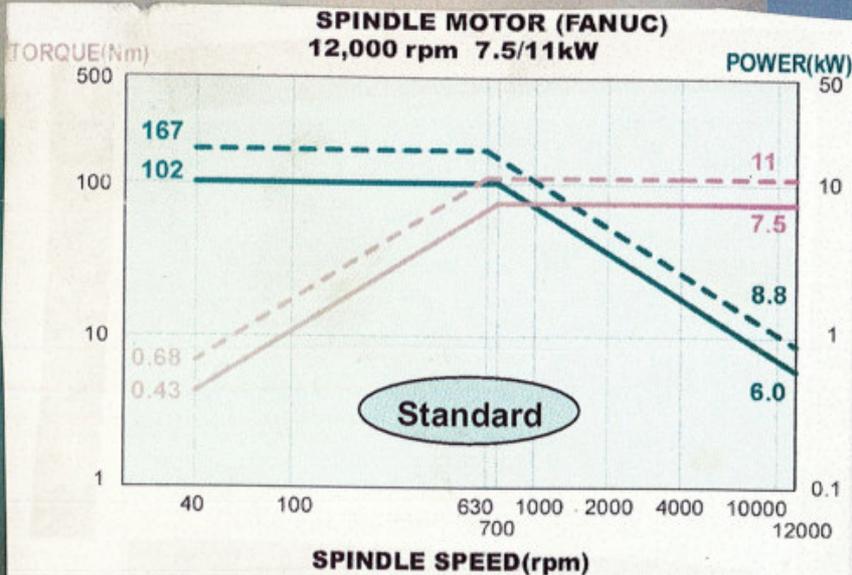
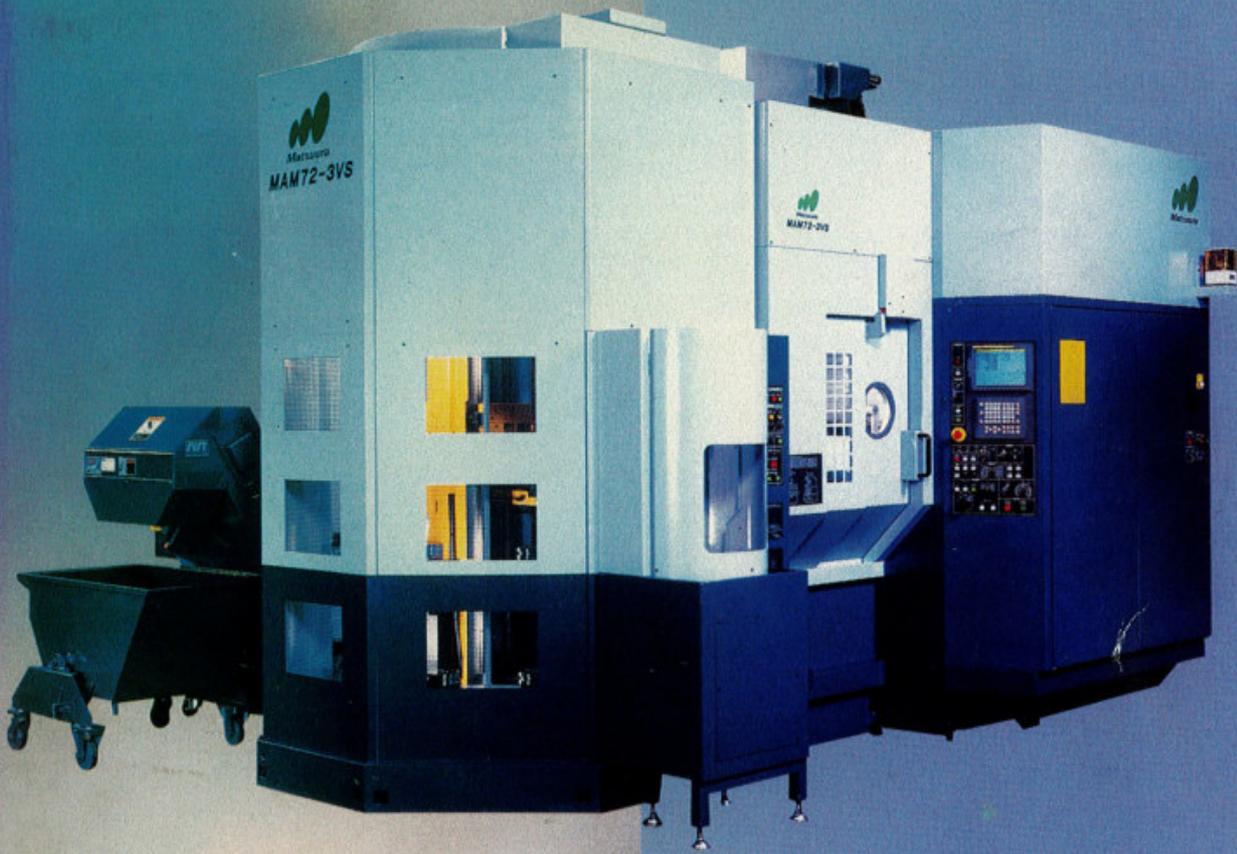


5-Achsen

MULTI-Paletten
Bearbeitungszentrum

MAM72-3V SERIE



Matsuura

Zeitliche Grenzen werden durchbrochen

Es kommt selten vor, dass die Auswahl einer Werkzeugmaschine so eindeutig und klar getroffen werden kann, wie bei dieser neuen Generation von Fertigungszellen, der Baureihe MAM72-3V von Matsuura.

Selten brachte eine einzige Maschine dem Anwender derartig viele herausragende Vorteile.

Und selten wurden auf einer so kleinen Stellfläche (16 m²) mit einer so kompakten Maschine so viele Teile produziert.

Wie alle Dinge, die selten sind, so wird die MAM72-3V durch ihre ungewöhnlichen Möglichkeiten zu den Investitionen gehören, die Ihre besten und wirtschaftlichsten sein werden.

Komplexe 5-Achsen-Teile werden in unbemannten "Geisterschichten" gefertigt. Genau im Zeitplan, zum richtigen Zeitpunkt, mit minimalen Stillstandszeiten, Rüstzeiten und Bearbeitungszeiten.

Was kann man noch mehr wünschen?

Die MAM72-3V bietet alles!

Ob Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung oder Hochleistungs-Zerspanung, die MAM72-3V bietet das Neueste auf dem Gebiet moderner Werkzeugmaschinen, wobei unproduktive Zeiten minimiert werden.

Natürlich sollen auch die Zeiten für die Wartung möglichst gering sein. Aus diesem Grund haben Matsuuras Konstrukteure fettgeschmierte Spindellager aus Keramik standardmäßig eingesetzt. Hinzu kommen langlebige Fettreservoirs in allen Linearführungen und in den Kugelrollspindeln.



- eine schnell amortisierte Investition

MAM72-3V SERIE

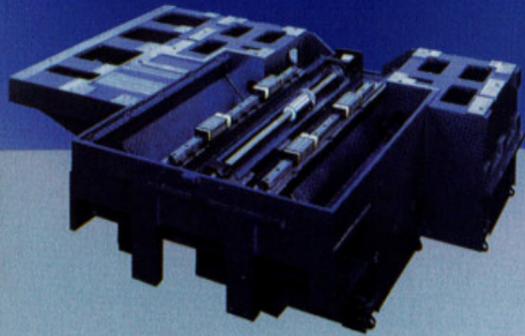
**Speicher für 120
Werkzeuge als
Standard (240 max.)**

**Möglichkeit der
gleichzeitigen 5-
Seitenbearbeitung**

**Speicher für 40
Paletten (90, 180
optional)**

**Schnelle Werkzeug-
wechselzeit:
Innerhalb von 0.5 sec**

Ein Maximum an Steifigkeit



Die Steifigkeit des Bettes und der Ständergruppe haben allergrößte Bedeutung für die Genauigkeit und Zuverlässigkeit eines Bearbeitungszentrums. Das trifft insbesondere auf Hochleistungsmaschinen zu und noch mehr auf Hochgeschwindigkeitsmaschinen. Wie sehr Matsuuras Ingenieure bei dieser 5-Achsen-Lösung darauf geachtet haben, beweisen diese Fotos in eindrucksvoller Weise.

