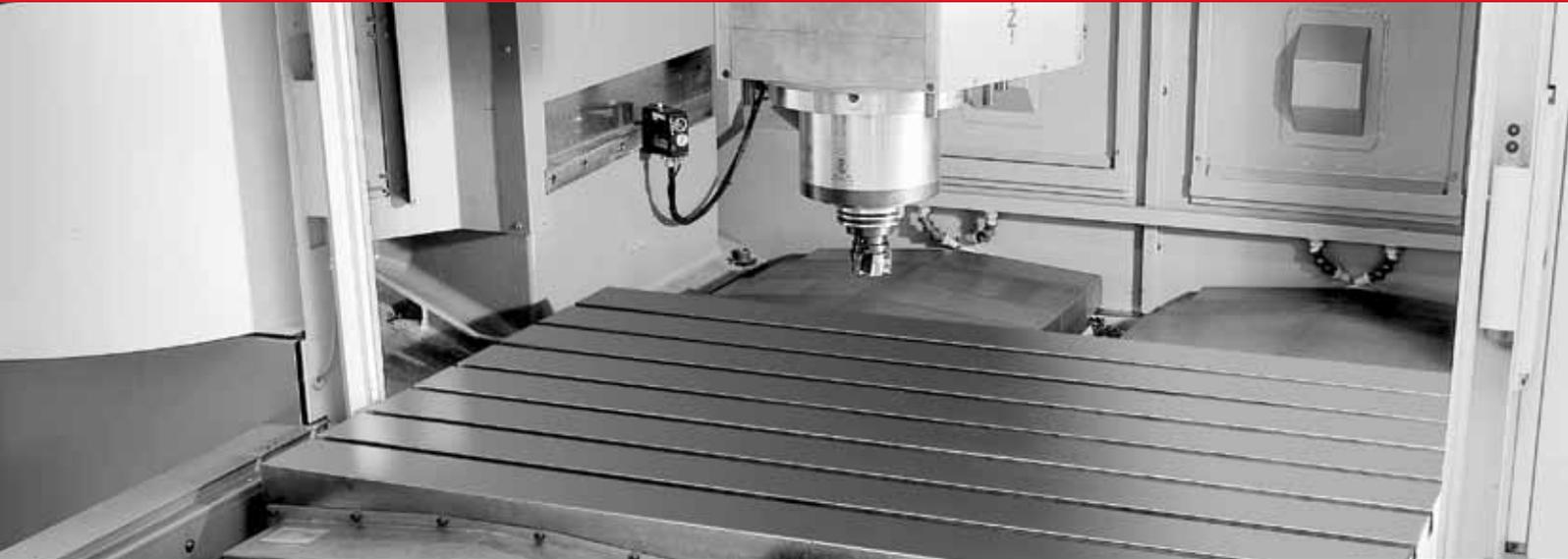


# MCU | MMC

MCU 2000 / 3000 / 4000 | MMC 1500 / 1500 DT



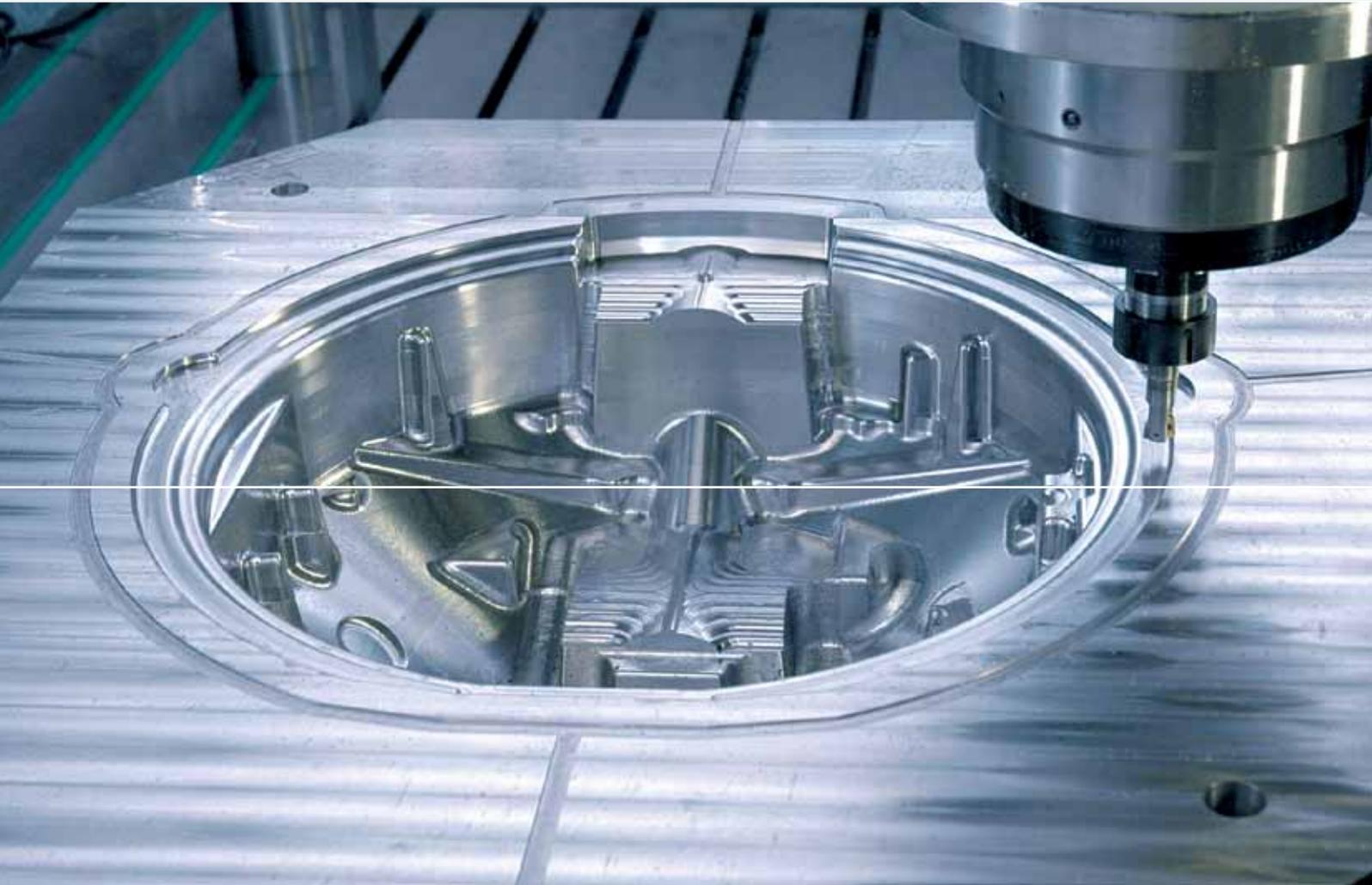
Gantry machining centers  
Portal-Bearbeitungszentren

# MCU 2000 / MCU 3000 / MCU 4000

## POWER PLUS / POWER / SPEED / SPRINT

Are universal milling machines for highly precise and productive machining of horizontal, vertical and shaped areas from small through to very large and huge workpieces. Typical workpieces are large molds, die blocks, weldments and cast pieces of all materials; moreover, MCU centers for machining several smaller workpieces placed in the work area can be used.

The machine has an extremely rigid and dynamically stable construction with thermal stability. Even if moving parts such as cross beam and ram are very robust, the machine has excellent accelerating abilities and high feeds. The productivity is supported by the automatic tool change with the option of internal coolant supply and other accessories within a wide range of choice. Variants of the machine are designed from the viewpoint of the required output and the speed of the working spindles.



### WORKING SPACE // ARBEITSRAUM

	MCU 2000	MCU 3000	MCU 4000
Travel of axes (X, Y, Z) // Verfahrweg der Achsen (X, Y, Z)	2000 × 1500 × 1000 mm	3000 × 1500 × 1000 mm	4000 × 1500 × 1000 mm
Maximum weight on the table // Maximale Belastung des Tisches	12 000 kg	18 000 kg	24 000 kg

Es sind Universal-Fräsmaschinen zur sehr präzisen und produktiven Bearbeitung von Horizontal-, Vertikal- sowie Formflächen von sehr kleinen bis zu sehr umfangreichen und massiven Werkstücken. Typische Werkstücke sind geräumige Formen, Gesenke, Schweißteile, Gussteile aller Materialien, des Weiteren kann das Zentrum auch zur Bearbeitung von mehreren, kleineren, unterschiedlichen Teilen verwendet werden, die im Arbeitsraum verteilt sind.

Die Maschine zeichnet sich durch eine extrem steife und dynamisch beständige Konstruktion aus, potenziert durch die Wärmestabilisation. Die Maschine besitzt, trotzdem die bewegten Massen wie der Querträger und der Werkzeugstößel sehr massiv sind, ein ausgezeichnetes Beschleunigungsvermögen und hohe Vorschubgeschwindigkeiten. Die Produktivität wird durch den automatischen Wechsler der Werkzeuge mit der Möglichkeit der Innenkühlung sowie durch anderes Zubehör in breiter Auswahl unterstrichen. Die Varianten entsprechen auch vom Gesichtspunkt der gewünschten Leistung sowie Drehzahl.



