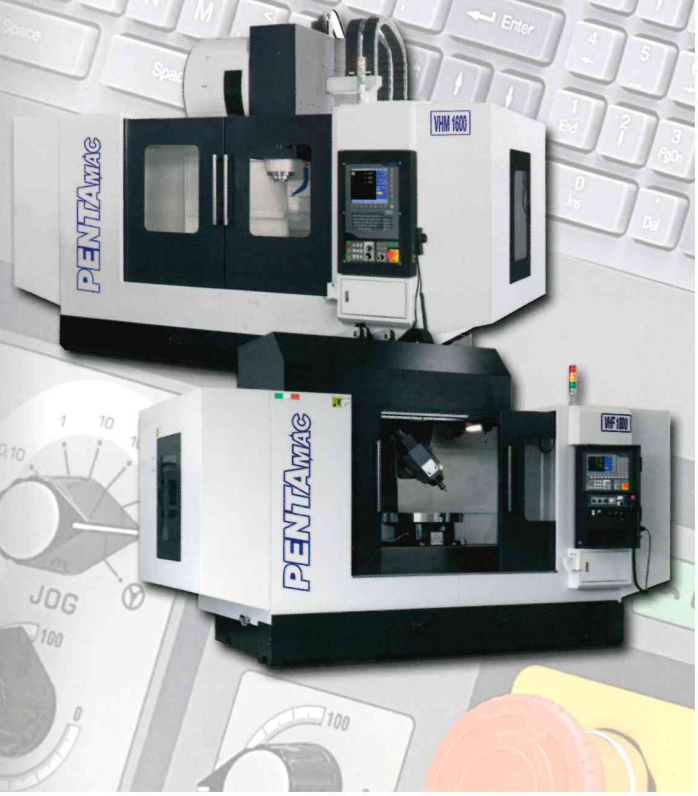
PENTAMAC®

Serie
VHM - VHF



Centri di lavoro verticali a 5 assi grandi dimensioni

Große Bearbeitungszentren 5-Achs

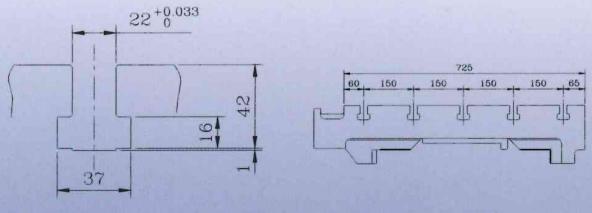
Vertical machining center at 5-axis/big size

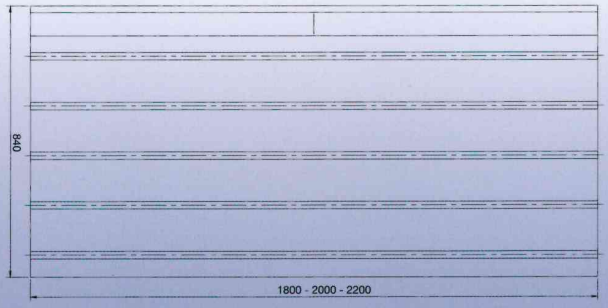
STRUTTURA POSSENTE IN FUSIONE DI GHISA MEEHANITE
HARD CASTING MEEHANITE STRUCTURE

La struttura della macchina è realizzata in fusione di ghisa MEEHANITE garantendo alta rigidità. Una particolare conformità "ad alveolo" della colonna è stata realizzata per permettere di assorbire le vibrazioni ,durante le lavorazioni più gravose, garantendo massima stabilità.

The structure is realized in MEEHANITE casting which guarantee high rigidity. A special "alveolus" column is been realized to allow the vibration absortion during hard working ensuring maximum stability.

Dimensioni Tavola - TISCHGRÖßE - Wymiary stołu

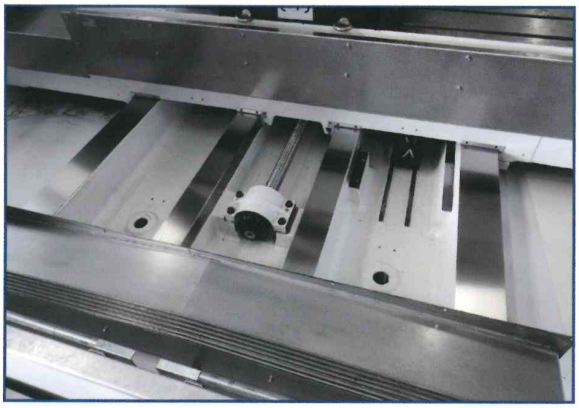




EFFICENZA NELLA RIMOZIONE ED EVAQUAZIONE DEI TRUCIOLI
Warranty and Efficiency in the removal and chip evacuation

La copertura inclinata sul lato posteriore del movimento dell'asse Y, evita il formarsi di cumuli di truciolame, favorendone lo scivolo verso una coclea che permette lo scarico in vasca.

