



PAOLINO  
BACCI

INCOMPARABLE TECHNOLOGY since 1918



**MASTER**

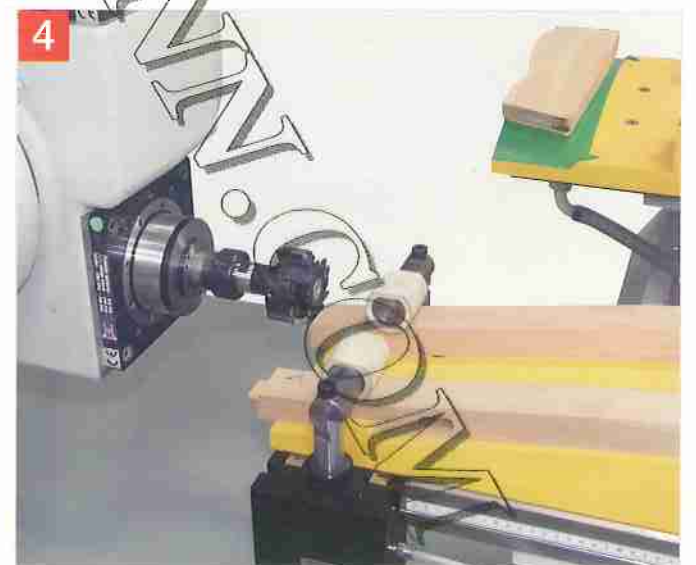
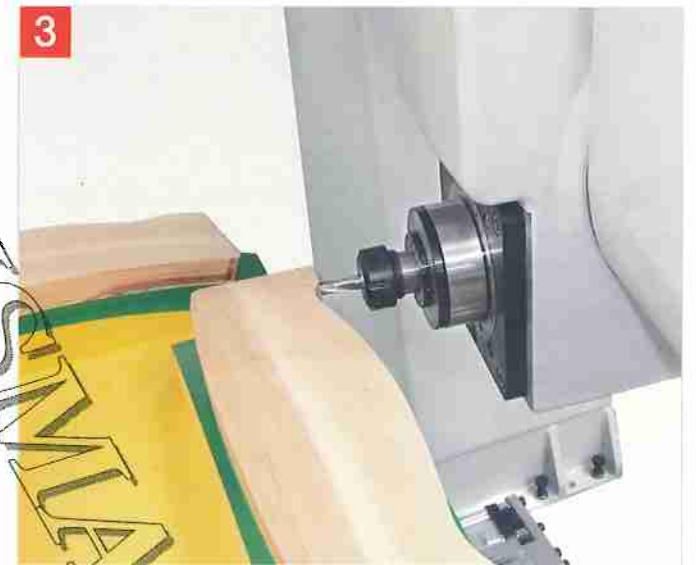
**WWW.PAOLINOBACCI.COM**



Il centro di lavoro MASTER a 6 assi interpolati ha una struttura a portale ad elevata rigidità ed è particolarmente indicato per la produzione di elementi di sedie, tavoli, letti, scocche, componenti di scale e strumenti musicali.

L'unità operatrice scorre in direzione verticale (asse Z) sopra una struttura sovradimensionata ed ha una corsa Z pari a 750 mm; le corse dei 2 tavoli (assi Y) sono pari a 1800 mm (maggiori a richiesta) e consentono una capacità di lavorazione nella direzione Y maggiore di 1300 mm grazie anche alla particolare forma delle strutture di protezione CE.

Il sovradimensionamento della traversa consente ampi movimenti trasversali della testa (asse X) pari a 3000 mm (superiore a richiesta), mentre la larghezza del passaggio pezzo tra le colonne è pari a 2750 mm. La elevata dinamica del centro di lavoro MASTER deriva dall'uso di viti a ricircolo di sfere precaricate e di riduttori di precisione senza gioco e senza registrazioni periodiche, nonché da una perfetta lubrificazione automatica "from inside out". MASTER è un centro di lavoro semplice da usare e da programmare con un rapporto prezzo / prestazioni al top della sua categoria. Oltre ai sistemi convenzionali di programmazione, la MASTER può essere programmata con il Software esclusivo Bacci PITAGORA (vedi pag. 12) che consente di sfruttare al meglio l'elevata dinamica della macchina e raggiungere quindi prestazioni eccezionali.