## Basic machine design



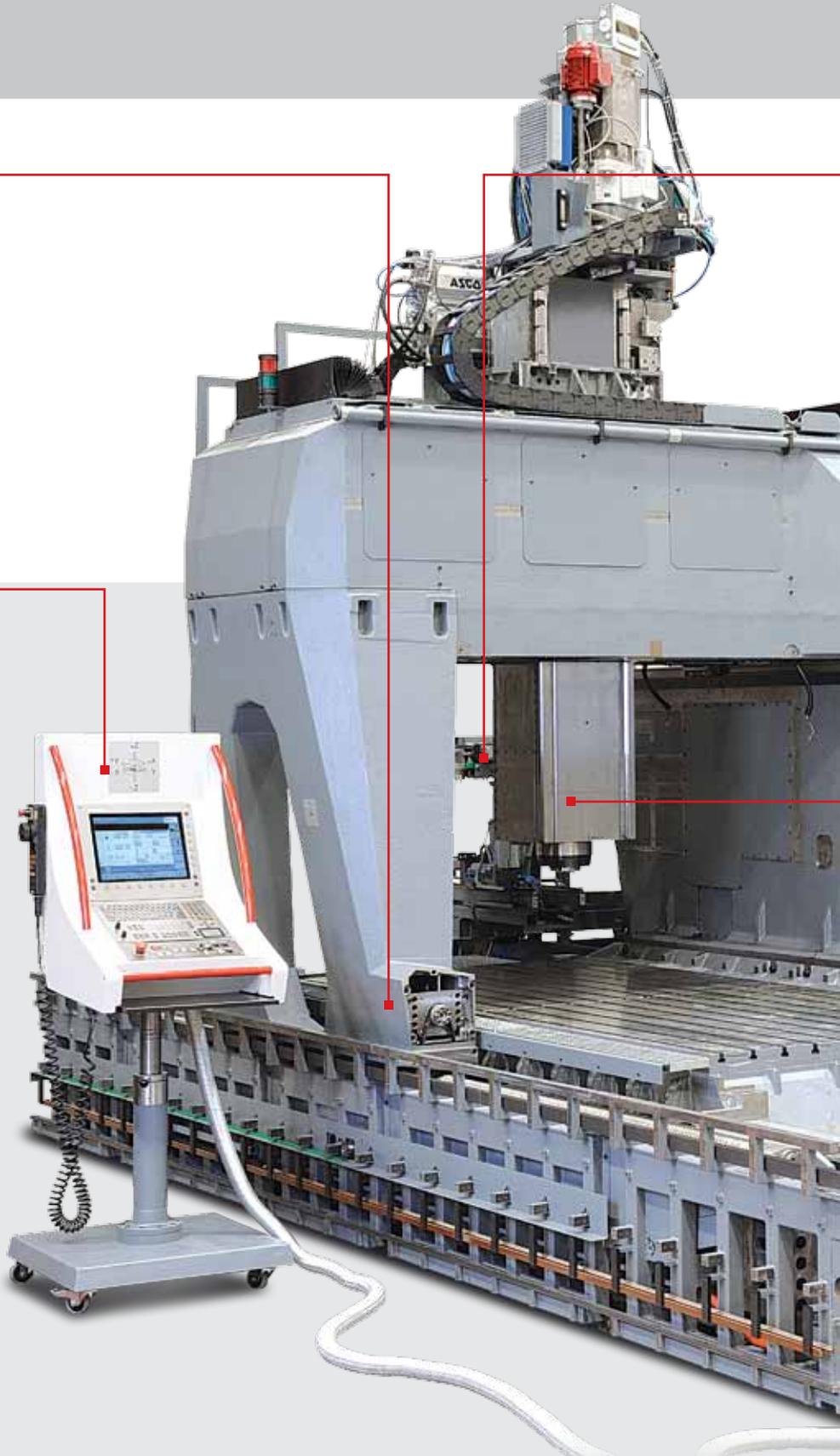
A massive cast iron cross beam on a highly precisely designed support. The drive of the nut for the ball screw is integrated in this support.

// Massiver Querträger aus Gusseisen auf einer sehr sorgfältig dimensionierten Stütze. An dieser Stütze ist der Antrieb der Kugelrollspindelmutter integriert.



Ergonomic and user-friendly panel of the Heidenhain control system.

// Ergonomisches und anwenderfreundliches Paneel des Steuersystems Heidenhain.



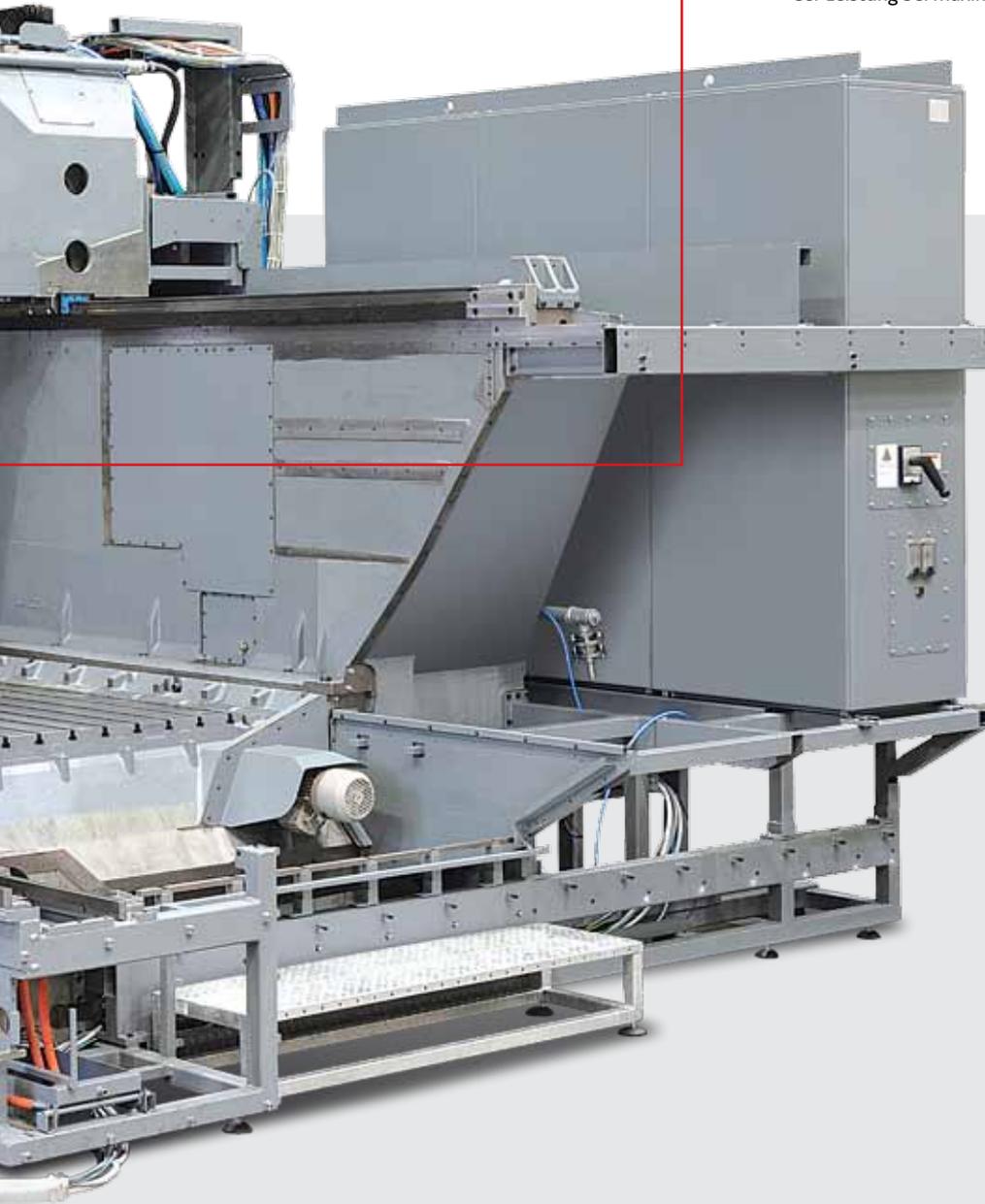
# Grundkonzeption der Maschinen



ATC with fast tool change.  
// Automatisches Magazin mit Schnellwerkzeugwechsel.



A high power spindle for extreme roughing operations on a highly rigid ram enabling the maximum use of the output with the maximum extension.  
// Spindel mit Hochleistung für extreme Schruppoperationen an einem hoch steifen Werkzeugstößel, der die maximale Ausnutzung der Leistung bei maximalem Ausschub ermöglicht.



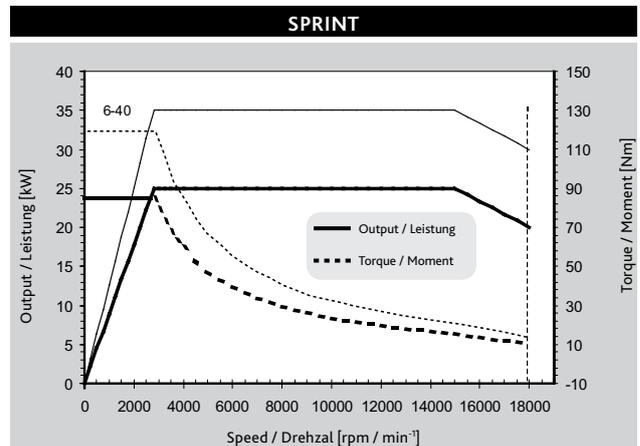
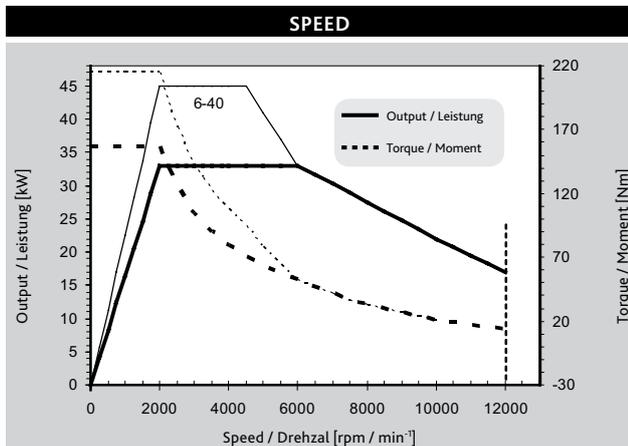
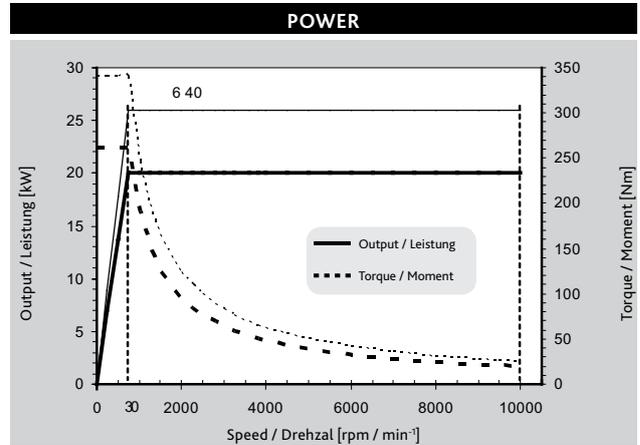
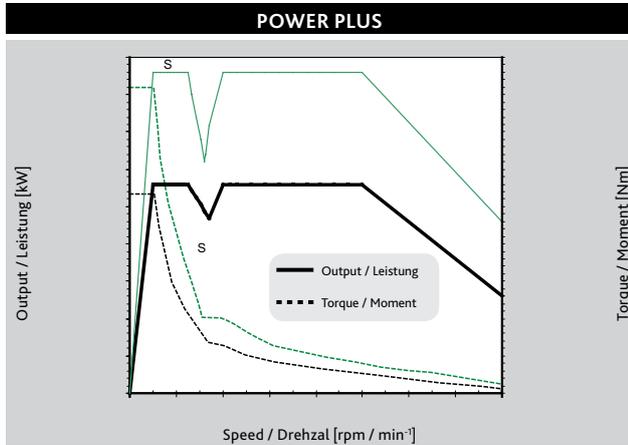
## Highlights // Hauptzüge