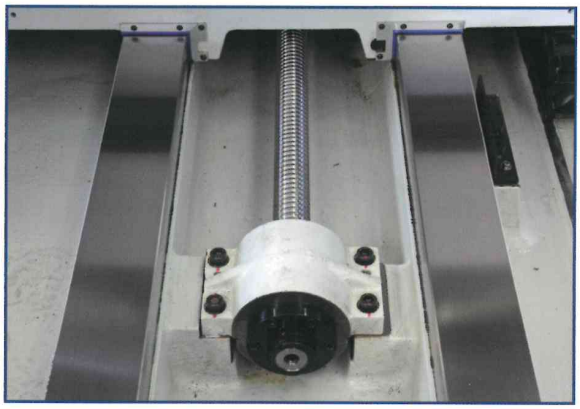
The tilting cover on the back side of the Y axes prevent the formation of pile of chips, encouraging the slide to a screw that allows the discharge in the tank.



STABILE SUPPORTO SU QUATTRO GUIDE PIANE
Support on four flat guides

Lo scorrimento delle tavole (asse Y) avviene su quattro guide piane con riporto di TURCITE-B, l' interasse tra la prima e l'ultima guida è di 1500 mm.
La larghezza delle guide d'appoggio è di 140 mm., ampia garanzia di rigidità e precisione durante tutte le lavorazioni.

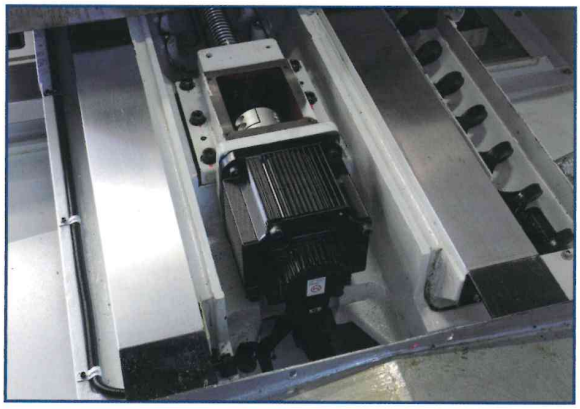
The sliding of the table (Y axes) is on four TURCITE-B flat guides, the distance between the first and the last is 1500mm.
The size of the guides support is 140mm, that means large guarantee of rigidity and accuracy during the working.



VITI A RICIRCOLO DI SFERE RETTIFICATE AD ALTA PRECISIONE
Grounded ballscrews

La movimentazione degli assi viene effettuata tramite viti a ricircolo di sfere rettificate (diametro 52 mm) e pre-tensionate per garantire alta precisione dei movimenti.
Le chiocciole sono precaricate in ambo i sensi consentendo di azzerare l'effetto backlash.

The axis movement is through grounded ballscrews (diameter 52mm) and pre-tensioned, to guarantee high accuracy of the movement.
The female screw are preloaded in the both direction allowing to reset the backlash effect.



MOTORIZZAZIONI BRUSHLESS DIGITALI YASKAWA AD ALTISSIMA RISOLUZIONE
BRUSHLESS MOTORISATION YASKAWA DIGITAL AT HIGH RESOLUTION

L' avanzamento degli assi viene effettualto tramite Servomotori BRUSHLESS Digitali YASKAWA (e Digital servodriver con bus Mechatrolink). L'alta risoluzione dell'encoder (milionesimi di impulsi giro) garantisce altissime risoluzioni di misura ed accurato controllo durante le traiettorie. L'accoppiamento diretto vite-motore viene effettuato con giunti ammortizzati per compensare lo stress durante le accellerazioni repentine.

The axis feeding is through Brushless motors YASKAWA Digital (and Digital servodriver with bus Mechatrolink.). The high encoder resolution (millionth of pulses/rpm), guarantee very high measures resolutions, and an accurate control over the trajectories.. The direct screw-motor connection is by amortized coupling to compensate stress during the sudden accelerations.

VHM 1600 - 2000

STABILITA' E PRESTAZIONI PER L'ESECUZIONE DI PEZZI DI GRANDI DIMENSIONI.

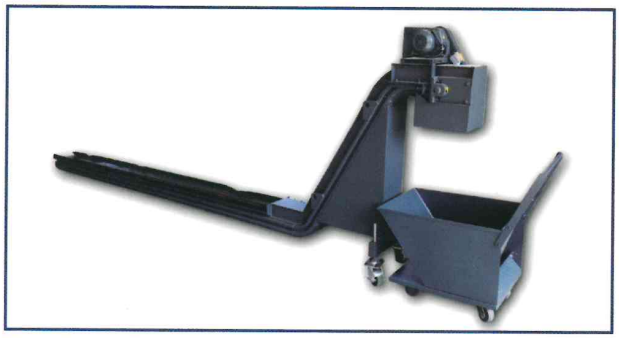
STABILITY AND PERFORMANCES FOR THE REALIZATION OF BIG DIMENSIONS PIECES

Massima resa (nella lavorazione di pezzi di grandi dimensioni) ottimizzate in un minimo ingombro. Precisione, affidabilità e uno speciale design "a misura d'operatore" , permettono di utilizzare al meglio le prestazioni dei centri di lavoro serie VHM.
L'ampia apertura e una minima distanza dal piano di carico della tavola , permettono il carico-scarico di grandi pezzi con facilità.