The machining centre MASTER with 6 axes is equipped with a very rigid gantry frame, especially suited for the production of elements of chairs, tables, beds, shells, stairs and musical instruments.

The working unit slides in vertical direction (axis Z) on an overdimensioned structure and it has got a Z stroke of 750 mm; the strokes of the 2 tables are 1800 mm (longer on request) and allow a working capacity in direction Y longer than 1300 mm, thanks also to the particular shape of CE protections.

The overdimensioning of the upright, allows wide transversal movements of the head (axis X) of 3000 mm (longer on request), while the piece pass-through distance between the uprights is 2750 mm. The high dynamics of machining center MASTER is granted by the use of preloaded ball screws and high-precision gear boxes, without any clearance and periodical adjustments, also thanks to a perfect automatic lubrication "from inside out". MASTER is a machining centre simple to be used and to be programmed, but able to reach the best performances. Beyond the conventional programming systems, MASTER can be programmed with its exclusive Bacci PITAGORA (see pag. 12), which allows to exploit at the best the high dynamics of this machine, therefore reaching exceptional performances.



Le centre d'usinage MASTER à 6 axes interpolés, caractérisé par la structure à portique à haute rigidité, est spécialement adapté pour la production de parties de chaises, tables, lits, carrosseries, composants d'échelles et instruments de musique.

Le groupe de travail glisse dans le sens vertical (axe Z) au-dessus d'une structure surdimensionnée ; course Z = 750 mm; les courses des 2 tables (axes Y) - de 1800 mm (valeurs supérieures sur demande) - permettent une capacité d'usinage dans la direction Y majeure de 1300 mm, grâce à la forme spéciale des structures de protection CE.

Le surdimensionnement de la traverse permet des amples mouvements transversaux de la tête (axe X) de 3000 mm (valeurs supérieures sur demande), alors que la largeur du passage pièce entre les colonnes est de 2750 mm.

La dynamique élevée du centre d'usinage MASTER est obtenue par l'intermédiaire de vis à billes pré-chargées et de réducteurs de précision sans jeux et sans besoin de rattrapages périodiques ainsi que par le graissage parfait "de l'intérieur vers l'extérieur". MASTER est un centre d'usinage caractérisé par une grande facilité d'utilisation et de programmation avec un rapport prix/performance le meilleur dans sa catégorie. Outre les systèmes traditionnels de programmation, MASTER peut être également programmé par moyen du logiciel exclusif PITAGORA (voir page 12), développé par Bacci qui permet de tirer pleinement avantage de la dynamique élevée de la machine et d'atteindre des performances exceptionnelles.



Das Bearbeitungszentrum MASTER mit 6 interpolierten Achsen in Portalbauweise zeichnet sich durch seine verwindfreie Struktur aus. Die Maschine ist besonders geeignet für die Bearbeitung von Stuhlelemente, Tische, Betten, Sitzschalen, Musikinstrumente und Treppenkomponenten. Der Arbeitskopf gleitet entlang der vertikalen Richtung (Achse Z) auf einer überdimensionierten Struktur und hat einen Achshub von 750 mm. Der Achshub der 2 Tische (Achse Y) beträgt 1800 mm. (größer auf Anfrage) und ermöglicht eine Konturbearbeitung in der Y Richtung größer als 1300 mm, dies wird auch durch die spezielle Bauweise der CE Umzäunung erreicht.

Ein überdimensionierter Träger erlaubt weite Bewegungen des Arbeitskopfes (Achse X) bis zu 3000 mm., das Lichtmass zwischen den Säulen ist 2750 mm.

Die hohe Dynamik des Bearbeitungszentrum MASTER wird durch die Anwendung von vorgespannten Endlosschrauben, spielfreie hochpräzisions Untersetzungsgetriebe ohne periodische Nacheinstellungen und perfekte automatische Schmierung „from inside out“ erreicht. MASTER ist ein Bearbeitungszentrum, das sehr einfach in der Anwendung und Programmierung ist mit einem spitzen Preis- Leistungsverhältnis in seiner Kategorie. Zu den üblichen Programmiersystemen kann die Maschine auch mit der exklusiven Bacci software PITAGORA (siehe Seite 12) programmiert werden. Diese software ermöglicht die hohe Dynamik bestens auszunutzen und aussergewöhnliche Leistungen zu erreichen.