- The concept of the machine combines the upper and lower gantry, one guideway for the cross beam on the bed and one on the side stand, which enables easy loading of massive workpieces and decreases the weight of the machine while maintaining the static and dynamic qualities
- The frame of the machine consists of grey iron and nodular iron castings for ensuring optimal damping properties.
- The skeleton of the machine is designed to respect the rigidity and damping of vibrations in the area of the spindle
- Constant dynamics of linear axes – the tool moves in three axes
- High rigidity, robust character while maintaining high feeds
- Massive ram enabling the use of the maximum output of the machine
- High spindle unit output
- Possibility of loading the table up to 24,000kg without the any negative influence over the accuracy and the stability of the machine
- Wide ranging selection of accessories
- Safety of the machine, in the case of power outage – braking of the axes with the finish of the travel of the ram within 0.01mm
- Easy access to the working space
- The POWER PLUS spindle with a two-speed gearbox with high torque up to 800 Nm and cooling of the front spindle bearings
- The complete machine has excellent ergonomics
- Die Konzeption der Maschine ist das Portal mit der Kombination der oberen und unteren Gantry, eine Querträgerführung auf dem Maschinenbett und eine am Seitenständer, was ein einfaches Einlegen von massiven Werkstücken ermöglicht und das Gewicht der Maschine bei Beibehaltung der statischen und dynamischen Eigenschaften reduziert.
- Der Maschinenrahmen wird von Gussteilen aus Grau- und Sphäroguss zur Gewährleistung optimaler Dämpfungseigenschaften gebildet.
- Das Skelett der Maschine ist hauptsächlich unter Berücksichtigung der Steifigkeit sowie der Vibrationsdämpfung im Spindelbereich dimensioniert.
- Konstante Dynamik der Linearachsen – das Werkzeug bewegt sich an drei Achsen
- Hohe Steifigkeit, Robustheit bei Aufrechterhaltung hoher Vorschubgeschwindigkeiten
- Massiver Werkzeugstößel, das die Ausnutzung der max. Maschinenleistung ermöglicht.
- Hohe Leistung der Spindeleinheiten
- Möglichkeit der Tischbelastung bis zu 24 000kg ohne Einfluss auf Genauigkeit und Stabilität der Maschine
- Breite Auswahl an Zubehör
- Sicherheit der Maschine bei Stromausfall – Abbremsen der Achsen mit einer Nachlaufbahn des Werkzeugstößels von ein paar 0,01mm
- Einfacher Zugang in den Arbeitsraum
- Die Spindel POWER PLUS ist mit einem Zweiganggetriebe mit einem hohen Drehmoment bis zu 800 Nm sowie Kühlung der vorderen Spindellager.
- Ausgezeichnete Ergonomie der ganzen Maschine

## Technological possibilities // Technologische Möglichkeiten der Maschinen

	<b>FACE MILLING - ROUGHING // STIRNFRÄSEN - SCHRUPPEN</b>	
	Material // Material	ČSN 12 050 (DIN C45)
	Tool used // Benutztes Werkzeug	Iscar 3M F90AX D63-27-20
	Spindle speed // Drehzahl der Spindel	1 263 rpm / min <sup>-1</sup>
	Feed rate // Vorschub	1 263 mm/min
	Tool engagement - chip (width x height) // Arbeitsbreite des Werkzeugs (B x T)	55 mm x 20 mm
	Material removal // Abspanleistung	1 389 cm <sup>3</sup> /min
	<b>FACE MILLING - FINISH // FINISH-STIRNFRÄSEN</b>	
	Material // Material	ČSN 424413 (DIN AlMg2,7Mn)
	Tool used // Benutztes Werkzeug	Sandvik R590-100Q32A-11M
	Spindle speed // Drehzahl der Spindel	2865 rpm / min <sup>-1</sup>
	Feed rate // Vorschub	5586 mm/min
	Tool engagement - chip (width x height) // Arbeitsbreite des Werkzeugs (B x T)	90 mm x 0,2 mm
	Surface finish // Bearbeitung	Ra 0,2
	<b>DRILLING // BOHREN</b>	
	Material // Material	ČSN 12 050 (DIN C45)
	Tool used // Benutztes Werkzeug	Iscar DR074-080-200-50-12CA-N
	Spindle speed // Drehzahl der Spindel	477 rpm / min <sup>-1</sup>
	Feed rate // Vorschub	100 mm/min
	Depth of drilling // Bohrtiefe	2D
	Material removal // Abgenommenes Material	480 cm <sup>3</sup> /min
	<b>BORING // AUFBOHREN</b>	
	Material // Material	ČSN 12 050 (DIN C45)
	Tool used // Benutztes Werkzeug	Walter B3220.N8.090-100.Z2.WC08
	Spindle speed // Drehzahl der Spindel	849 rpm / min <sup>-1</sup>
	Feed rate // Vorschub	170 mm/min
	Tool engagement-chip // Arbeitsbreite des Werkzeugs	Max. 12 mm
	<b>BORING - FINISHING // FINISH-AUFBOHREN</b>	
	Material // Material	ČSN 12 050 (DIN C45)
	Tool used // Benutztes Werkzeug	DIGIBORE 501 054
	Spindle speed // Drehzahl der Spindel	630 rpm / min <sup>-1</sup>
	Feed rate // Vorschub	44 mm/min
		Surface finish // Bearbeitung

# Spindle power and torque characteristics // Leistung- und Momentcharakteristik der Spindelmotoren



## Review results

1 Percentages 2 Values 3 Table 4 Test conditions

**RENISHAW**

Ballbar diagnostics (%)  
 XY\_100mm\_normal\_F3000  
 Operator: xx  
 Date: 2004-Feb-18 16:08:13  
 Machine: Quick check  
 Instrument: Dynamic ballbar

ASME B5.54	23% Straightness Y	8.9µm
ISO 230-4	15% Reversal spikes Y	▲ -2.9µm ▼ -2.9µm
ASME B5.57	11% Reversal spikes X	▶ -2.0µm ◀ -2.2µm
JIS B 6194	6% Backlash Y	▲ -0.3µm ▼ 1.1µm
	5% Cyclic error X	↑ 0.9µm ↓ 0.9µm
	Circularity	8.8 µm

Run 1  
 Run 2

3.0 µm/div

# Technical data // Technische daten

TECHNICAL DATA // TECHNISCHE DATEN		MCU 2000	MCU 3000	MCU 4000	
<b>WORK TABLE // ARBEITSTISCH</b>					
Table clamping surface // Tischaufspanfläche	mm	2 250 × 1 475	3 250 × 1 475	4 250 × 1 475	
Maximum weight on the table // Max. Tischbelastung	kg	12 000	18 000	24 000	
T-slots // T-Nuten	mm	12 × 18H7 × 125	12 × 18H7 × 125	12 × 18H7 × 125	
<b>WORKING TRAVELS IN AXES // VERFAHRWEGE DER ACHSEN</b>					
Axis X // Achse X	mm	2 000	3 000	4 000	
Axis Y // Achse Y	mm	1 500	1 500	1 500	
Axis Z // Achse Z	mm	1 000	1 000	1 000	
<b>PASSAGE OF THE PORTAL // PORTALDURCHLASSÖFFNUNG</b>					
Horizontal // Horizontal	mm	1 800	1 800	1 800	
Vertical // Vertikal	mm	1 280	1 280	1 280	
Distance of the spindle nose from table clamping surface // Abstand der Spindelstirnseite von der Spannfläche des Tisches	mm	200 - 1 200	200 - 1 200	200 - 1 200	
<b>FEED RATES // VORSCHÜBE</b>					
Rapid traverse X/Y/Z // Eilgang X/Y/Z	mm·min <sup>-1</sup>	30 000	30 000	30 000	
Working feed rate X/Y/Z // Arbeitsvorschub X/Y/Z	mm·min <sup>-1</sup>	1 - 30 000	1 - 30 000	1 - 30 000	
Acceleration // Beschleunigung	m·s <sup>-2</sup>	5	5	5	
<b>SPINDLE // SPINDEL</b>		<b>POWER PLUS</b>	<b>POWER</b>	<b>SPEED</b>	<b>SPRINT</b>
Maximum speed // Max Drehzahl	rpm // min <sup>-1</sup>	8 000	10 000	12 000	18 000
Output S1 / S6 – 25% // Leistung S1 / S6 – 25%	kW	28/43	20/26	33/45	25/35
Torque moment S1 / S6 – 25% // Drehmoment S1 / S6 – 25%	Nm	530/820	262/340	157/215	87/130
Taper of the spindle // Aufnahmekegel		ISO 50 (HSK-A100)	ISO 50	ISO 40 (HSK-A63)	HSK-A63
<b>AUTOMATIC TOOL CHANGER // WERKZEUGMAGAZIN</b>					
Number of tools in the magazine // Werkzeugstückzahl im Magazin	-	45		60	
<b>WORKING TOOL // ARBEITSWERKZEUG</b>					
Maximum diameter // Max. Durchmesser	mm	110		90	
Max. diameter – adjacent stations empty // Max. Durchmesser (bei Nachbarstation frei)	mm	200		160	
Max. length // Max. Länge	mm	300 (400)		300 (400)	
Max. weight // Max. Gewicht	kg	15		6	
Change time of adjacent tool // Zeit zur Auswechslung des benachbarten	s	6		5	
<b>ACCURACY VDI/DGQ 3441 // GENAUIGKEIT VDI/DGQ 3441</b>					
Precision of adjustment of coordinates X,Y,Z // Genauigkeit der Koordinatenstellung X,Y,Z	mm		0,016		
Precision of repeated travel // Genauigkeit des wiederholten Anfahrens	mm		0,008		
<b>CONTROL SYSTEM // STEUERSYSTEM</b>		Heidenhain iTNC 530			
Air operating pressure // Arbeitsluftdruck	MPa		0,4		
Machine dimensions (length x width x height) // Maschinenmaße (L x B x H)	mm	5 400 × 5 800 × 4 500	6 400 × 5 800 × 4 500	7 400 × 5 800 × 4 500	
Weight of the machine // Gewicht der Maschine	kg	30 000	38 000	46 500	
Working pressure // Betriebsdruck	Mpa		0,6		
Total input power of the machine // Gesamtanschlusswert der Maschine	kVA		70		