Maximum efficiency in processing large parts optimized in a small size Accuracy, reability and a special design "on operator dimension", allow the best use the performances of the Machining Center VHM series.
The large opening and the minimum distance from the loading flat of the table, allow the load-unload of big pieces with ease.

Particolari - TECHNISCHE MERKMALE IM ÜBERBLICK - Szczegóły

Cambio utensile Arm type (Random)
RANDOM WERKZEUGWECHSLER
Wymiana narzędzi typu ARM (RANDOM)



Convogliatore di trucioli a tapparella
SPÄNEFÖRDERER
Steel belt chip conveyor

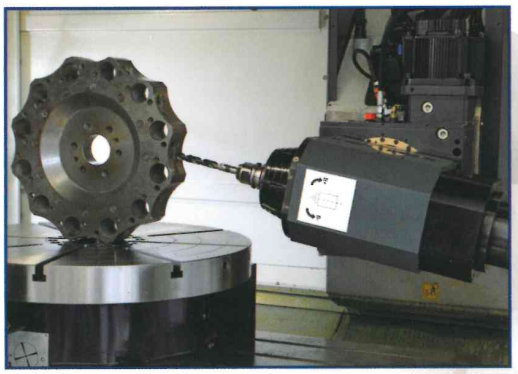
SERIE VHM	1600	2000
TAVOLA - TISCH - Table TISCH		
Dimensioni Tavola TISCHGRÖßE - Table size	1800 x 840 mm	2200 x 850 mm
Numero cave a "T" (dim.- n° distanza) T-Nuten im Tisch (Größe/Abstand) - T-slot of table (size-q.ty-distance)	22 x 5 x 150 mm	
Capacità di carico MAX TISCHBELASTUNG - Max load capacity	2200 Kg	2600 Kg
CORSE UTILI E MISURE - VERFAHRWEGE - Travel		
Corsa utile asse X VERFAHRWEG X-ACHSE - X Travel	1600 mm	2000 mm
Corsa utile asse Y VERFAHRWEG Y-ACHSE - Y Travel	800 mm	870 mm
Corsa utile asse Z VERFAHRWEG Z-ACHSE - Z Travel	800 mm	800 mm
Distanza naso mandrino e pieno tavola ABSTAND SPINDELNASE ZU TISCHOBERKANTE - Spindle nose to top of table	200 - 1000 mm	
Distanza tra centro mandrino e colonna ABSTAND ZWISCHEN SPINDELMITTE UND SÄULE - Splinde center to column front surface	870 mm	
MANDRINO - SPINDEL - Spindle		
Attacco mandrino standard WERKZEUGAUFNAHME - Standard splindle attak	BT / ISO 40 BT / ISO (optional)	
Massima velocità mandrino RPM MAX. SPINDELDREHZAHL - max RPM spindle speed	8000 RPM	
Potenza motore mandrino SPINDELANTRIEBSLEISTUNG - Spindle motor power	18 Kw (S1 „continuos rate") 24 Kw (S3 „interm. rate 30 min")	
Bilanciamento testa con contrappeso SPINDELSTOCKGEGENGEWICHT - Headstock counterweight balancing		
VELOCITA' ASSI + MOTORIZZAZIONI - SPINDELANTRIEBSLEISTUNG UND MOTORE - Spindle speed + motor		
Velocità assi in rapido EILGÄNGE - Rapid feed rate of axis	X - Y: 15 m / min Z: 10 m / min	
Motorizzazione assi ACHSMOTORE - Axis motor	Brushless X - Y: 3,5 Kw Z: 4,5 Kw	
Controllo numerico NUMERIC CONTROL - Numeric control	VISEL VSC 1030M	
CAMBIO UTENSILI - WERKZEUGWECHSLER - Change tools		
Tipo a Cestello ARMLESS ATC WERKZEUGWECHSLER - Armless type	ARM TYPE ATC (random) CHAIN TYPE (optional)	
Numero posizioni utensili ANZAHL DER WERKZEUGE - Tools number	24 utensili (Arm type) 32 utensili (Chain type -optional-)	
Massimo diametro utensile ammesso MAX WERKZEUGDURCHMESSER - Max tool diameter	150 mm (BT 40) 220 mm (BT 50)	
Massima lunghezza utensile ammessa MAX WERKZEUGLÄNGE - Max tool lenght	300 mm	
Massimo peso utensile ammesso MAX WERKZEUGGEWICHT	7,5 Kg (BT 40) 14 Kg (BT 50)	
PESI & MISURE - DIMENSIONI - ABMESSUNGEN UND GEWICHT - Weight & Measure - Dimensions		
Peso netto approssimativo NETTOGEWICHT CA. - Machine net weight	17.700 Kg	18.500 Kg
Capacità vasca liquido reffrigerante Coolant TANK capacity	300 l	
Attacco aria LUFT - Air Supply	7 Kg / cmq (7 bar)	
Potenza assorbita a regime ANSCHLUSSLEISTUNG - Power requiremen	45 Kw	
Dimensioni macchina FLÄCHENBEDARF STANDARD MASCHINE - Machine dimension	4400 x 3450 h 3300	6200 x 4200 h 3300