El centro de trabajo MASTER de 6 ejes interpolados está compuesto de una estructura de portal de elevadísima rigidez y está particularmente indicado para la producción de elementos de sillas, mesas, camas, conchas, componentes de escaleras y instrumentos musicales.

La unidad de trabajo desliza en la dirección vertical (eje Z) sobre de una estructura sobredimensionada y tiene una carrera Z de 750 mm; las carreras de las 2 mesas (ejes Y) son de 1800 mm (mayores a petición) y permiten una capacidad de trabajo en la la dirección Y mayor de 1300 mm gracias también a la particular forma de las estructuras de protección CE. El sobredimensionamiento de la travesía permite anchos movimientos transversales del cabezal (eje X) de 3000 mm (mayores a petición), mientras la anchura del pasaje de la pieza entre las columnas es de 2750 mm.

La elevada dinámica del centro de trabajo MASTER está debida al uso de tornillos de doble recirculo de esferas rectificadas y de reductores de precisión sin juegos y sin mantenimiento periódico y a una perfecta lubricación "from inside out". MASTER es un centro de trabajo simple al uso y a la programación con una relación precio / prestaciones de categoría elevada. Además de los sistemas de programación convencionales, el centro de trabajo MASTER puede ser programado con el software exclusivo Bacci PITAGORA (vea pag. 12) que permite explotar a lo mejor la elevada dinámica de la máquina y alcanzar por lo tanto prestaciones excepcionales.



# MASTER

6



## TESTE OPERATRICI

L'unità operatrice standard dispone di 4 mandrini indipendenti, potenza 7,5 Kw, regime di rotazione variabile da 0 a 24000 giri/min, cuscinetti ceramici. I mandrini sono inseriti in una scatola pressurizzata inaccessibile ai trucioli (fig. 7 - 8). Il disegno dell'unità operatrice non consente ai trucioli prodotti da ciascun mandrino di pregiudicare in alcun modo il perfetto funzionamento e la completa affidabilità dei mandrini adiacenti. Il raffreddamento dei mandrini è garantito anche ai regimi di rotazione più bassi utilizzati per utensili a levigare o per lame circolari di grande diametro.

La testa è portata da una forcella a 2 bracci (o ad un braccio - fig. 8). La forcella a 2 bracci consente l'utilizzo di utensili aventi lunghezza fino a 140 mm nonché lame circolari aventi diametro fino a 200 mm. La forcella a 1 braccio (opzionale) è più compatta e permette inoltre l'utilizzo di utensili (o aggregati) di lunghezza doppia e di lame di maggiore diametro. Le unità operatrici possono essere dotate di un mandrino con cambio utensili automatico ISO30 o HSK 63 F (fig. 14).



## WORKING HEADS

The operating unit is equipped with 4 independent spindles, with 7,5 Kw power, rotation speed ranging from 0 to 24000 RPM and ceramic bearings. The spindles are inside a pressurized housing, inaccessible to chips (pict. 7 - 8). The design of the operating unit does not allow the chips to modify anyhow the perfect working and the best reliability of near spindles. The spindles cooling is granted also at lower rotation speed, used for sanding tools or circular blade with bigger diameter.

The head is supported by a fork with 2 arms (or with only one arm - pict. 8). The fork with 2 arms allows the use of tools up to 140 mm length and also of circular saw blade with a diam. up to 200 mm. The fork with 1 arm (optional) is more compact and moreover allows the use of tools (or devices) with a double length and of blades with larger diameter. The working unit can be equipped with a spindle with automatic tool changer ISO30 o HSK 63 F (pict. 14).