# Accessories // Zubehör

STANDARD ACCESSORIES // NORMALZUBEHÖR	MCU 2000 / 3000 / 4000
Spindle for taper ISO 40 (HSK-A63) for versions SPEED, SPRINT / ISO 50 (HSK-A100) for version POWER // Spindel für Werkzeugaufnahme ISO 40 (HSK-A63) bei der Version SPEED, SPRINT / ISO 50 (HSK-A100) bei der Version POWER	■
Heidenhain iTNC 530 CNC control system // CNC-Steuersystem Heidenhain iTNC 530	■
Digital drives with direct measurement // Digitalantriebe mit Direktmessung	■
Thermal compensation of the frame // Temperaturkompensation der Tragkonstruktion	■
Tool magazine with 60 positions (45 for POWER version) // „Pick-up“-Werkzeugmagazin mit 60 Positionen (45 bei der Version POWER)	■
Pneumatic balancing ram // Pneumatische Auswuchtung des Werkzeugstößels	■
FESTO pneumatic system // Pneumatik FESTO	■
Side filling tool magazine // Seitliche Magazinfüllung	■
Cooling aggregate for external coolant supply of tools with filtration // Kühlaggregat zur äußeren Werkzeugkühlung, inkl. Filtration	■
Programmable cooling nozzle // Programmierbare Düse der Kühlung	■
Central lubrication // Zentralschmierung	■
Chip conveyor // Späneförderer	■
Working space safety guards // Verkleidung des Arbeitsraums	■
Working space lighting // Beleuchtung des Arbeitsraums	■
Operating voltage 3 × 400 V; 50Hz // Betriebsspannung 3 × 400 V; 50Hz	■
Operating manual // Begleitdokumentation	■
Light signalization of machine status (beacon) // Lichtsignalisierung des Maschinenstatus	■
<b>SPECIAL ACCESSORIES // SONDERZUBEHÖR</b>	
Internal coolant supply – 6MPa // innere Werkzeugkühlung – 6MPa	■
Compressed air cooling of the tool // Werkzeugkühlung mittels Druckluft	■
Exhaustion of the working // Arbeitsraumabsaugung	■
System for minimum lubrication of the tool // System der minimalen Werkzeugschmierung	■
Video system for monitoring the working space // Videosystem der Arbeitsraumüberwachung	■
Rotary table – 4th axis continuously controlled // Drehtisch – kontinuierlich gesteuerte 4. Achse	■
Rotary-tilting two-axis table – axes C and A // Dreh-Schwenktisch „Wippe“ – C- und A-Achse	■
Workpiece probe // 3D Werkstücktaster	■
Tool probe // 3D Werkzeugtaster	■
<b>SPECIAL MACHINE VERSIONS ON CUSTOMER'S ORDER // MASCHINEN-EINZELAUSFÜHRUNGEN</b>	
5-axis execution with two-axis head for continuous machining	
<b>advantages of the head:</b> precision, speed of positioning, does not decrease the travel in axis Z, torque motors, hydraulic arresting in any position, wide range of spindles	
<b>standard spindle:</b> 20 - 12 000 min <sup>-1</sup> / S1/S6 - 34/43kW / S1 / S6 - 170/220Nm HSK-A63	
// 5-Achsenausführung mit Zwei-Achsenkopf zur kontinuierlichen Bearbeitung	
<b>Vorteile des Kopfes:</b> Genauigkeit, Positioniergeschwindigkeit, reduziert nicht den Verfahrweg der Z-Achse, Torque-Motoren, hydraulische Arretierung in beliebiger Position, breite Spindelauswahl	
<b>Standardspindel:</b> 20 - 12 000 min <sup>-1</sup> / S1/S6 - 34/43kW / S1 / S6 - 170/220Nm HSK-A63	
Possibility to combine the head with the rotary table // Möglichkeit der Kopfkombination mit Drehtisch	
Other voltage than standard // Andere als Standardspannung	



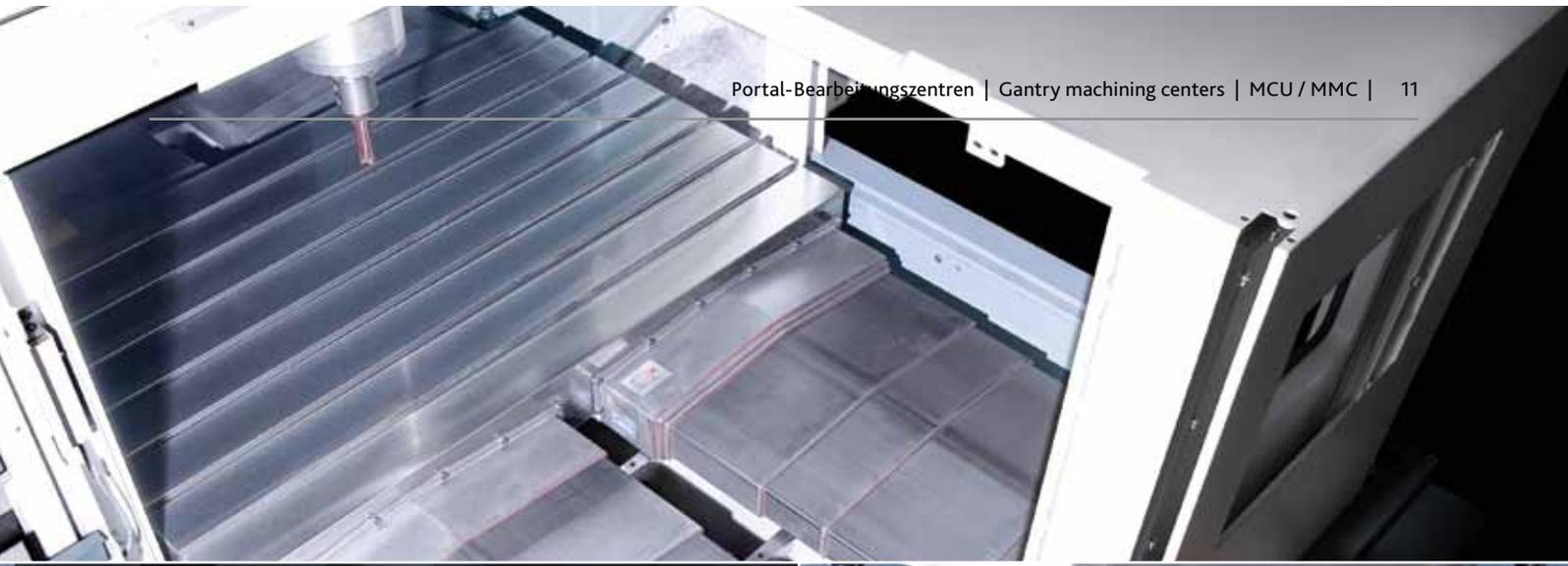
The machine conforms to // Die Maschine ist konform mit 

In view of continuous machine development and innovation, specifications in this advertising material are subject to change without notice. // Bei der Berücksichtigung der fortlaufenden Entwicklung und Innovation der Maschinen sind die Angaben in diesem Werbematerial nicht verbindlich.

# MMC 1500 / MMC 1500 DT

## POWER PLUS / POWER / SPEED / SPRINT / RAPID

- Machine MC1500 is designed for precise and fast machining of general shaped areas, drilling, boring, reaming, cutting threads and milling large and complicated shaped workpieces.
  - The design of the machine is optimised using the finite element method and computer space optimising.
  - Machine variants: Single table and dual table "DT"
  - Spindle variants: POWER PLUS, POWER, SPRINT, SPEED, RAPID
  - The optimised machine frame ensures the use of the spindle outputs under all working conditions.
  - 5-axis machine variant with two-axis head application
  - 4-axis variant using the rotary table with horizontal axis enables to machine parts from four sides, machining of helical lines.
  - High machine accuracy and dynamics in axes X, Y, Z (rapid traverse up to 45,000 mm/min and acceleration 5 m/s<sup>2</sup>.)
  - The working space of the machine is 1 500 × 1 000 × 800, or in the case of the "DT" (Dual Table) variant the work table is divided into two separate tables 720 × 1000. Both working spaces are fully covered and separated.
  - Ergonomic operator-friendly design fulfils all operational safety requirements
  - Automatic chip collectors and smart machine concept decreases any unproductive time necessary for the maintenance.
  - The working space is fully protected from flying chips and coolant leakages.
  - Fluids management is in a closed circuit. When using centric coolant supply, aerosol exhaust can be applied.
  - The movable parts of the machine (table, cross beam, ram) are placed on rolling linear guideways
  - The spindle is placed on exact bearings with oblique contact
  - Digital AC drives of the spindle and axes
  - Measurement of the position by the linear optical sensor (scales)
  - Centric clamping of tools, option of internal coolant supply for the tools
  - Productive tools with coolant supplied through the center can be used
  - iTNC 530 HEIDENHAIN (SINUMERIK 840D) control system
- Die Maschine MMC 1500 ist für eine genaue und schnellen Bearbeitung allgemeiner Formflächen, zum Bohren, Aufbohren, Ausreiben, Gewindeschneiden und Fräsen größerer und von der Form her komplizierter Werkstücke bestimmt..
  - Die Bauweise der Maschine ist nicht nur durch die Methode der Endelemente, sondern auch durch die Computer-Raumoptimierung optimiert.
  - Maschinenvarianten: Eintisch und Doppeltisch dual table "DT"
  - Spindelvarianten: POWER PLUS, POWER, SPRINT, SPEED, RAPID
  - Der optimierte Rahmen der Maschine garantiert die Ausnutzung der Spindelleistungen unter allen Arbeitsbedingungen.
  - Fünf-Achsen-Variante der Maschine mit Zwei-Kopfanwendung
  - Die Vier-Achsen-Variante, inkl. Drehtischanwendung mit horizontaler Achse ermöglicht die Bearbeitung von Werkstücken von vier Seiten, die Bearbeitung von Schraublinien u.Ä.
  - Hohe Genauigkeit der Maschine sowie Dynamik an den Achsen X, Y, Z (Eilgänge bis zu 45 000 mm/min sowie eine Beschleunigung von 5 m/s<sup>2</sup>.)
  - Der Arbeitsraum der Maschine beträgt 1 500 × 1 000 × 800 bzw. im Fall der Ausführung „DT“ (Dual Table) ist der Arbeitstisch in zwei eigenständige Tische von 720 × 1000 unterteilt. Beide Arbeitsräume sind auch komplett verkleidet und getrennt.
  - Für das Bedienungspersonal angenehmes, ergonomisches Design; erfüllt die hohen Anforderungen an einen sicheren Betrieb.
  - Die automatischen Späneräumer und die zweckdienliche Konzeption der Maschine reduzieren die nicht produktiven, zur Instandhaltung erforderlichen Zeiten.
  - Der Arbeitsraum ist gegen wegfliegende Späne und Kühlflüssigkeitleakage komplett verkleidet.
  - Die Flüssigkeitswirtschaft befindet sich in einem abgeschlossenen Kreislauf. Bei der Bearbeitung ist unter Anwendung der Zentralkühlung die Benutzung der Aerosol-Absaugung möglich.
  - Die beweglichen Maschinenbauteile (der Tisch, Querträger, das Werkzeugstößel) werden auf linearen Rollenlagerführungen gelagert.
  - Auf Präzisionslagern mit schrägwinkliger Stoßstelle gelagerte Spindel.
  - Digital-, Wechsel-, Steuerantriebe, die die Spindel und Achsen antreiben.
  - Positionsmessung mit linearen, optischen Gebern (Linearmaßstäben)
  - Zentrierte Werkzeugeinspannung.
  - Die Anwendung der Hochleistungswerkzeuge mit innerer Kühlung ist möglich.
  - Steuersystem iTNC 530 HEIDENHAIN (SINUMERIK 840D)



## Basic concept of machines // Grundkonzeption der Maschinen



Rigid frame of the machine, cross beam with columns firmly joint with the bed.