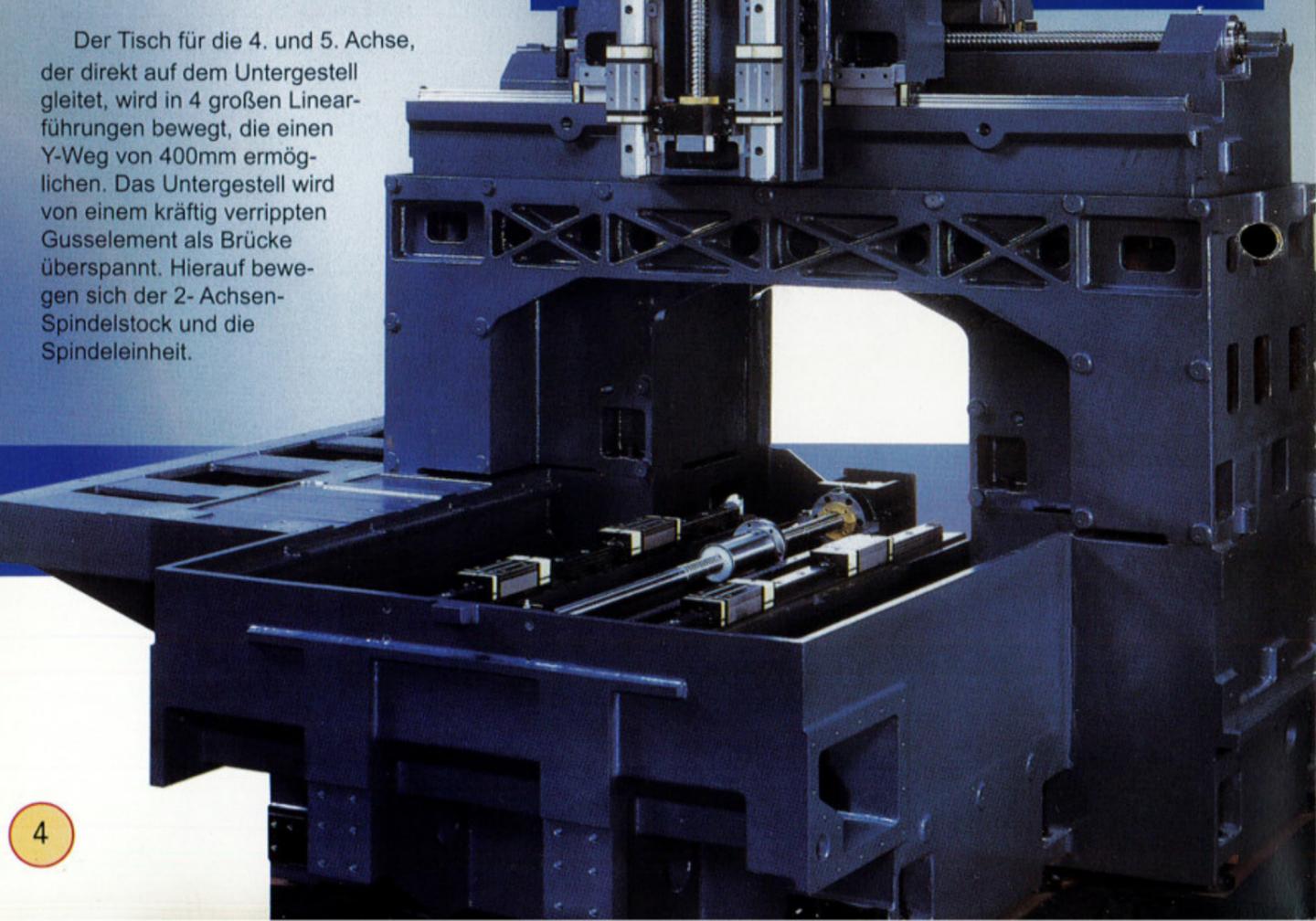
Der Unterschied bei Matsuura:

Die kombinierte Gusskonstruktion wiegt mehr als 6 Tonnen.

Brückenbauweise

Der Tisch für die 4. und 5. Achse, der direkt auf dem Untergestell gleitet, wird in 4 großen Linearführungen bewegt, die einen Y-Weg von 400mm ermöglichen. Das Untergestell wird von einem kräftig verrippten Gusssegment als Brücke überspannt. Hierauf bewegen sich der 2-Achsen-Spindelstock und die Spindeleinheit.

Mit beachtlichen 3,1 Tonnen Gewicht bildet das Untergestell eine stabile und feste Basis für alle darauf montierten, kritischen Maschinenelemente. Alle Gußteile sorgen für ausgezeichnete Dämpfungseigenschaften und eine lange Genauigkeitsdauer.



Kräftiger Dreh-Schwenk-Tisch

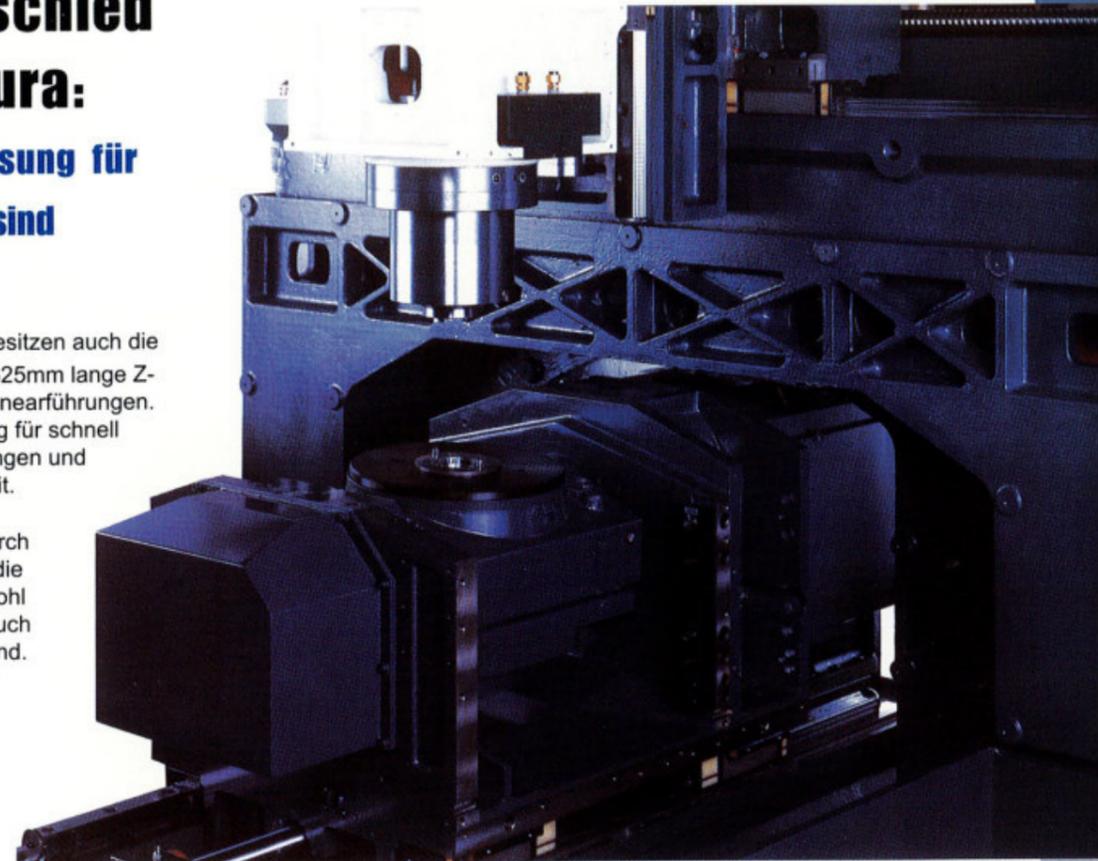
Der Unterschied bei Matsuura:

Direkte Wegmessung für B- und C-Achse sind Standard

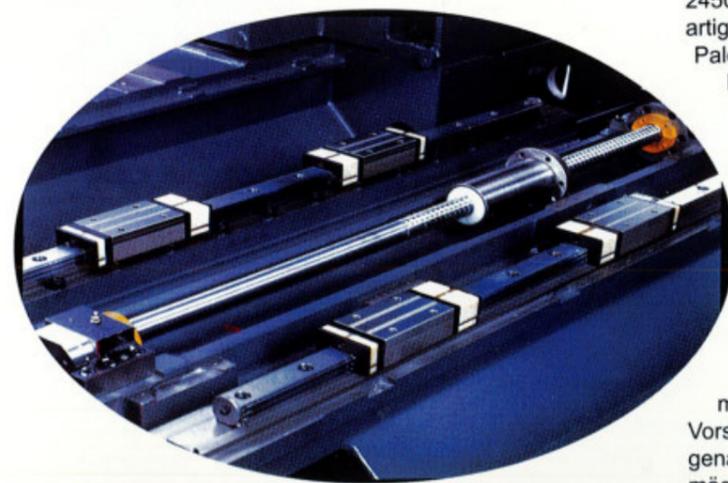
Wie bei der Y-Achse besitzen auch die 680mm lange X- und die 625mm lange Z-Achse besonders große Linearführungen. Sie sind die Voraussetzung für schnell reagierende Achsbewegungen und gleichzeitig hohe Steifigkeit.