## TYPE 1

- N° 1 mandrino ad una uscita
- N° 1 spindle with 1 exit
- N° 1 mandrin avec 1 sortie
- N° 1 Spindel mit einem Ausgang
- N° 1 mandril de una salida

7



## TÊTE

L'unité de travail standard est munie de 4 broches indépendantes, puissance 7,5 Kw, plage de rotation variable de 0 à 24000 tours/min, roulements céramiques. Les broches sont logées dans une boîte sous pression qui ne peut pas être atteinte par les copeaux (fig. 7 - 8). La conception de l'unité de travail ne permet pas aux copeaux produits par chaque mandrin de préjuger en n'importe quel moyen le fonctionnement parfait et la fiabilité totale des broches adjacentes. Le refroidissement des broches est assuré même aux vitesses de rotation les plus basses, qui sont utilisées avec les outils à polir ou avec les lames circulaires de grand diamètre. La tête est soutenue par une fourche à 2 bras (ou à un seul bras - fig. 8). La fourche à 2 bras permet l'exploitation d'outils jusqu'à 140 mm de long et de lames circulaires jusqu'à 200 mm de diamètre. La fourche à 1 bras (option) est plus compacte ; de plus, elle permet d'utiliser des outils (ou agrégats) de longueur double et des lames avec un diamètre plus grand. Les unités de travail peuvent être équipées d'une broche avec système de changement outil automatique ISO30 ou HSK 63 F (fig. 14).



## ARBEITSEINHEITEN

Der Standardkopf besteht aus 4 unabhängigen Spindeln, Leistung 7,5 Kw, einstellbare Drehzahlen von 0 bis 24000 rpm, keramische Kugellager. Die Spindeln sind in einem dichten Gehäuse untergebracht, die das Eindringen von Staub verhindert (Abb. 7, 8). Die Kühlung der Spindeln wird auch bei tiefen Drehzahlen gewährleistet, wenn Schleifwerkzeuge und Sägeblätter mit grossem Durchmesser angewendet werden.

Der Kopf wird von einer Gabel mit zwei Arme gehalten (oder mit einem Arm, Abb. 8). Die Gabel mit zwei Arme erlaubt die Anwendung von Werkzeugen mit einer Länge von 140 mm. und Sägeblätter mit einem Durchmesser bis 200 mm. Die Gabel mit einem Arm (auf Anfrage) ist kompakter und ermöglicht die Anwendung von Werkzeugen (oder Aggregate) mit doppelter Länge und Sägeblätter mit grösserem Durchmesser. Der Arbeitskopf kann auch mit einer Spindel ISO 30 oder HSK 63 F für den automatischen Werkzeugwechsel ausgestattet werden (Abb. 14).

## TYPE 4 P2

- N° 4 mandrini indipendenti
- N° 4 independent electrospindles
- N° 4 electro-mandrins independantées
- N° 4 unabhängige Elektrosindeln
- N° 4 mandriles independientes

8



9



## CABEZALES

La unidad de trabajo standart està equipada de 4 mandriles independientes, potencia 7,5 Kw, rotacion variable de 0 a 24000 RPM, cojinetes ceramicos. Los mandriles estan insertados en una caja presurizado, inaccesible para la viruta (fig. 7 - 8). El proyecto de la unidad de trabajo no permite que la viruta producida por cada mandril perjudique el perfecto funcionamiento y la completa fiabilidad de los mandriles adyacentes. El enfriamiento de los mandriles està garantizado tambien en los regimenes de rotacion mas bajos utilizados para herramientas de lijado o bien para lamas circulares de gran diametros. Una horquilla de 2 brazos (o de un solo brazo - fig. 8) lleva el cabezal. Dicha horquilla de dos brazos permite el utilizo de herramientas largas hasta 140 mm y de lamas circulares de diametro hasta 200 mm. La horquilla de un brazo (opcion) es mas compacta y permite utilizar herramientas (o agregados) de doble largo y de lamas con diametros mayores. Las unidades de trabajo pueden ser equipadas de cambio de herramienta automatico ISO30 o HSK 63 F (fig. 14).

## TYPE 4 P1

- N° 4 mandrini indipendenti
- N° 4 independent electrospindles
- N° 4 electro-mandrins independantées
- N° 4 unabhängige Elektrosindeln
- N° 4 mandriles independientes

## TYPE 2+2

- N° 2 mandrini a doppia uscita
- N° 2 electrospindles with double exit
- N° 2 electro-mandrins à double sortie
- N° 2 Elektrosindeln mit doppeltem Ausgang
- N° 2 mandriles de doble salida