// Steife Tragkonstruktion der Maschine, Querträger mit fest am Maschinenbett verbundenen Ständern.



Wide range of spindles from power up to high-speed.

// Breite Spindelauswahl von Kraftspindeln bis zu Spindeln mit hoher Drehzahl.



Positioning:

axis X of slide by the nut of the static screw driven by belt

axis Y of the table by the pair of ball screws in double-channel control and double measurement

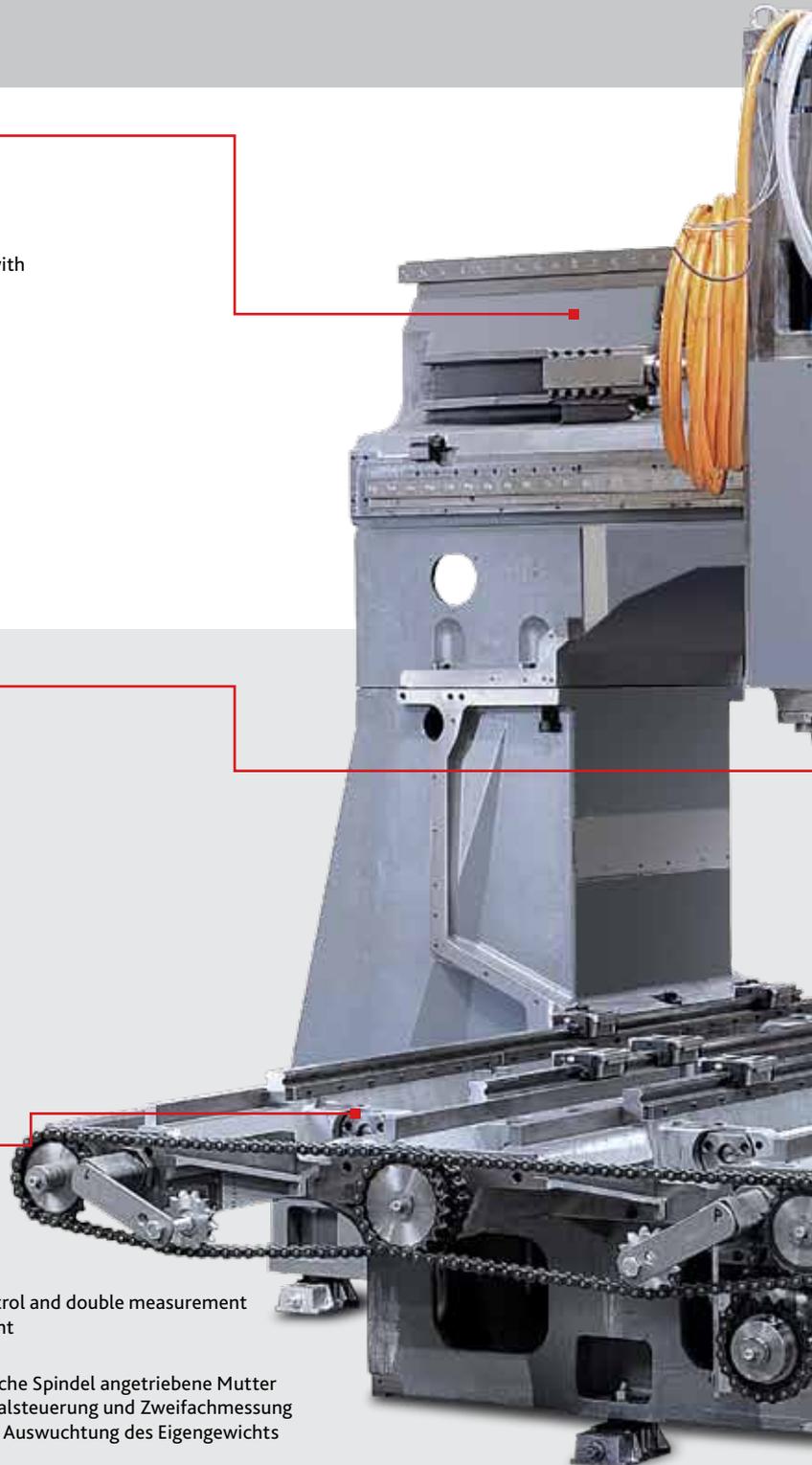
axis Z of the ram by ball screw, including balancing of its own weight

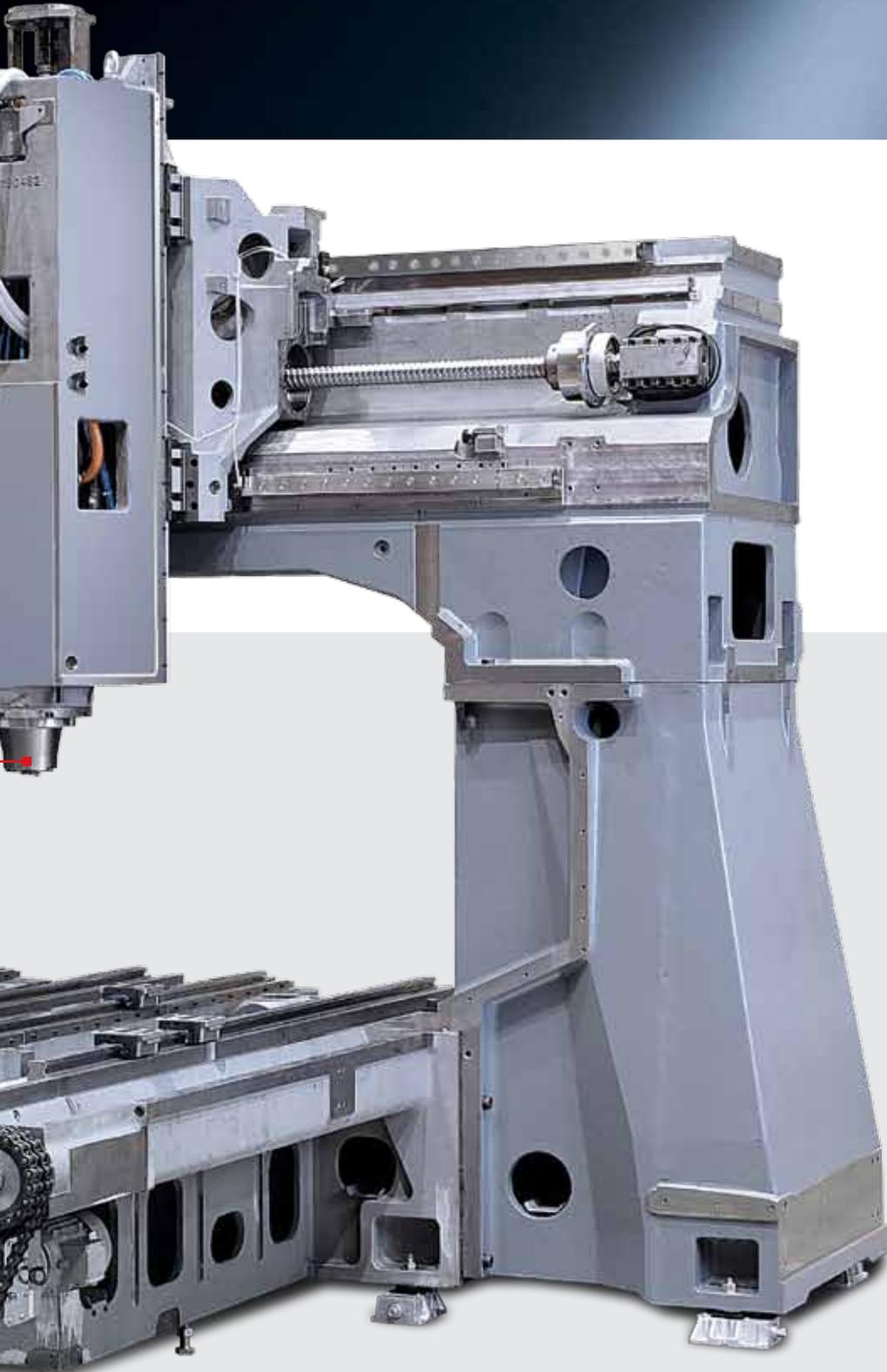
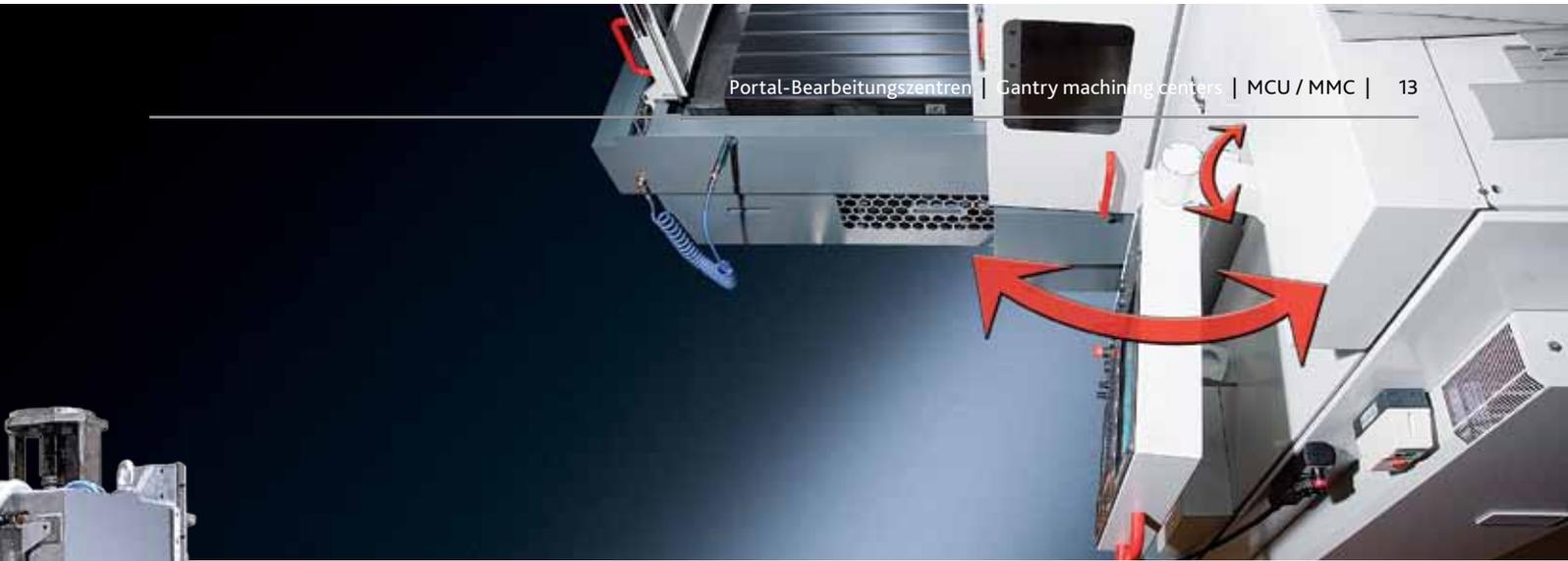
// Positionierung:

der X-Achse – des Schlittens durch eine vom Riemen über die statische Spindel angetriebene Mutter

der Y-Achse – des Tisches mit dem Kugelrollspindel paar in Zweikanalsteuerung und Zweifachmessung

der Z-Achse – des Werkzeugstößels durch die Kugelrollspindel, inkl. Auswuchtung des Eigengewichts