VHF 1600 - 2000

Versione 4° asse continuo con testa tiltante

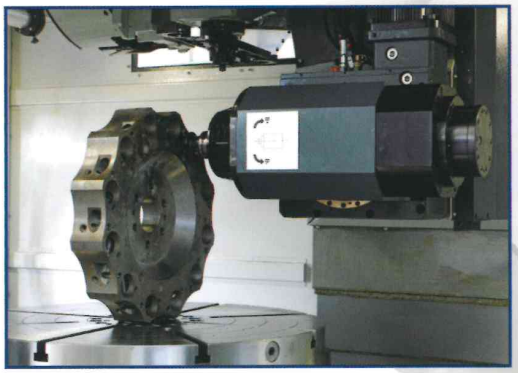
4th axes continuous version with tilting head

4te Achse für kontinuierliche Bearbeitung mit schwenkbarem Kopf



Testa / Head +/- 100°

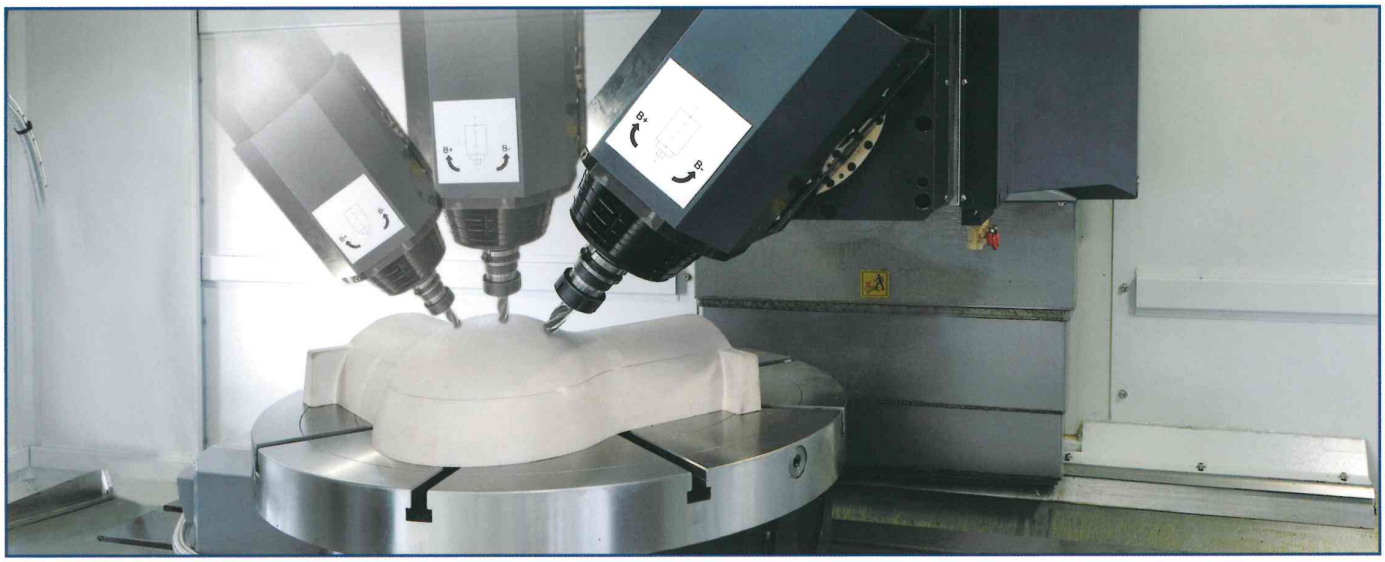
Testa / Head 0°



Testa / Head 90°

5 ASSI/AXIS

Testa tiltante + Tavola girevole
Tilting Head + Rotary table
Schwenkbarer Kopf + Rundtisch



LAVORAZIONI A 5 ASSI IN CONTINUO CON TESTA TILTANTE E TAVOLA GIREVOLE

CONTINUOS 5 AXIS WORKING WITH TILTING HEAD AND ROTARY TABLE

Grande flessibilità nelle lavorazioni fino a 5 assi con testa tiltante e tavola girevole in continuo.
Il CNC opera con controllo dinamico dell' RTCP (rotation tool center point), permettendo all'utensile di eseguire traiettorie complesse in funzione della rotazione della testa e della tavola. L'ampio campo di rotazione della testa (+/- 100°) permette lavorazioni di particolari complessi con estrema dinamicità e senza sacrificare la corsa dell'asse longitudinale. Efficienza nelle lavorazioni senza dover eseguire ri-piazzamenti del pezzo o attrezzature specifiche.