## TGV

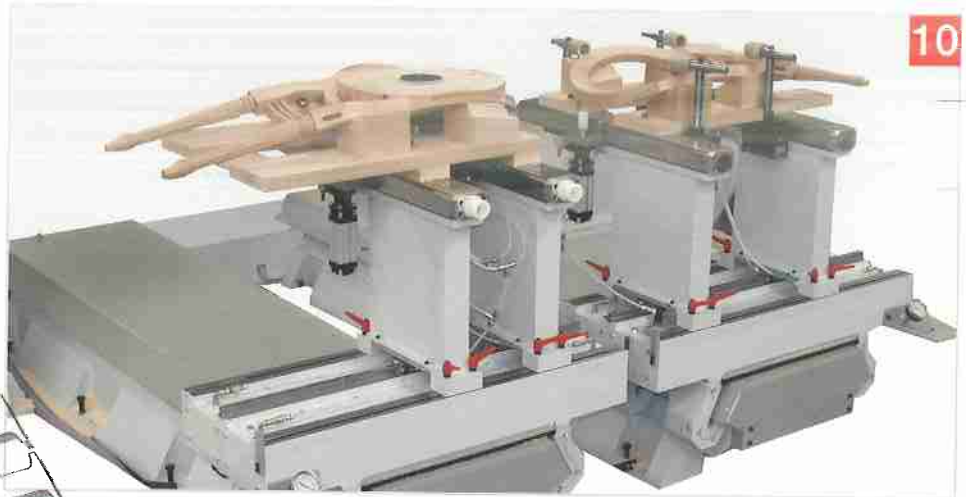
### TAVOLI A GEOMETRIA VARIABILE

### VARIABLE GEOMETRY TABLE

### TABLES A GEOMETRIE VARIABLE

### TISCHE MIT EINSTELLBAREM ACHSABSTAND

### MESAS CON GEOMETRÍA VARIABLE



## TAVOLI

Il centro di lavoro MASTER è dotato di 2 tavoli a geometria variabile T.G.V. (brevetto Bacci) indipendenti e sincronizzabili da CN, disposti a 850 mm da terra, costituiti da mensole in acciaio rettificato predisposte con quadrattatura per il vuoto e lungo il cui intero perimetro possono essere applicati dei pressanti antirotazione a ingombri ridotti. L'elevata flessibilità dei tavoli T.G.V. (interasse tra le mensole registrabile) consente un ottimale utilizzo del centro di lavoro MASTER, permettendo inoltre all'operatore di operare in buona ergonomia poiché non è obbligato a sporgersi in avanti per disporre i pezzi da lavorare sui tavoli stessi. Questo significa una maggiore accuratezza nella disposizione dei pezzi con conseguente minor numero di scarti per cattivo posizionamento, nonché un minor tempo per le operazioni di carico / scarico. In fase di progettazione è stata prestata molta attenzione a far sì che il sistema di guide dei tavoli del centro di lavoro MASTER sia insensibile a trucioli e sfridi. Questo consente di evitare frequenti operazioni di smontaggio per la pulizia delle guide stesse o di eventuali rulli avvolgitori. Il centro di lavoro MASTER consente la multipiazzatura pur avendo un floor space minimo.

## TISCHE

Das Bearbeitungszentrum MASTER wird mit zwei unabhängigen TGV Tische (Abb. 10) mit einstellbarem Achsabstand bestückt (Bacci Patent). Die Oberfläche der Tische befindet sich 850 mm ab Boden. Jeder Tisch hat 2 Ausleger aus retifiziertem Stahl. Die Ausleger sind für das Vakuum vorbereitet und verfügen über ein Rastersystem. Entlang aller Seiten der Ausleger können die pneumatischen Spanner angebracht werden.

Die hohe Flexibilität der Tische erlaubt die maximale Ausschöpfung der MASTER, die Teile können einfach aufgespannt werden, ohne dass der Arbeiter sich nach vorne lehnen muss. Somit können die Rohteile, in kürzerer Zeit, genauer aufgespannt werden.

Während der Projektierung der Maschine wurde besonders darauf geachtet, dass alle Führungssysteme nicht von Sägestaub und Holzabfall beeinträchtigt werden können. Diese Lösung verhindert häufige Produktionsunterbrüche für die Reinigung der Maschine und eventuelle Förderbänder. Trotz der kleinen Abmessungen des Bearbeitungszentrum können mehrere Teile auf demselben Tisch aufgespannt werden.