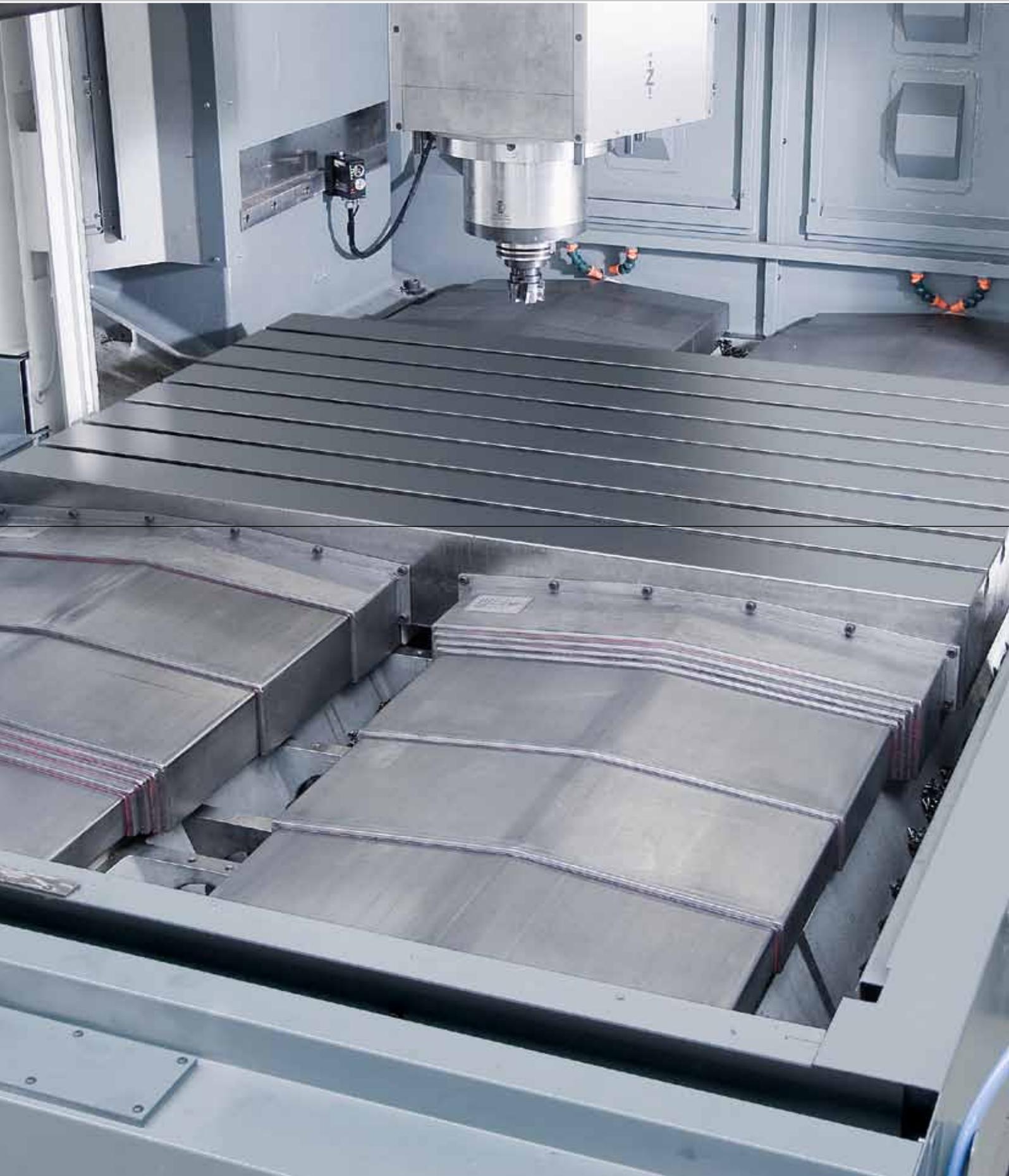




Comfortable manipulation, loading, storage and tool preparation.

// Bequeme Manipulation, Einlegung, Lagerung und Vorbereitung der Werkzeuge..

## Joint working space MMC 1500



## Zusammengefügter Arbeitsraum MMC 1500

- Full coverage of the working space
- High security
- Komplette Verkleidung des Arbeitsraums
- Hohe Sicherheit



- Simple manipulation with covers
- Complete opening of the working space
- Shifting guards open the whole working table
- Simple and accessible loading of the workpiece
- Possibility to load large workpieces by crane
- Einfache Manipulation mit den Schutzverkleidungen
- Komplettes Öffnen des Arbeitsraums
- Fahrbare Schutzverkleidungen decken den ganzen Arbeitstisch auf
- Einfaches und zugängliches Einlegen von Werkstücken
- Möglichkeit zum Einlegen von umfangreichen Werkstücken mittels Kran



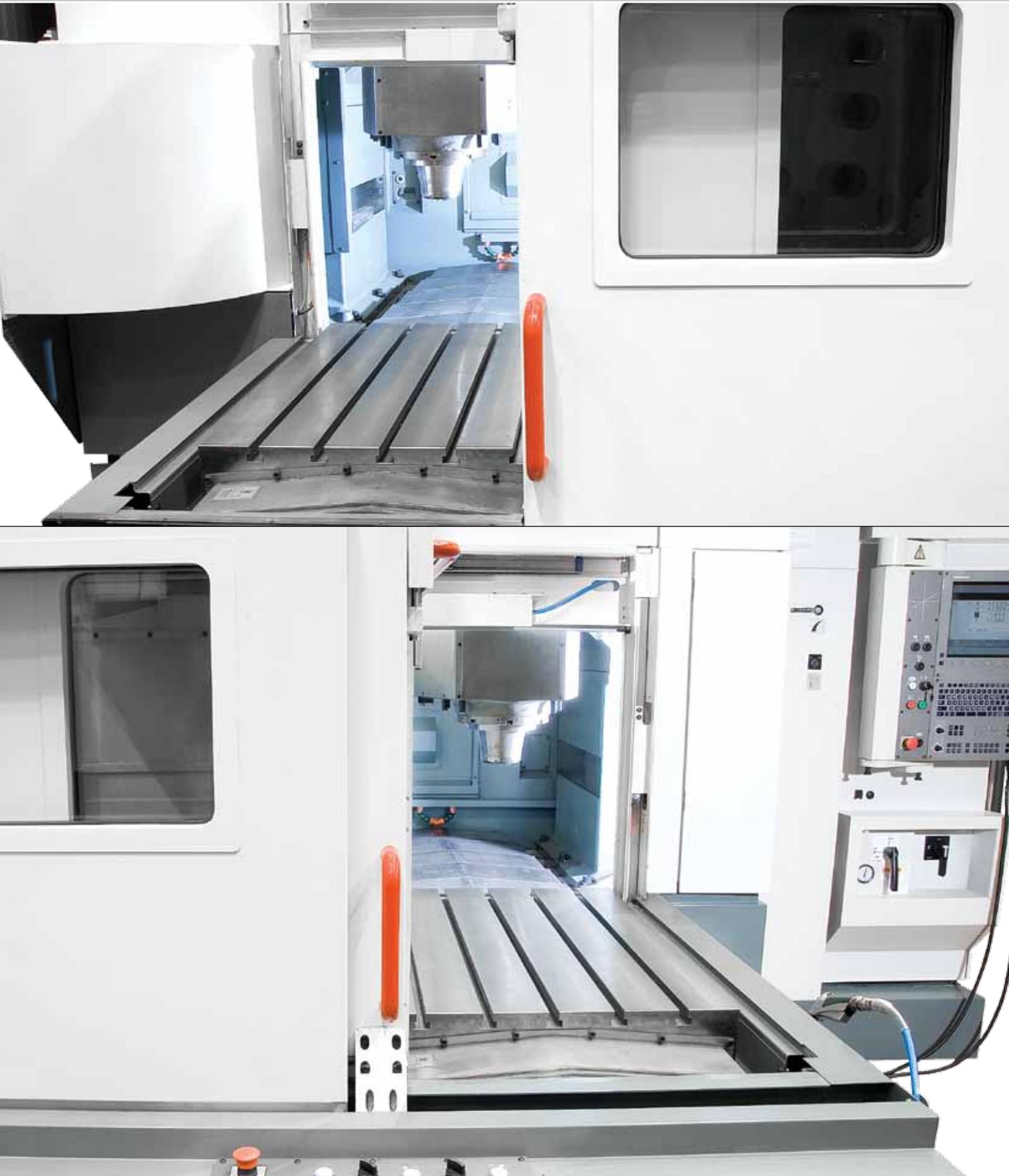
## Divided working space MMC 1500 DT

The DT variant enables to load the workpiece in overlapping time during machining. Possibility of opening of the covers of non-working table.



## Getrennter Arbeitsraum MMC 1500 DT

Die Variante DT ermöglicht das Einlegen des Werkstücks bei Zeitüberdeckung während der Bearbeitung – nur ein Tisch ist abgedeckt.