Die Schmierung erfolgt durch Langzeit-Schmierpakete, die integraler Bestandteil sowohl der Linearführungen als auch der Kugelumlaufspindel sind. Sauber, verlässlich und wirkungsvoll!

Die Gusskonstruktion des Portals erlaubt einen minimalen Überhang der Spindel, wodurch die Spindelkräfte maximal ausgenutzt werden können.



Fettgeschmierte Linearführungen und Kugellrollspindeln – sauber, zuverlässig und wirkungsvoll



Doppelseitige Lagerung

Da gibt es noch einen anderen Bereich, wo die MAM72-3V Punkte sammelt: Der Dreh-Schwenk-Tisch hat doppelseitige Lagerung für höchste Steifigkeit während der Bearbeitung beim Schwenken. Die Bremsmomente betragen kraftvolle 1470Nm bzw. 2450Nm. Die Verwendung von Matsuuras einzigartiger und patentierter Palettenkonstruktion mit einer Palettenklemmkraft von 22,5kN, tragen wiederum beträchtlich zu der hohen Schnittleistung der Maschine bei.

Präzisions-Kugellrollspindeln

Die Qualität der Maschine wird ebenfalls gesteigert durch die große Superpräzisions-Kugellrollspindel mit 40mm Durchmesser und 12mm Steigung. Die optimale Vorspannung der Spindel machen 0,01mm Positioniergenauigkeit und $\pm 0,001$ mm Wiederholgenauigkeit möglich und das während der Lebensdauer der Maschine.

Flexibel, vielseitig, kraftvoll....

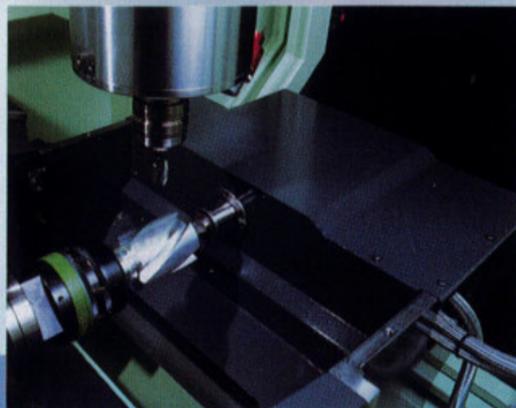
Die patentierte Hi-Tech-Hauptspindel wurde von Matsuura entwickelt und wird auch hier gefertigt. Sie ist weltweit berühmt wegen ihrer Qualität und Zuverlässigkeit. Sie wird direkt angetrieben und läuft in fettgeschmierten Keramik-lagern. Die Spindel der MAM72-3V bringt es auf 12.000 min⁻¹ in der Standardversion und hat dann 167Nm Drehmoment bis 630 min⁻¹. Das stellt sicher, dass die Maschine für unterschiedlichste Materialien von Aluminium und Stahl bis hin zu harten Metallen eingesetzt werden kann.

Andere Drehzahlbereiche

Für bestimmte Anwendungen, wenn z.B. nur Aluminium oder andere weiche Materialien zerspannt werden müssen, kann die MAM72-3V mit Spindeln für Drehzahlbereiche ausgerüstet werden, die Ihren Anforderungen genau entsprechen. Diese Option reichen von 8.000 min⁻¹ für schwerere Zerspannungsaufgaben bis hin zu 20.000 min⁻¹ für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung.

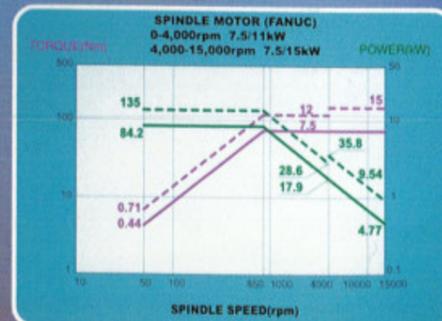
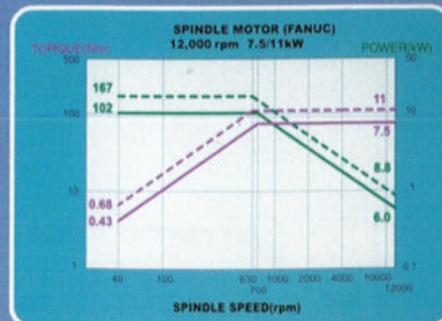
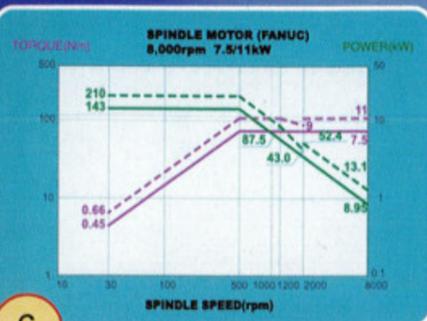


12.000 U/min
+65° bis -110°
Schwenkbereich
0° bis 360°
(5. Achse)



Zusätzlicher Reitstock

Zur Bearbeitung langer, schlanker Werkstücke dient der auf Wunsch lieferbare Reitstock, der ein Optimum an Steifigkeit zulässt, wenn das Teil horizontal geschwenkt ist.



und nach Bedarf konfigurierbar

Die MAM72-3V ist eine völlig unabhängige Fertigungszelle. Sie besitzt alle notwendigen Eigenschaften, die für die Bearbeitung komplizierter Teile in einer Aufspannung erforderlich sind. Mit dieser Maschine wird die Anzahl der Einspannungen in der Regel auf eine Aufspannung reduziert. Dadurch sind größere Einsparungen für das Beschicken, beim Umlaufvermögen, für die Kontrolle und beim Platzbedarf möglich.

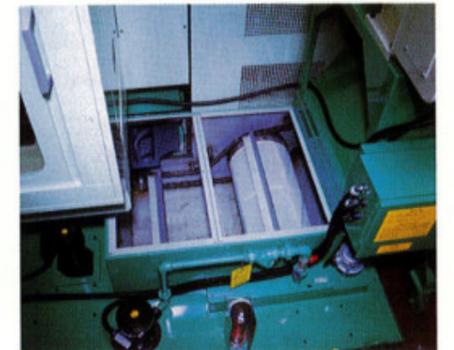
Keine Kompromisse

Einsparungen sind üblicherweise nur mit Maschinen möglich, die auf einen bestimmten Zweck hin konstruiert wurden. Anders bei der MAM72-3V, sie kann Werkstücke mit 60kg Gewicht, 300mm im Durchmesser und 315mm in der Höhe spannen (abhängig von den Arbeitsaufgaben). Dank der Spindeltechnologie von Matsuura muß man keine Kompromisse bei den Schnittdaten machen.