Big flexibility of working till 5 axis with tilting head and continuos rotary table.
The CNC works with dynamic control of the RTCP (rotation tool center point), allowing the tools to make complex trajectories in order to the rotation of the head and the table.
The large rotation field of the head (+/- 100°) allows very dynamic working of complex parts, without sacrificing the longitudinal axis travel.
Efficiency during the working without replacing of the pieces or tools.

VARIAZIONI CARATTERISTICHE MACCHINE IN RIFERIMENTO ALLA SERIE VHM ÄNDERUNGEN DER MASCHINEN-MERKMALE BEZÜGLICH DER VHM SERIEN	
Corsa utile asse X con testa inclinata a 90° (parallela al piano tavola) X Achse Bewegung (Arbeitsbereich) mit Fräskopf 90° (Tischoberfläche parallel). X axes travel with 90° tilting head (parallel to the work plan)	1480 mm
Distanza tra naso mandrino e piano tavola con testa a 0° Abstand zwischen Spindelnase und Tischoberfläche mit Fräskopf 0° Distance between spindle noise and table surface with head ad 0°	180 mm
Distanza tra naso mandrino e piano tavola con testa a 90° Abstand zwischen Spindelnase und Tischoberfläche mit Fräskopf 90° Distance between spindle noise and table surface with head ad 90°	450 mm
TESTA TILTANTE - TILTING KOPF - TILTING HEAD	
Campo di rotazione (tilteggio testa) Arbeitsbereich (Fräskopf tilting) - Tilt range	+/- 100°
Velocità massima rotazione testa Maximum Kopf-drehung Geschwindigkeit - Maximum head tilting rotation	50 RPM
Forza di bloccaggio Aufspannen-Kraft - Clamping torque	100 bar
Spinta in lavoro Schub / DREHMOMENT - Working torque	168 Nm
Precisione posizionamento Positionieren-Genauigkeit - Indexing accuracy	+/- 7 sec.
Ripetitiblità Wiederholbarkeit - Repeatibility	+/- 3 sec
ELETTROMANDRINO (direct drive) - ELEKTRO-SPINDEL/MOTORSPINDEL (direct drive ELETTROSPINDLE	
Velocità massima elettromandrino - Maximum Geschwindigkeit der Elektrospindel / MOTORSPINDEL - Maximum elettrospindle speed	12.000 RPM
Potenza elettromandrino in regime continuo (S1) - Leistung der Motorspindeli während des stetigen Drehzahlbereich (S1) - Elettrospindle power continuos rate (S1)	18 Kw
Coppia nominale (S1) Nennmoment (S1) - Nominal Torque	138 Nm
Attacco standard Werkzeugaufnahme - Standard spindle attack	ISO-BT 40
TAVOLA GIREVOLE in CONTINUO - SCHWENKBARE TISCH MIT STETIGEN DREHZAHLBEREICH - CONTINUOS ROTARY TABLE	
Diametro plateau tavola Tisch-Durchmesser - Table diameter	800 mm
Altezza tavola Tisch-Höhe - table height	320 mm
Diametro foro centrale Mittige Bohrung Durchmesser - Center bore diameter	60 mm (H7)
N. cave a T + dimensioni Anzahl Winkeln + Abstand - n. „T slots" and dimensions	8 x 22 mm
Minimo incremento angolare Minimum Inkrement - Minimum angle gyration angle pulse	0,001°
Velocità max rotazione Maximum Drehung-Geschwindigkeit - Max table rotation speed	6,6 RPM
Capacità carico Zulässige Belastung - Load capacity	1700 Kg
Coppia bloccaggio Kräftepaar - Clamp torque	3500 Nm
Precisione posizionamento Positionieren-Genauigkeit - Index accuracy	+/- 15 sec.
Ripetitibilità Wiederholbarkeit - Repeatibility	4 sec.
Peso totale Gesamtgewicht - Net weight	1500 Kg

CNC VSC 1030 - 1040DM

NUMERIC CONTROL- CNC a 5 assi - 5 AXIS

VSC 1030 standard

VSC 1040 DM

USB PEN DRIVE

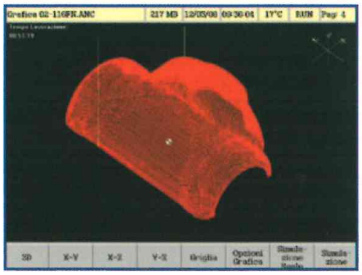
"USER FRIENDLY" CNC

Potenti semplici ed intuitivi , i CNC VSC 1030-40DM sono stati sviluppati utilizzando criteri di massima semplicità d'uso con un interfaccia operatore-macchina pratica ed intuibile.
Estremamente completi permettono di essere programmati a vari livelli: standard ISO (G code), per compilazione di cicli pre-definiti (macro) , tramite realizzazione di disegno grafico (Editor grafico) direttamente a bordo-macchina.
E' possibile importare file da CAM esterni tramite rete (LAN) o pen drive (USB) direttamente scaricabili ed eseguibili nella memoria interna (Flash 1 GB).