# Technical data // Technische daten

TECHNICAL DATA // TECHNISCHE DATEN		MMC 1500				
Joint working space – joint movement of the table + without the curtain // Zusammengefüger Arbeitsraum – verbundene Bewegung der Tische + ohne Trennwand						
Maximum dimension of the workpiece // Maximale Abmessung des Werkstücks	mm	1500 × 1000 × 600				
Table clamping surface // Abmessung der Spannfläche des Tisches	mm	1500 × 1000				
Travel of the slide in X axis // Verfahrweg des Schlittens der X-Achse	mm	1500				
Travel of the table in Y axis // Verfahrweg des Tisches der Y-Achse	mm	1000				
Travel of the ram in axis Z // Verfahrweg des Werkzeugstößels der Z-Achse	mm	600				
Distance of the spindle nose from the table clamping surface // Abstand der Spindelstirnseite von der Spannfläche des Tisches	mm	150 - 750				
Maximum weight on the table // Maximale Tischbelastung	kg	2500				
Divided working space – separate movement of tables + separation by the curtain - DUAL TABLE // Getrennter Arbeitsraum – unabhängige Bewegung der Tische + getrennt durch eine Trennwand - DUAL TABLE						
Maximum dimension of the workpiece DT // Maximale Abmessung des Werkstücks DT	mm	-				
Table clamping surface DT // Abmessung der Spannfläche des Tisches DT	mm	-				
Travel of the slide in X-axis -DT // Verfahrweg des Tisches der X-Achse -DT	mm	-				
Travel of the table in Y-axis -DT // Verfahrweg des Querträgers der Y-Achse -DT	mm	-				
Travel of the ram in Z-axis -DT // Verfahrweg des Werkzeugstößels der Z-Achse -DT	mm	-				
Distance of the spindle nose from the table clamping surface // Abstand der Spindelstirnseite von der Spannfläche des Tisches	mm	150 - 750				
Maximum weight on the table – DT // Maximale Tischbelastung-DT	kg	-				
T-slots (number × width × pitch) DT // T-Nuten (Anzahl × Breite × Abstand) DT	mm	5 × 18 × 125				
FEED RATES // VORSCHÜBE						
Working feed rates in axes X,Y,Z // Bereich der Vorschübe der X-,Y-, Z-Achse	mm/min	1 – 45 000				
Rapid traverse in axes X,Y,Z // Eilgang der X-,Y-,Z-Achse	mm/min	45 000				
SPINDLE // SPINDEL		POWER PLUS	POWER	SPEED	SPRINT	RAPID
Speed // Drehzahlbereich	rpm // min <sup>-1</sup>	20 - 8 000	20 – 10 000	20 – 12 000	20 – 18 000	20 – 24 000
Output of spindle S1/S6 40% // Leistung des Spindeltriebs S1 / S6 40%	kW	28/43	20/28	33/45	25/35	19/27
Max. torque S1 / S6 // Max. Drehmoment S1 / S6	Nm	530/820	260/340	157/215	87/130	30
Spindle taper // Aufnahmekegel		ISO 50 (HSK-A100)	ISO50	ISO40 (HSK-A63)	HSK-A63	HSK-A63
AUTOMATIC TOOL CHANGER // WERKZEUGMAGAZIN						
Max. number of tools in the magazine // Max. Anzahl der Werkzeuge im Magazin	pcs	24 (40)	24 (40)	30 (60)	30 (60)	30 (60)
Max. diameter of the tool in the magazine // Max. Werkzeughdurchmesser im Magazin	mm	200/100	200/100	150/80	150/80	150/80
Max. length of the tool in the magazine // Max. Werkzeuglänge im Magazin	mm	400	400	300	300	300
Max. weight of the tool for automatic change // Max. Werkzeuggewicht bei automatischem Wechsel	kg	15	15	6	6	6
ACCURACY VDI/DGQ 3441 // GENAUIGKEIT VDI/DGQ 3441						
Positioning accuracy in X,Y,Z // Genauigkeit der Koordinatenstellung X,Y,Z	mm	0,01				
Repeatability // Genauigkeit des wiederholten Anfahrens	mm	0,005				
MACHINE DIMENSIONS // MASCHINENMASSE						
Machine layout // Grundrissmaße der Maschine	mm	4650 × 3900				
Height of the machine // Höhe der Maschine	mm	3 900				
Weight of the machine // Gewicht der Maschine	kg	16 000				
Total input power of the machine // Gesamtanschlusswert der Maschine	kVA	55				
Working pressure of pneumatic equipment // Betriebsdruck der Druckluftanlage	MPa	0,6				

**MMC 1500**

1500 × 1000 × 600

1500 × 1000

1500

1000

600

150 - 750

2500

720 × 1000 × 600

720 × 1000

1500

1000

600

150 - 750

1250

5 × 18 × 125

1 - 15 000

45 000

POWER PLUS	POWER	SPEED	SPRINT	RAPID
20 - 8 000	20 - 10 000	20 - 12 000	20 - 18 000	20 - 24 000
28/43	20/28	33/45	25/35	19/27
530/820	260/340	157/215	87/130	30
ISO 50 (HSK-A100)	ISO50	ISO40 (HSK63)	HSK 63	HSK 63
24 (40)	24 (40)	30 (60)	30 (60)	30 (60)
200/100	200/100	150/80	150/80	150/80
400	400	300	300	300
15	15	6	6	6

0,01

0,005

4650 × 3900

3 900

16 000

55

0,6



The machine conforms to // Die Maschine ist konform mit 

In view of continuous machine development and innovation, specifications in this advertising material are subject to change without notice. // Bei der Berücksichtigung der fortlaufenden Entwicklung und Innovation der Maschinen sind die Angaben in diesem Werbematerial nicht verbindlich.

# Accessories // Zubehör

STANDARD ACCESSORIES // NORMALZUBEHÖR	MMC 1500	MMC 1500 DT
Electric equipment 3x400V/50Hz // Elektroausstattung 3x400V/50Hz		■
HEIDENHAIN iTNC 530 CNC system // CNC-System HEIDENHAIN iTNC 530		■
Digital AC control drives for the spindle and axes X,Y,Z – HEIDENHAIN // Digital-, Wechsel-, Regelantriebe der Spindel und der X-,Y-, Z-Achse– HEIDENHAIN		■
Direct measurement of the position of axes X, Y, Z by linear scales // Direkte Positionsmessung der X-,Y-, Z-Achse mit linearen Gebern		■
Cooling aggregate for external cooling // Kühlaggregat zur äußeren Kühlung		■
Centric tool clamping // Zentrierte Werkzeugeinspannung		■
Automatic lubrication of movable parts // Automatische Schmierung der beweglichen Bauteile		■
Hand wheel // Handrad		■
ETHERNET card // Karte ETHERNET		■
Thermal compensation // Temperaturkompensation		■
Tool kit // Werkzeugsatz zur Bedienung		■
Operating manual // Begleitdokumentation		■
Circulating cooling of the spindle // Spindelumlaufrückführung		■
Rake chip conveyor // Kratzbandspäneförderer		■
ATC with mechanical arm // Werkzeugmagazin mit mechanischem Armgreifer		■
Working space lighting // Beleuchtung des Arbeitsraums		■
Switchboard air condition // Klimatisierung der Schaltanlage		■
<b>SPECIAL ACCESSORIES // SONDERZUBEHÖR</b>		
Centric coolant supply 2 MPa – Type AD // Innere Kühlung 2 Mpa- Typ AD		■
Centric coolant supply 6 MPa – Type AD // Innere Kühlung 6 MPa-Typ AD		■
Adapter for centric clamping of tools DIN 69872-A ISO 40 type A // Ansatzstück zur inneren Werkzeugspannung DIN 69872 - A-ISO 40		■
Adapter for centric clamping of tools DIN 69872-A ISO 50 type A // Ansatzstück zur inneren Werkzeugspannung DIN 69872- A- ISO 50		■
Workpiece 3D probe OMP 60 RENISHAW // 3D Werkstücktaster OMP 60 RENISHAW		■
Tool probe TS27R RENISHAW // Werkzeugtaster TS27R RENISHAW		■
Coolant belt filter FS 100 // Bandfilter der Kühlflüssigkeit FS 100		■
Filtermist FX aerosol exhauster // Aerosol-Absauger Filtermist FX		■
Manual working space rinsing // Manuelle Abspülung des Arbeitsraums		■
Light signalization of machine status (beacon) // Lichtsignalisierung des Maschinenstatus		■
MAS Remote Diagnostic // MAS Remote Diagnostic - Ferndiagnose		■
MAS Machine Monitor - SW for on-line machine monitoring // MAS Machine Monitor - SW zur Überwachung der Maschinen online		■
MAS GSM Monitor – machine information and control via mobile telephone // MAS GSM Monitor – Informationen über die Maschine und die Bedienung im Handy		■
HEIDENHAIN control system options // Optionen des Steuersystems HEIDENHAIN		■
<b>SPECIAL MACHINE VERSIONS ON CUSTOMER 'S ORDER // EINZELAUSFÜHRUNG DER MASCHINEN</b>		
Length extension of the table (axis Y) 2000, 3000, 4000, 6000 // Längenvarianten des Tisches (Achse Y) 2000, 3000, 4000, 6000		
Extension of vertical travel 800 mm (axis Z) // Varianten des vertikalen Hubs 800 mm (Achse Z)		
5-axis execution with two-axis head for continuous machining		
<b>advantages of the head:</b> precision, speed of positioning, does not decrease the travel in axis Z, torque motors, hydraulic arresting in any position, wide range of spindles		
<b>standard spindle:</b> 20 - 12 000 min <sup>-1</sup> / S1/S6 - 34/43kW / S1 / S6 - 170/220Nm HSK-A63		
// 5-Achsen-Ausführung mit Zwei-Achsen-Kopf zur vertikalen Bearbeitung		
<b>Vorteile des Kopfs:</b> Genauigkeit, Positioniergeschwindigkeit, reduziert nicht den Verfahrweg der Z-Achse, Torque-Motoren, hydraulische Arretierung in beliebigen Positionen, breite Spindelauswahl		
<b>Standardspindel:</b> 20 - 12 000 min <sup>-1</sup> / S1/S6 - 34/43kW / S1 / S6 - 170/220Nm HSK-A63		
Possibility to combine the head with the rotary table // Möglichkeit der Kopfkombination mit Drehtische		
Other voltage than standard // Andere als Standardspannung		



# Remote diagnostics ⇒ complementary service that saves your money

## Ferndiagnose ⇒ zusätzliche Dienstleistung, die Ihnen Geld spart

- Fastest technical and technological service for the customer
- Immediate "on-Line" contact with the customer's machine
- Inexpensive and reliable technical solution
- Experienced team of diagnosticians and application engineers - technologists