MAM72-3V CUTTING PERFORMANCE 12000 rpm BT40				
A5052	Ø80 FACE MILL W 70mm D 4mm	Ø25 END MILL W 15mm D 8mm	M24 x P3.0 TAP	Ø33 DRILL
	1 6000 rpm 2 5500 mm/min 3 1540 cc/min	1 12000 rpm 2 12000 mm/min 3 1440 cc/min	1 100 rpm 2 450 mm/min	1 1200 rpm 2 500 mm/min 3 427 cc/min
S50C	Ø80 FACE MILL W 70mm D 3mm	Ø25 END MILL W 3 mm D 30mm	M24 x P3.0 TAP	Ø30 DRILL
	1 850 rpm 2 2100 mm/min 3 441 cc/min	1 6000 rpm 2 4500 mm/min 3 405 cc/min	1 80 rpm 2 240 mm/min	1 850 rpm 2 260 mm/min 3 184 cc/min
1 - SPINDLE SPEED 2 - FEEDRATE 3 - REMOVAL RATE				

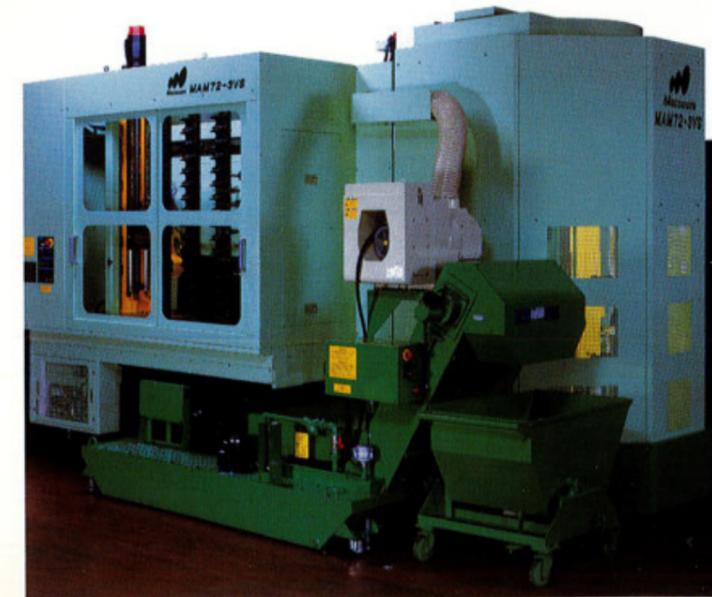
89% Einsparung bei der Rüstzeit
Reduzierung der Aufspannungen von 16 auf 2
Durchlaufzeit von 6 Wochen auf 1 Tag
Taktzeiteinsparung um über 60%

Werte von Pall Industrial Hydraulics, England



Effektive Späneentsorgung

Bei einer so hohen Ausbringung, oft ohne Aufsicht, ist es unerlässlich, dass die Späneentsorgung störungsfrei funktioniert. Besonders auf diesem Gebiet haben Matsuuras Konstrukteure einen großen Erfahrungsschatz durch die vielen tausend installierten HSC-Maschinen. Die MAM72-3V besitzt einen Spiralförderer, der die Späne auf einen Förderer mit erhöhtem Auswurf befördert. Ein Trommelfiltersystem ist angeschlossen.

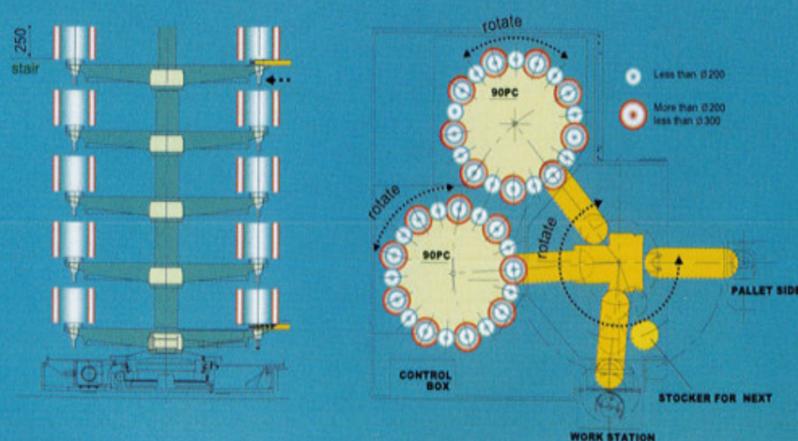


Kompakte Lagerung der Paletten

Bei der Entwicklung der MAM72-3V stand die "einfache Konfigurierbarkeit nach Kundenwunsch" an oberster Stelle des Lastenheftes. Daraus entstanden 4 verschiedene Drehzahlbereiche, ein Werkzeugwechsler, ausbaubar bis zu 240 Werkzeugplätzen und eine Auswahl von Paletten-speichern. In Standardausführung besitzt die MAM72-3VS 40 Palettenplätze, während die 3VM-Version entweder 90 oder 180 Paletten einlagern kann. Auf diese Weise wird der mannlöse Betrieb der Maschine über lange Zeiträume möglich.

Die Paletten werden von den Zwischenstationen, von den Lagerpositionen und von der Einschleußstation durch einen zentral angeordneten Roboter mit Greiferarm transportiert. Die Transferzeit für die Paletten mit 130mm beträgt nur 25sec.

MAM72-3VM mit 90- oder 180-fach Palettenpeicher



Drehbare Ladestation zur einfachen Bedienung

Lange Laufzeiten ohne Beaufsichtigung, wobei unterschiedlichste Teile bearbeitet werden, erfordern eine ausreichende Anzahl von Werkzeugen, insbesondere auch die sogenannten "Schwesterwerkzeuge", wenn die Standzeit eines Werkzeuges nicht ausreicht. Mit 120 Stationen als Standard kann die MAM72-3V diese Forderung im Wesentlichen erfüllen.

Maximal 240 Werkzeuge

Dank des speziellen Matsuura Kassetten-Systems für Werkzeuge kann die Zahl der möglichen Werkzeugplätze in Schritten von 30 Plätzen auf 240 erhöht werden. Das ist auch nachträglich möglich.

Minimale Stillstandzeit

Für die Lagerung der Werkzeuge hat die MAM72-3V Kassetten, in die jeweils 30 Werkzeuge passen. 8 solcher Kassetten können auf die vorgesehenen Plätze montiert werden, insgesamt also 240.

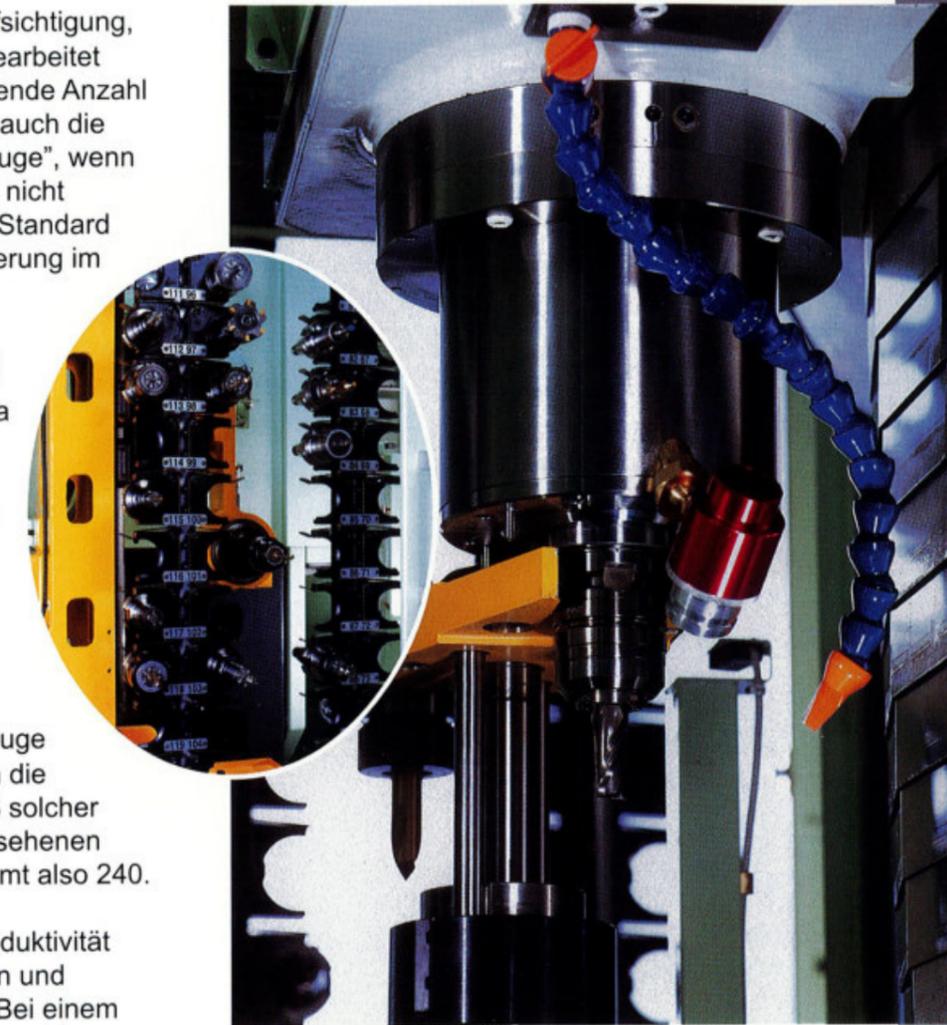
Wenn man ein Maximum an Produktivität erwartet, müssen Stillstandzeiten und Nebenzeiten minimiert werden. Bei einem Werkzeugwechsel in nur 0,5sec und in Verbindung mit einer Eilganggeschwindigkeit von 30 m/min in den X-,Y und Z-Achsen gehört die MAM72-3V in dieser Hinsicht zur "Oberklasse".