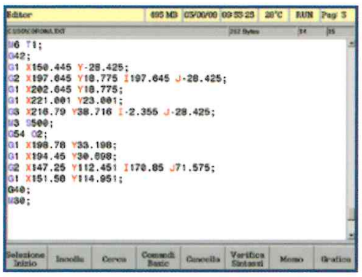
Powerfull simple and intuitive, the CNC VSC 1030-40DM have been developed using criteria of easy use with a pratical and intuitive interface between operator and machine.
Very complete they allow the programming on various levels: standard ISO (G code), by editing of default cycles (macro), by the realization of a graphic drawing (Graphic Editor), directly on the side of the machine.
It's possibile to import files from external CAM through net (LAN) or pen drive (USB), directly downloading and executable in the internal memory (Flash 1GB).

Volantino EKV (options)

Visualizzazione menù in manuale
3D IMPORT VON CAD/CAM SYSTEM
Visualization of coordinates with Manual Menù

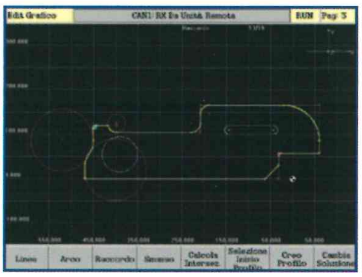


Grafica 3D - Impostazione da CAM
3D IMPORT VON CAD/CAM SYSTEM
Import from CAM Graphic 3D



ISO standard
BEARBEITEN VON ISO G CODE
Edit ISO (G code)

Macro-Autoapprendimento
AUTOMATISCHES LERNEN
Auto-Learning



Edit Grafico
BEARBEITEN VON GRAFIKDATEIEN
Graphic edit

Caratteristiche - Features

Possibilità di programmazione durante la lavorazione (multitasking)
Possibility of programming during processing (MULTITHREADS)

Hardware PC base embedded , dual processor, real-time
Hardware PC base embedded , dual processor, real-time

Gestione 4/5 assi + mandrino (controllo in posizione)
4 axis/ 5axis + spindle (position control) management

Interpolazioni lineari, circolari, elicoidali
Linear, circular , helicoidal, interpolations

Memoria flash programmi 1 Gbyte standard
Standard flash program memory 1 Gbyte

Interfaccia USB per PEN-DRIVE
UBS - Pen Drive interface

Interfaccia ETERNETH (LAN) per collegamento in rete
ETERNETH (LAN) interface connection

Programmazione linguaggio ISO , ISO PARAMETRICO
ISO - Parametric ISO standard programming

Programmazione per cicli fissi (macro), conversazionale
Fixed cicles (Macro) conversational programming

Edit grafico (mini CAD-CAM integrato) con conversione profili in ISO
Grafic Edit (mini CAD-CAM included) with ISO profile converted

Cicli (Macro) richiamabili ed eseguibili direttamente da singolo tasto con icona o da menù
Cicles (Macro) calling and execution direct from single key with icon or menù

Programma PC (MACROMAKER) per costruire ed importare Macro nel CNC
MACROMAKER PC program for build and import Macro to CNC by yourself

Importazione ed esecuzione file da CAM
Import and execution file from CAM

Gestione annidamenti programmi
Program nesting management

Gestione tabella origini (100 origini)
Origins table (100 origins) managements

Maschiatura rigida
Rigid Tapping

Esecuzione singolo blocco (funzione MDI)
MDI function with single block execution

Gestione avanzata tabella 200 utensili (gestione coppia di sforzo)
Advance 200 Tools table management (tools torque controls)

Visualizzazione grafica 3D o su singolo piano (con funzione zoom)
3D or single plane graphic view (with zoom function)

Fattore di scala impostabile su ogni asse
Scale factor setting for each axis

Roto-traslazione asse di visualizzazione
Roto-translation of view axis

Simulazione grafica dinamica 3D (con visualizzazione utensile)
3D dinamic graphic simulation (with tool show)

Simulazione grafica dinamica del pezzo durante il ciclo (real-time)
Dinamic graphic simulation piece during the cicle (real - time)

Visualizzazione grafica-percentuale della coppia sforzo mandrino
Graphic-percentual view of spindle torque