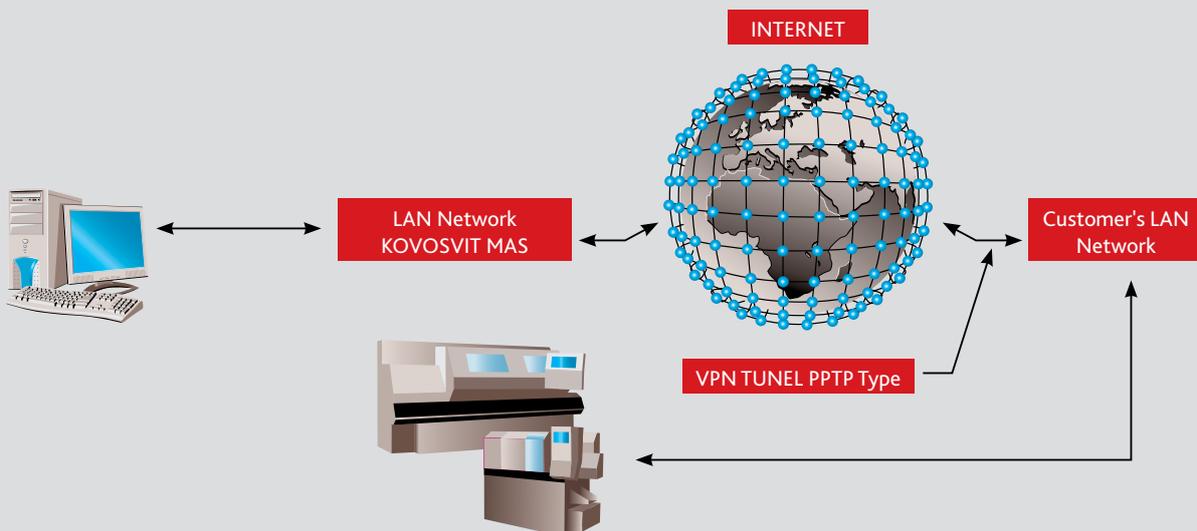
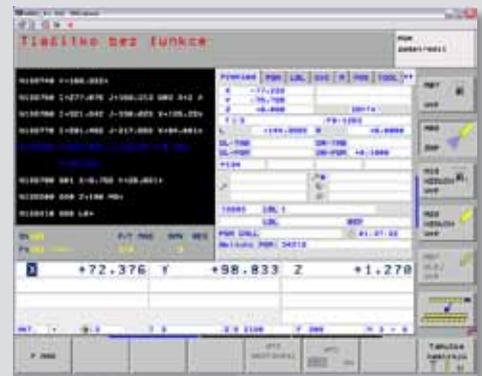
Remote diagnostics are the analysis of the machine's condition via communication software by a diagnostician. Using the communication software, the screen and the dialogue menu of the control system are remotely accessible via Internet. The actual communication software does not include any diagnostic tools. The service technician only remotely uses the internal diagnostic capabilities of the control system. The screen and the dialogue menu of the CNC are accessible from the service technician's computer at any distance. The technician not only monitors the current condition of the machine via his screen, but using the keyboard of his computer controls the CNC menu, transfers basically all data in both directions, and using the CHAT function communicates with the operator. During machine failure analysis, the technician utilises all diagnostic functions integrated in the CNC.

The goal of Remote diagnostics is to shorten the downtime of the machine by precisely targeting the subsequent servicing activity. This brings especially a reduction of customer's losses arising from the machine downtime.

- Schnellste technische und technologische Dienstleistung für den Kunden
- Unmittelbarer Kontakt mit der Maschine des Kunden "online"
- Preiswerte und zuverlässige technische Lösung
- Erfahrenes Team von Diagnostikern und Applikationsingenieuren - Technologen

Die Ferndiagnose ist eine Analyse des Maschinenstatus mithilfe der Kommunikationssoftware durch den Diagnostiker. Mit der Kommunikationssoftware wird mithilfe des Internets der Fernzugriff zum Bildschirmbild und zum Dialogmenü des Steuersystems möglich gemacht. Die Kommunikationssoftware selbst beinhaltet keine Diagnostikinstrumente. Der Kundendiensttechniker nutzt nur die internen Ferndiagnosemöglichkeiten des Steuersystems. Im Rechner des Kundendiensttechnikers wird das Bildschirmbild sowie das CNC-Dialogmenü auf beliebige Entfernung zugänglich gemacht. Der Techniker überwacht nicht nur den aktuellen Status der Maschine über deren Bildschirmbild, sondern betätigt mithilfe der Taste seines Rechners das CNC- Menü, überträgt zweiseitig praktisch sämtliche Daten und führt mithilfe der CHAT-Funktion den Dialog mit dem Bedienungspersonal. Bei der Analyse eines Fehlers der Maschine nutzt der Techniker alle im CNC integrierten Diagnostikfunktionen.

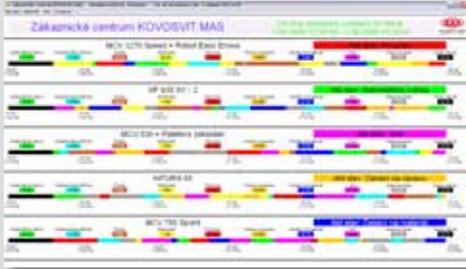
Das Ziel der Ferndiagnose ist die Betriebsunterbrechung der Maschine dadurch zu kürzen, indem der anschließende Kundendienststätigkeit bereits genau gezielt ist. Das bringt vor allem eine Reduzierung der Verluste des Kunden mit sich, die durch die Betriebsunterbrechung der Maschine entstehen.



# MAS MACHINE MONITOR

⇒ Tool for increasing the productivity of your operation!

⇒ Instrument zur Steigerung der Produktivität Ihres Betriebsablaufs!



MAS MACHINE MONITOR is a software product that allows the customer to monitor the time utilisation of machine during the shift online or allows to view the operating status history and to subsequently take measures in production and logistics. All this is possible in the visualisation program that is installed in the customer's PC.

**MAS MACHINE MONITOR an arguable leap increase of your operation's productivity = YOUR PATH TO COMPETITIVENESS ENHANCEMENT THANKS TO THE MAS!**

#### Basic functions of the MAS MACHINE MONITOR:

- Monitoring of utilisation of any number of machines, possibility of machine classifying into groups (workplaces)
- Online display of machine status or browsing through utilisation history
- Number of made pieces, display of power circuit start interval – electricity saving measures
- Summary statistics for individual machines
- Important information for company management and production control



An option of the MAS MACHINE MONITOR is the MAS GSM MONITOR - monitoring of selected machine conditions via mobile phone operator network at selected phone numbers in the form of an SMS message. The employee can thus immediately react to an event even if he is not present near the machine at the moment.

**Be independently and factually informed about the course of your jobs directly from the machine even during your physical absence from the company!**

#### GSM MONITORING - function of the GSM MODULE:

Via the touch panel, it is possible to define up to 5 phone numbers that can be used for monitoring and controlling of the machine.

SMS messages about machine condition changes are then sent to the entered phone numbers. The current condition of the machine can also be queried by sending an SMS reading "STATUS". The SMS can optionally be sent also upon meeting a certain condition (e.g. making a certain number of pieces etc.)

MAS MACHINE MONITOR ist ein Software-Produkt, das dem Kunden ermöglicht die zeitliche Auslastung der Maschine während der Schicht online zu überwachen bzw. ermöglicht Einsicht in die Betriebsstatustehistorie zu nehmen und somit anschließend Maßnahmen in der Produktion und Logistik zu treffen. Das alles ist im Visualisierungsprogramm möglich, dass im PC des Kunden installiert wird.

**MAS MACHINE MONITOR bedeutet eine nachweisbare, sprunghafte Steigerung der Produktivität Ihres Betriebsablaufs = IHR WEG ZUR ERHÖHUNG DER KONKURRENZFÄHIGKEIT DANK MAS!**

#### Grundfunktionen von MAS MACHINE MONITOR:

- Überwachung der Auslastung einer beliebigen Anzahl von Maschinen, Möglichkeit der Zuordnung von Maschinen in Gruppen (Arbeitsplätze)
- Anzeige des Maschinenstatus online bzw. Durchgehen der Auslastung in der Historie
- Hergestellte Stückzahl, Anzeige des Einschaltintervalls der Kraftstromkreise – Maßnahme zur Einsparung elektrischer Energie
- Zusammenfassende Statistiken für die einzelnen Maschinen
- Wichtige Informationen für das Management der Firma sowie die Produktionsleitung

Die Option von MAS MACHINE MONITOR ist der MAS GSM MONITOR - die Überwachung des gewählten Status der Maschine mithilfe des Netzes des Mobiltelefonoperators für auserlesene Telefonnummern in Form einer SMS-Nachricht. Der Mitarbeiter kann somit sofort auf das Ereignis reagieren, auch wenn er gerade nicht an der Maschine anwesend ist.

**Seien Sie unabhängig und real über den Ablauf Ihrer Aufträge direkt aus der Maschine auch während Ihrer physischen Abwesenheit in der Firma informiert!**

**GSM MONITORING – Funktion des GSM MODULS:** Mithilfe des Tastfelds können bis zu 5 Telefonnummern definiert werden, die zur Überwachung und Steuerung der Maschine benutzt werden können. An die eingegebenen Telefonnummern werden dann SMS-Nachrichten über Änderungen des Status der Maschine versendet. Nach dem aktuellen Status der Maschine kann man auch durch die Versendung einer SMS-Nachricht in Form von „STATUS“ fragen. Eine SMS kann man wahlweise auch bei der Erfüllung einer bestimmten Bedingung versenden (z.B. Anfertigung einer bestimmten Stückzahl u.Ä.).

Mithilfe einer SMS von einer der vordefinierten Nummern aus können bis zu 2 Anwendungssignale bedient werden. Auf diese Weise kann das Verhalten der Maschine ferngesteuert werden (zum Beispiel die Außerbetriebsetzung der Maschine nach der Fertigstellung des aktuellen Werkstücks, der Wechsel der Fertigung zu einem anderen Werkstücktyp u.Ä.).

# Video





**KOVOSVIT MAS**  
machine your future

KOVOSVIT MAS, a.s.  
náměstí Tomáše Bati 419, 391 02 Sezimovo Ústí  
Czech Republic

[WWW.KOVOSVIT.CZ](http://WWW.KOVOSVIT.CZ)

EN/ T: +420 381 632 751, 381 632 586  
F: +420 381 633 520  
E: [sale\\_export@kovosvit.cz](mailto:sale_export@kovosvit.cz)

DE/ T: +420 381 632 286  
F: +420 381 633 520  
E: [sale\\_export@kovosvit.cz](mailto:sale_export@kovosvit.cz)

Service centre MAS: +420 381 74 74 74