Höchste Zuverlässigkeit

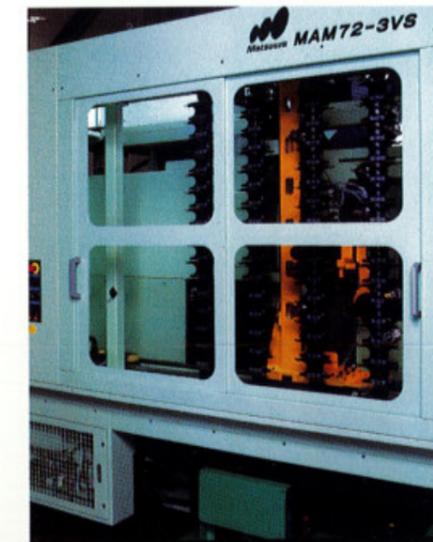
Genauso wichtig wie die Schnelligkeit ist die Verfügbarkeit. Hier macht sich Matsuuras Konstruktionsprinzip "so einfach wie möglich" richtig bezahlt. So erfolgt der Werkzeugwechsel durch einen besonderen Motor mit Kurvensteuerung, was sich in der Praxis hervorragend bewährt hat.

Werkzeugspeicher

Das maximal unterbringbare Werkzeug darf 8kg wiegen und 260mm lang sein. Wenn alle Werkzeugspeicher besetzt sind, wird der maximale Werkzeugdurchmesser auf 80mm eingeschränkt, wenn aber die Nachbarplätze frei bleiben, erhöht sich dieser Wert auf 150mm.



Schneller Werkzeugwechsel



Werkzeugspeicher, nachträglich erweiterbar und bestens zugänglich

FANUC 16i-MA CNC-Steuerung.....



CNC-Steuerung

Genauere Marktuntersuchungen haben ergeben, dass Fertigungszellen vorzugsweise mit Steuerungen von FANUC ausgerüstet werden. Für die MAM72-3V haben die Konstrukteure von Matsuura deshalb die letzte FANUC-Generation ausgewählt.

Bei den Modellen MAM72-3VS und MAM72-3VM werden hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten durch den 64bit RISC-Prozessor ermöglicht. Gleichzeitig stellen die Standard EIA/ISO Programmiercodes sicher, daß die Formate rückwärtskompatibel zu der früher eingesetzten Yaskawa i80-Steuerung sind.

Zellenrechner (MAM72-3VM)

Ob es um die Bearbeitung großer Losgrößen geht oder um Einzelfertigung; das hohe Maß an Flexibilität, welches die MAM72-3V Serie besitzt, erfordert ein hochwertiges Management-System, um den Überblick zu behalten und einfach bedienbar zu sein.

Dies trifft in besonderem Maße auf die "3M"-Modelle zu mit ihren 90 bzw. 180 Palettenplätzen und bis zu 240 Werkzeugen, die verwaltet und kontrolliert werden müssen. Die "3VM" ist daher standardmäßig mit einem Zellenrechner ausgestattet, der mit Windows NT läuft. Das Ganze kann von einem Zentralrechner gesteuert werden, der mit der Maschine über eine Ethernet-Leitung verbunden ist.

Die von Matsuura entwickelte Software ist umfassend und bietet dem Anwender höchsten Komfort. Sie wurde speziell für MAM72-3VM-Einzelmaschinen geschrieben aber erlaubt auch den Anschluß mehrerer Maschinen (bis 8 Maschinen und 102 Paletten pro Rechner).

Größtes Augenmerk wurde bei der Fertigungszelle auf die Verwaltung und Steuerung der Paletten und Werkzeuge und der NC-Programme gelegt und zusätzlich auf die Fertigungssteuerung sowie die Instandhaltung.

Bedienpult bei der Standardausführung der MAM72-3VS



Zellenrechner auf Windows NT Basis

Palettenverwaltung

Als kleiner Einblick in die Mächtigkeit und Flexibilität der Verwaltung: Es gibt 3 zeitliche Prioritätsstufen, die einem Werkstück zugeordnet werden können. Wenn ein extrem eiliges Teil kommt, wird der Plan unterbrochen und die neue Aufgabe wird als wichtigster Job vorangestellt. Wenn das Teil fertig ist, wird der ursprüngliche Zeitplan wieder abgearbeitet. Außerdem können bis zu 8 NC-Programme und zwar für jede der 90 bzw. 180 Paletten gespeichert werden.

Werkzeugverwaltung

Im Falle einer Störung, z.B. durch das Entdecken eines gebrochenen oder verschlissenen Werkzeuges, findet das Programm heraus, welches Werkstück dieses Werkzeug benötigt und überspringt solange alle davon betroffenen Bearbeitungsaufgaben bis die Störung beseitigt ist.

Einfache Bedienbarkeit

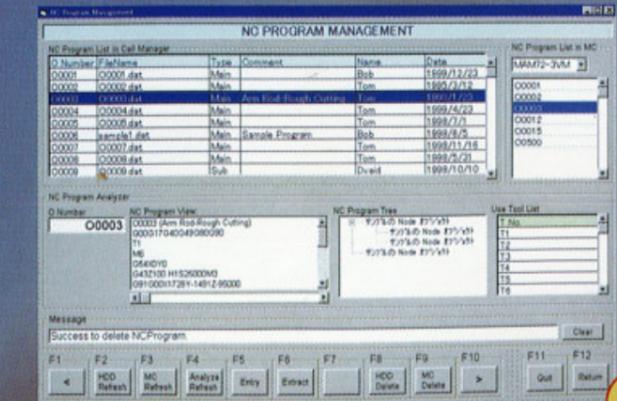
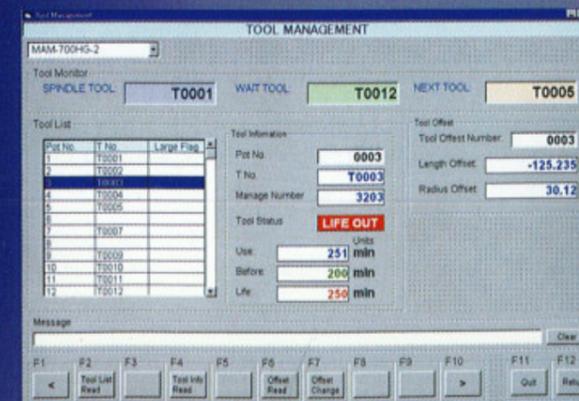
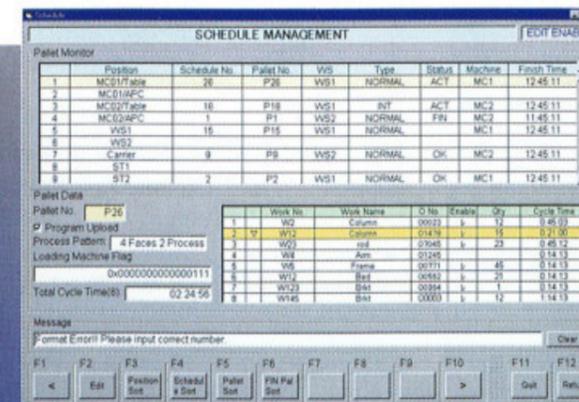
Von besonderem Nutzen sind für den Bediener Vorteile, wie Anzeige der Palettennummer
Anzeige des Palettenlagerplatzes
Knopf für den Abruf einer Palette
Automatische Rückkehr der Palette
Alarm-Anzeigen