Funzione "TOOL INSPECTOR" con riposizionamento utensile dal punto
"TOOL INSPECTOR" function with tool repositioning and restart of cycle from point

Calcolo tempo realizzazione pezzo + funzione conta-pezzi
Estimate total time piece execution + pieces counter function

- **Sampling time interpolator : 1 msec**
- **Look- ahead : 700 block/sec.**
- **Interpretation speed-block : 800 block/sec**
- **Velocita di taglio su superfici curvilinee 3D: F 8000**
- **Cutting rate 3D profile : F 8000**

FUNZIONI SPECIALI PER 5° ASSE
SPECIAL FUNCTIONS FOR 5° AXIS MANAGEMENT

Funzione RTCP STATICO e DINAMICO
RTCP (Rotation Tool center Point) static and dinamic control

Gestione piano inclinato
Inclinate plane machining management

Gestione cinematismi
Kinematics management

Opzioni - OPTIONEN - Options

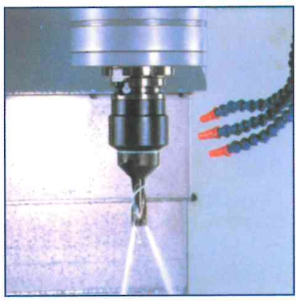
	SERIE VHM	SERIE VHF
ELETTRICO – ELETTRONICO - ELETTRIC - ELETTRONICS		
CNC VISEL VSC 1040D-M (Tastatur ASCII – Bildschirm 10,1") CNC VISEL VSC 1040D-M (ASCII keyboard – 10,1" dispaly)	*	*
Presa di rete LAN Netzwerkanschluß - LAN network connection	*	*
Spegnimento macchina automatico (notturno) Automatische Nachtabschaltung - Automatic turning-off nightime)	*	*
Predisposizione (solo impianto elettrico) 4° e/o 4°+5° asse Vorbereitung (nur elektrische Anlage) 4° und/oder 4° +5° Achse - 4th and/or 4th+5th axis predisposition (only electric plant)	*	@
Volantino elettronico estensibile EKV (3m) Externes elektronisches Handrad - Extensible Electronic Handwheel (3 mt)	*	*
Trasduttori lineari pressurizzati ris. 0,001 (X-Y-Z) Lüftverdichter der Messsysteme 0.001 (X_Y_Z) - Pressurized linear scales res. 0.001 (X-Y-Z)	*	*
Sonda tastatore 3D (infrarossi) BLUM TC 50 per misure -centraggi 3D Taster (Infrarot) BLUM TC 50 für Abmessungen-Zentrierungen - 3D touch probe (infra-red) BLUM TC 50 for measures-centering	*	*
Presetting utensile Z-D mod. BLUM 3DB (preset Z + diametro) Werkzeuglängenvermessung (Z-D) Modell Blum "3DB" - Tool length presetting Z-D mod. Blum "3DB" (Z preset + diameter)	*	*
Presetting utensile Z mod. BLUM nano (solo per preset quota Z) Werkzeuglängenvermessung (Z Achse) Modell Blum - Tool length presetting (Z axes) mod. Blum "Z-NANO" (only Z preset)	*	*
MANDRINO - SPINDLE		
Altri attacchi mandrino (DIN 69871 – CAT 40 – MAS 40) Andere Werkzeugaufnahme (DIN 69871 – CAT 40 – MAS 40) - Others spindle attack (DIN 69871 – CAT 40 – MAS 40)	*	*
Unità raff. Mandrino cooling system 6000 BTU Kühleinheit - Cooling system 4000 BTU	*	@
Mandrino velocità 12.000 RPM , 18 Kw inclusa unità raffreddamento testa a liquido "cooling system" Motorspindel 12.000 U/min mit Kühleinhet (18KW) - Spindle speed 12000 rpm/18KW, with head liquid coooling unit "cooling system"	*	@
Mandrino velocità 18.000 RPM , 18 Kw inclusa unità raffreddamento testa a liquido "cooling system" Motorspindel 18.000 U/min mit Kühleinheit (18KW) - Spindle speed 18.000 rpm/18KW, with head liquid coooling unit "cooling system"	*	*
Supplemento mandrino BT-ISO50 Extra cost for BT-ISO50 spindle / zusätzliche Kosten für ISO-BT 50 Spindel	*	#
Mandrino attacco BT 50 con CAMBIO GAMMA automatico (max 6000 RPM) Spindel mit BT 50 Werkzeugaufnahme, mit automatischer Wechsel-Getriebe (Max 6000 Dreh/Min) - BT50 Spindle attack with automatic CHANGE RANGE (Max 6000 rpm)	*	#
Adduttore liq. Attraverso il mandr. con pompa a 30 Bar Innere Kühlmittel-zufuhr durch die Werkzeugspindel mit 20 bar Pumpe - Liquid cooling through spindle with pump 20 bar	*	*
Adduttore liq. Attraverso il mandr. con pompa a 70 Bar Innere Kühlmittel-zufuhr durch die Werkzeugspindel mit 70 bar Pumpe - Liquid cooling through spindle with pump 20 bar	*	*
VARIE - MISCELLANEUS		
Rimozione trucioli con getti liquido alta pressione Hochpumpe Kühlmittel Späne-Abfluss - High pressure water scour for chip removal	*	*
Separatore olii-liquido refrig. Oil SKILMER Oil Skilmer-Scheider für Öle-Flüßigkeiten - Oil-cooling liquid separator Oil Skilmer	*	*
Cambio utensili CHAIN TYPE 32 Utensili Werkzeugwechsel Chain Type 32 Werkzeug - CHAIN TYPE change tool 32 positions	*	#