Diagnose-Möglichkeiten

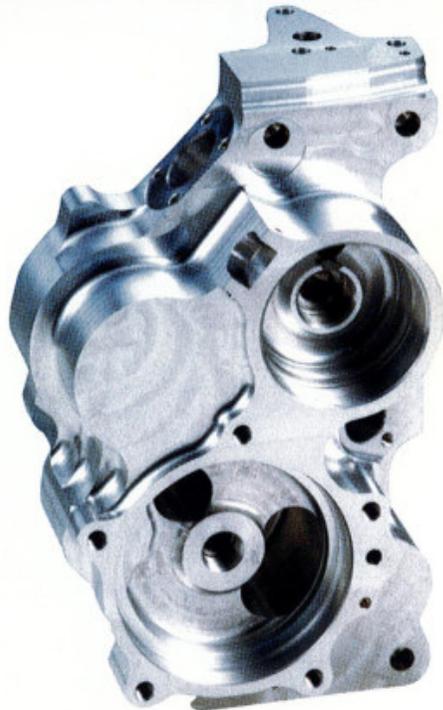
Bezüglich der Diagnose über den Bildschirm werden vom Zellenrechner nicht nur Alarmmeldungen herausgegeben, sondern auch eine Alarmbeschreibung und eine chronologisch sortierte Alarm-Historie.

Paletten-System (MAM72-3VM)

Bei der Palettenverwaltung nimmt das Paletten ID-System, welches Chips verwendet, eine wichtige Aufgabe wahr. Der Chip speichert die Palettennummer, wodurch der Transfer sogar zwischen mehreren Maschinen zuverlässig erfolgen kann.



Einzelstücke und Serienteile



Werkstück Ventilkörper (Flugzeug)
Kühlschmiermittel Emulsion (Innenkühlung)
Material Aluminium (A7075)
Anzahl Werkzeuge 63
Aufspannungen 2
MAM72 -3V
Bearbeitungszeit 1h 50 min



Werkstück Bootspropeller
Kühlschmiermittel Emulsion von außen, 5 bar
Material Kanonenbronze
Anzahl Werkzeuge 1 Vollhartmetall-Schaftfräser
Aufspannung 1
MAM72 -3V
Bearbeitungszeit 90 min

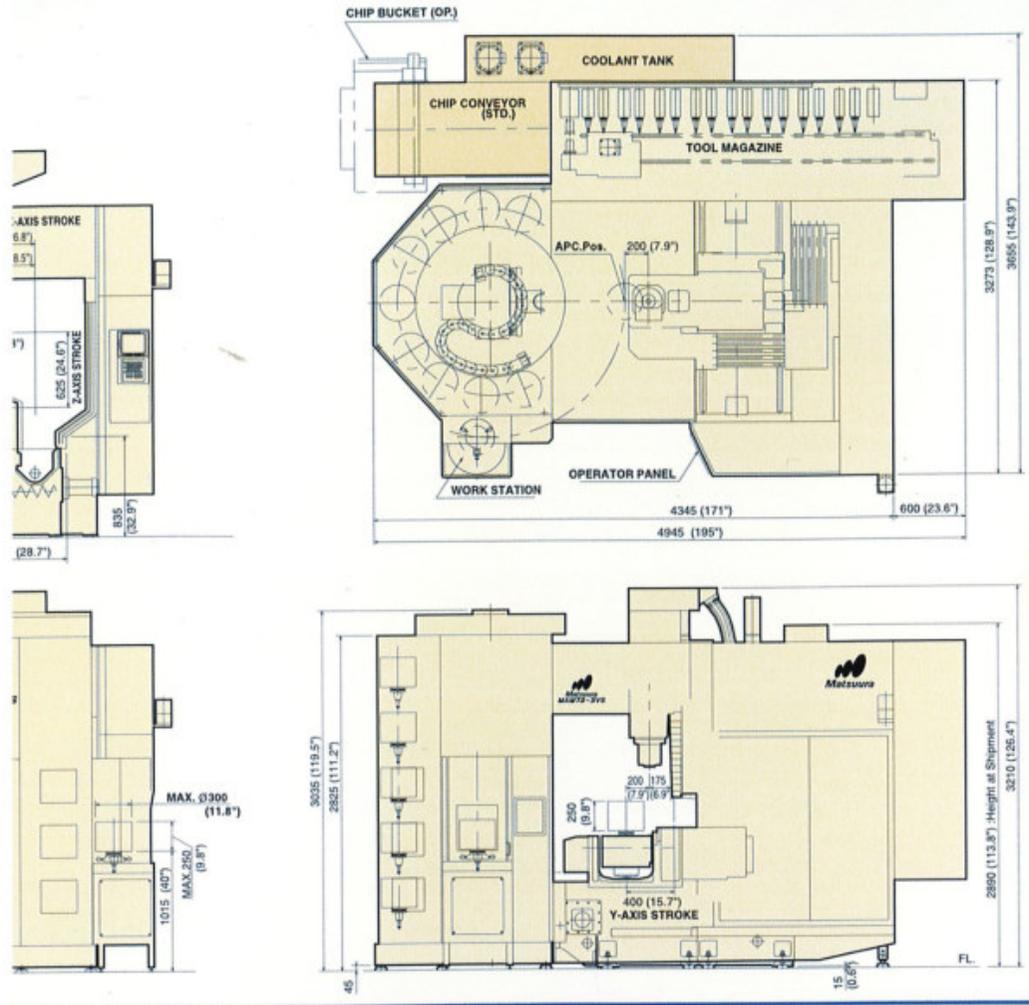


Musterteile

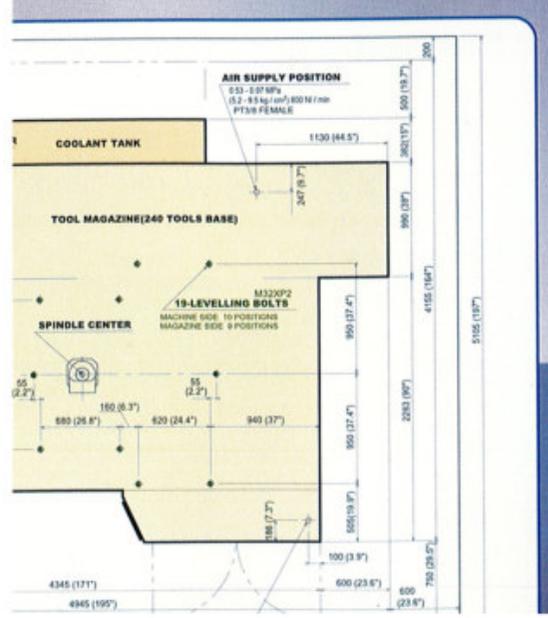
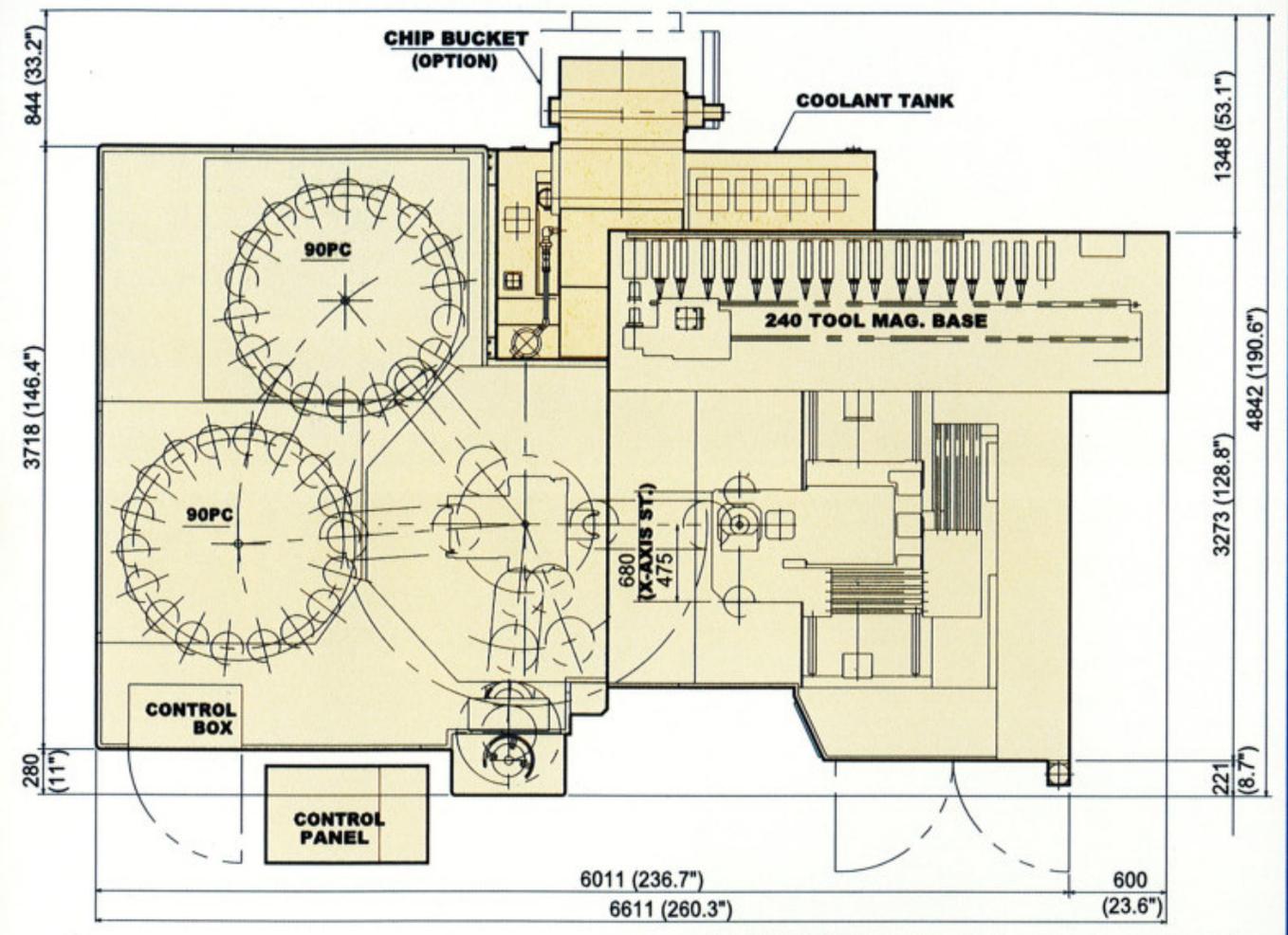


Werkstück Flugzeugteil
Kühlschmiermittel Emulsion (Castrol Hi-Sol-X)
Material Aluminium (A7075)
Anzahl Werkzeuge 15
Aufspannungen 1 (konventionell 8)
MAM72 -3V
Bearbeitungszeit 50 min
konventionelle
Bearbeitungszeit 4h

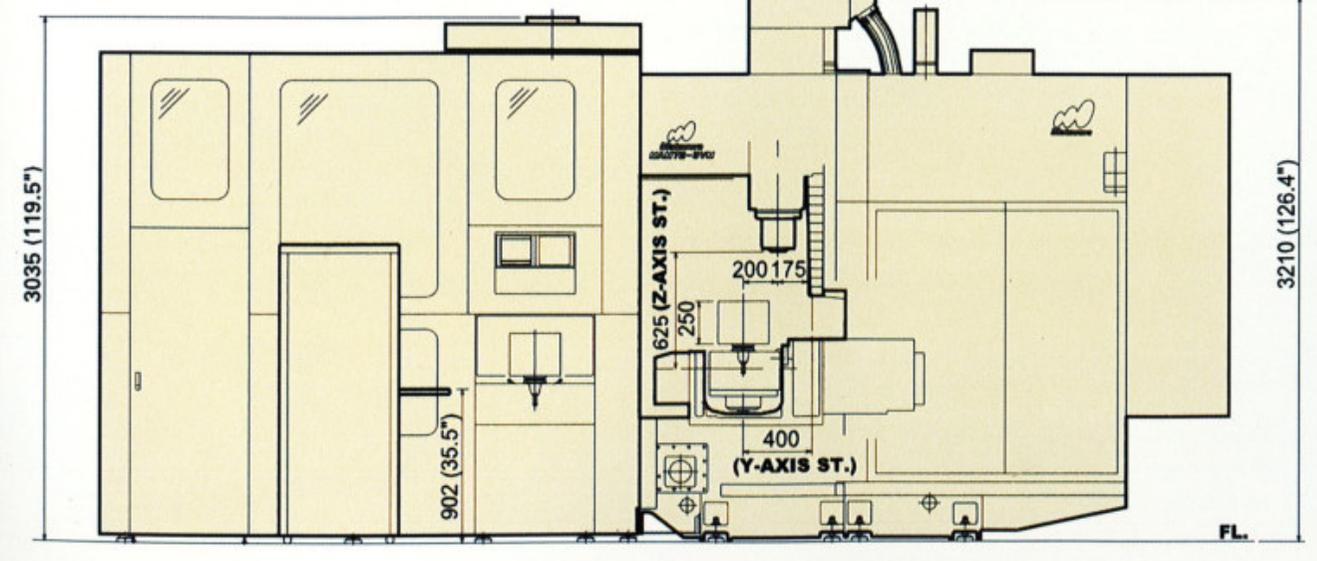
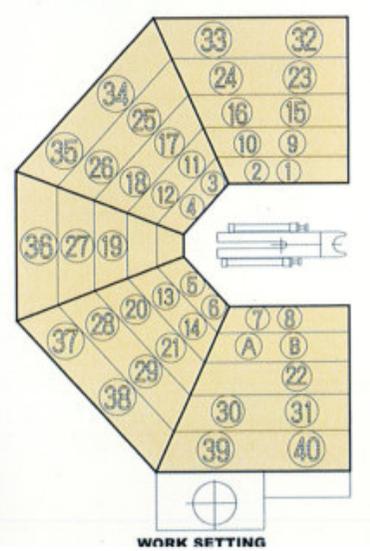
2-3VS



Aufstellplan MAM72-3VM



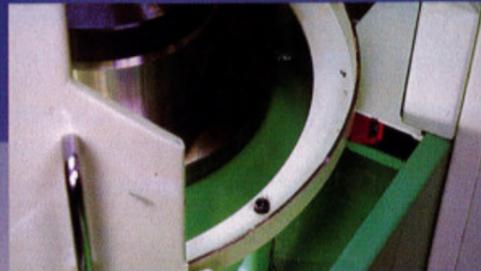
Palettenpositionsnummern



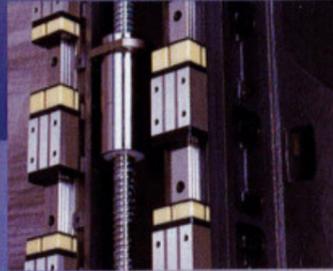
Standard- und Sonderzubehör



Breite Arbeitsraumtür,
voll verriegelt



Drehschutztür



Fettgeschmierte Linearführungen

Standardzubehör

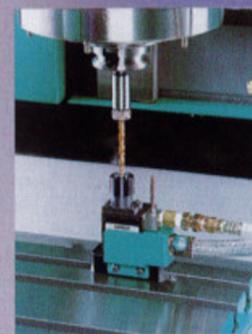
- Vollraum-Spritzschutz
- Türverriegelung
- Paletten-Ladestation
- Sicherheitsverkleidung für die Ladestation mit Verriegelung
- Spindelölkühler
- Luftblaseeinrichtung zur Späneentfernung
- Späneentsorgung und Kühlmittleinrichtung
- Späne-Wegspüleinrichtung
- Hebe-Späneförderer mit Trommelfilter
- Arbeitsfeldleuchte
- Überlastschutz für Spindel
- Synchron-Gewindeschneiden
- 1 Satz Bedienschlüssel im Werkzeugkasten
- Standard-Maschinenfarbe
- Nivellierungselemente (ohne Elemente für die Befestigung auf dem Fundament)
- Direktmeßsysteme für die B- und C-Achse
- Werkstückzähler (9 Arten von M-Funktionen)