*** opzione-optional-option / @ di serie-standard / # non applicabile-not applicable-nicht anwendbar**

Testa ISO 50 con cambio gamma automatico
ISO 50 head with automatic change range

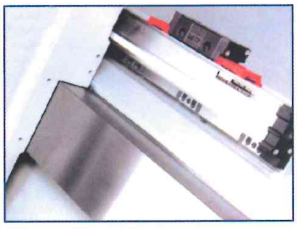
Cambio utensile a catena 32 utensili
Chain type change tool 32 positions

Sistema refrigerante
Colling system



Aduttore liquido attraverso il mandrino
Liquid through spindle

Rimozione trucioli con liquido alta pressione
Chips removal with high pressure liquid



Trasduttori lineari
Linear transducers

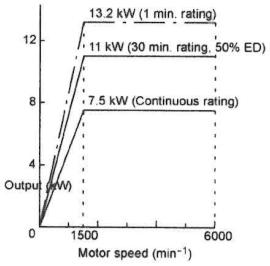
Sonde elettri. 3D – Presetting utensili
3D electron probe – Tool presetting

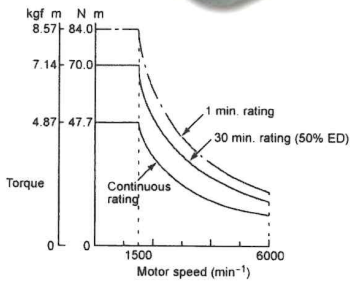
MANDRINI AD ALTA PRECISIONE E RIGIDITÀ

HIGHT PRECISION AND RIGIDITY SPINDLE

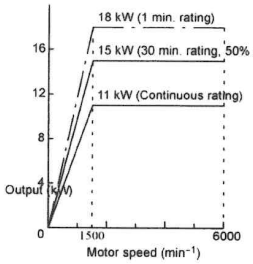
VELOCITÀ, SPLINDLE SPEED: 8.000 RMP (standard)

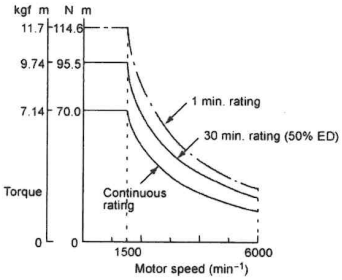
11/7.5 kW (200 V and 400 V Series)





15/11 kW (200 V and 400 V Series)



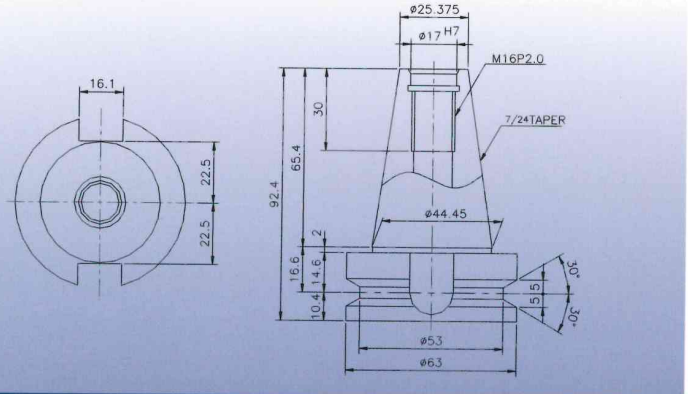
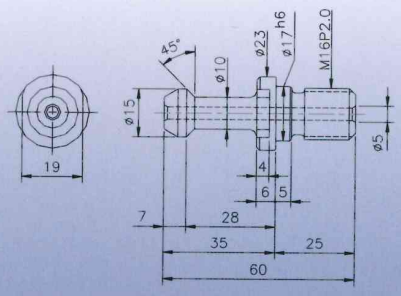


ELETTROMANDRINI "DIRECT DRIVE" ALTA VELOCITÀ MASSIMA PRECISIONE

DIRECT DRIVE EIECTROSPINDLE, HIGHT SPEED, BEST PRECISION

VELOCITÀ, SPLINDLE SPEED: 12.000 - 15.000 - 24.000 RPM

Cono standard BT 40



Tirante / Pull Stud