Sonderzubehör

- Spindeldrehzahlen: 8.000 – 15.000 – 20.000min⁻¹
- Zusätzliche Werkzeugspeicher bis 240 Stück
- Linearmaßstäbe für X-, Y- und Z-Achse
- Zusätzliche Paletten
- Zusätzliche Beschickungsstation (MAM72-3VM)
- In-Prozeß-Meßeinrichtung
- Automatische Zentrierung
- Automatische Werkzeuglängenmessung
- 20bar Innenkühlung
- Kühlmittel-Kühleinrichtung
- Verschiedene Makros und Programmiererleichterungen
- Wochenzeitschaltuhr



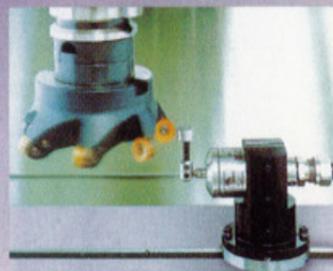
Reitstock



Automatische
Werkzeuglängenvermessung*



Zusätzliche
Werkzeugkapazität



Automatische
Werkzeugbruchkontrolle*



Hochdruck-
Kühlmittleinrichtung



Wochenschaltuhr



Spezielle
Farbgebung



Automatische
Zentriereinrichtung*

Modell MAM72-3VS

Wege und Bereiche

X-Achse	680mm
Y-Achse	400mm
Z-Achse	625mm
B-Achse	+65° bis -110°
C-Achse	360°
Abstand Palette-Spindelnase (B-Achse ist in Position 0°)	-85 ~ 540mm
Abstand Palettzentrum-Spindelnase (B-Achse ist in Position -90°)	60 ~ 685mm
Abstand Palettzentrum-Ständerführung	-25 ~ 375mm
Abstand Spindelmitte-Ständerführung	227mm
Abstand OK Flur-Palettenoberfläche	1165mm

Palette

Durchmesser der Arbeitsfläche	130mm
Maximale Beladung der Palette	60kg
Dimensionen der Palettenoberfläche: Zentrierbohrung und Gewindelöcher	30mm (H6) 4xM12 x 24mm, Teilkreis- durchmesser 95mm
Paletten-Indexierzeit	2,3 sec
B-Achse (90°)	1,9 sec
C-Achse (90°)	3,0 sec
C-Achse (180°)	760 Nm
Tisch-Drehmoment	270 Nm
B-Achse	2450 Nm
C-Achse	1470 Nm
Tisch-Bremskraft	22,5 kN
Palettenklemmkraft	
Messwertgeber	B-Achse Inductosyn-Maßstab C-Achse Inductosyn-Maßstab

Spindel

Drehzahlbereich	40 - 12.000 U/min
Spindelkonus	7/24 Steilkegel #40, Big-PLUS
Spindeldurchmesser	80mm
Motoranordnung	direkt mit Kupplung
Max. Spindel-Drehmoment	167Nm/630 U/min (11/7,5kW)
Spindelorientierung	Standard
Spindelsperlluft	Standard
Spindelausblasung	Standard

Vorschübe

Eilgang (X/Y/Z)	30.000 mm/min
B-Achse	10 U/min
C-Achse	13,5 U/min
(X/Y/Z)	1 - 15.000 mm/min
B-Achse	1 - 2160°/min
C-Achse	1 - 3600°/min
Kleinstes Weginkrement	0,001mm
(X,Y,Z)	0,001°
(B,C)	

Automatischer Werkzeugwechsler

Werkzeughalter	JIS B 6339 40T
Anzugbolzen	JIS B 6339 40P
Anzahl der Werkzeuge	120 (aufrüstbar auf 240)
Maximaler Werkzeugdurchmesser	80mm
bei freien Nachbarstationen	150mm
Maximale Werkzeuglänge	260mm
Maximales Werkzeuggewicht	8 kg
Werkzeugwechselzeit	0,5 sec
Span-zu-Span-Zeit (25% Z-Hub)	5 sec
Maximale Werkzeugauswahl-Zeit	30 sec
Abstand der Werkzeugtaschen	88mm
Art der Werkzeugauswahl	Feste Adressen, 4stellig
Werkzeugwechselarm	Doppelgreifer

Automatischer Palettenwechsel

Art der Palette	Steilkegel # 50 mit Plananlage
Zahl der Paletten	40
Methode des Palettenwechsels	Einarm
Palettenwechselzeit	25 sec
Palettenauswahl	Adress-Code
Gewicht der Palette	6,6 kg
Maximale Werkstückabmessungen	300mm Durchm. x 250mm Höhe
Ein- und Auschleusstation	1 (Manuelle Indexierung)

Motoren

Hauptspindelmotor	7,5/11kW
Vorschubmotore:	
X-Achse	3,8 kW
Y-Achse	3,8 kW
Z-Achse	3,8 kW
B-Achse	2,8 kW
C-Achse	1,0 kW
Motor der Hydraulikeinheit	2,2 kW
Kühlmittelmotor	0,325/0,52 kW
Motor für die Spänespülung	0,73/1,21 kW
Motor für den Palettenwechsel	
Armdrehung	1,4 kW
Arm AUF-AB	3,8 kW
Antriebsmotor für den Späneförderer	60 Watt
Filtertrommelmotor	0,39/0,62 kW
Motor für den Spiralspäneförderer	0,2kW

Technische Daten

Energiebedarf

Elektrischer Anschluss	200/220V± 10%
	3 Phasen
Anschlusswert	45 kVA
Druckluft	5,2-8,2 bar
	800 l/min

Kapazitäten der Tanks

Kühlmitteltank	600 Liter
Spindelöl-Kühltank	14 Liter
Hydrauliköl-Kühltank	25 Liter

Machinenabmessungen und -gewichte

Machinenhöhe	3210mm
Ungefährer Flurbedarf	4945mm x 3655mm
Maschinengewicht	11700 kg
Palettengewicht	6,6 kg
Maschinenfarbe	Matsura Standard-Farbe (Silbern/Hellblau/Dunkelblau)

Genauigkeiten

Positioniergenauigkeit X/Y/Z mit Linearmaßstäben	0,010 mm / gesamter Weg
	0,005 mm / gesamter Weg
Wiederholgenauigkeit	± 0,001 mm
Schwenkgenauigkeit des Tisches	5°
Wiederholgenauigkeit Tischschwenkung	4°
Drehgenauigkeit des Tisches	5°
Wiederholgenauigkeit Drehtisch	4°
Palettengenauigkeit (in Z)	0,003 mm
Palettengenauigkeit (in X,Y)	0,003 mm
Palettenwechselgenauigkeit, gesamt	0,01 mm

Maschinenleistungen

Maximales Drehmoment der Spindel	167 Nm/630 U/min
Axiale Vorschubkraft (Y)	10,4 kN
Axiale Vorschubkraft (X,Z)	10,4 kN
Palettenzuladegewicht	60 kg
Kugelumlaufspindel (X, Y, Z)	40 mm Durchm. x 12mm Steigung

MAM72-3VM/90

Alle Daten entsprechen denen der MAM72-3VS mit folgender Ausnahme:

Automatischer Palettenwechsler

Anzahl der Paletten	90
Maximale Werkstückgröße bei freien Nachbarpositionen	200mm Durchm. x 250mm Höhe 300mm Durchm. x 250 mm Höhe

Maschinenabmessungen

Höhe	3210mm
Flurbedarf	6611mm x 3655mm

MAM-3VM/180

Alle Daten entsprechen denen der MAM72-3VS mit folgender Ausnahme:

Automatischer Palettenwechsler

Anzahl der Paletten	180
Maximale Werkstückgröße bei freien Nachbarpositionen	200mm Durchm. x 250mm Höhe 300mm Durchm. x 250mm Höhe

Maschinenabmessungen

Höhe	3210mm
Flurbedarf	6611mm x 5777mm