## TABLES

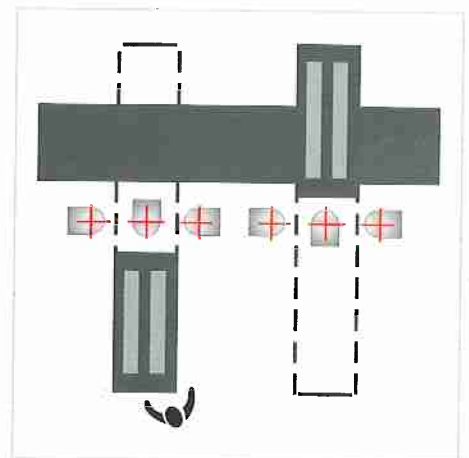
The machining centre MASTER is equipped with 2 Tables with Variable Geometry T.G.V. (BACCI patent), independent and synchronised by CN, (height from ground for loading/ unloading = 850 mm) equipped with steel arms prepared to be connected to vacuum and to for the easy positioning, along their whole perimeter, of antirotation clamps with reduced dimensions. The high flexibility of T.G.V. (adjustable c/c distance between arms) allows the best use of the machining centre MASTER, also allowing the operator to work in the best position, without being forced to bend himself any time to set blank pieces on the same tables. This grants the best accuracy in the positioning of pieces, with the lowest number of rejected pieces caused by bad positioning, and less time for the loading/unloading operations.

During the design of machining centre MASTER, the best attention was paid to prevent chips and dust to enter the tables guides. This avoids to disassemble them frequently for the cleaning of the same guides and possible rollers. The machining centre MASTER allows the positioning of several pieces together, also having a minimum floor space.

## MESAS

El centro de trabajo MASTER está equipado de dos mesas de geometria variable T.G.V. (patente Bacci) independientes y sincronizadas desde programa CN, con altura desde el suelo 850 mm, construidas con dos repisas de acero retificado utilizables por el vacío e integradas con ranuras por el enganche de prensos neumáticos antirotación de dimensiones reducidas. La elevada flexibilidad de las mesas T.G.V. (repisas de interese registrable) permite un optimal utilizo del centro de trabajo MASTER, dejando trabajar el operador en buena ergonomia ya que no está obligado sobresalir para poner las piezas en las mesas mismas. Esto comporta un mayor esmero en la disposicion de las piezas y por lo tanto un minor numero de descartes para mal posicionamiento, como tambien un minor tiempo para las operaciones de carga / descarga. En fase de proyecto fue prestada mucha atencion para que el sistema de guias de las mesas del centro de trabajo MASTER sea insensible a la viruta. Qesto permite evitar frecuentes operaciones de desmontaje para la limpiadura de las guias mismas y de los posibles rodillos enrolladores.

El centro de trabajo MASTER permite el posicionamiento multiple aunque tiene un floor space muy reducido.



## TABLES

Le centre d'usinage MASTER est doté de 2 tables à géométrie variable T.G.V. (brevet Bacci) indépendantes et synchronisables à travers le CN, installées à 850 mm du sol. Les tables sont formées par des consoles en acier rectifié avec quadrillage pour le vide ; tout le long de leur pourtour il est possible de monter des dispositifs de pressage anti-rotation à encombrements réduits. La flexibilité élevée des tables T.G.V. (entreaxe ajustable entre les consoles) permet l'utilisation optimale du centre d'usinage MASTER en assurant également à l'opérateur de travailler en conditions ergonomiques car il n'est pas obligé de se pencher en avant pour placer les pièces à usiner sur les tables. Cela se traduit par une précision accrue dans la disposition des pièces et donc la réduction des rejets à cause d'un mauvais positionnement ainsi que la diminution du temps dû aux opérations de chargement/déchargement.

Beaucoup de soin a été prêté dans la phase de conception pour assurer que le système de guides des tables du centre d'usinage MASTER soit insensible aux copeaux et aux déchets, ce qui permet d'éviter de démonter fréquemment le système pour le nettoyage des guides ou des rouleaux enrouleurs (si montés).

Le centre d'usinage MASTER permet de positionner plusieurs centres grâce à l'encombrement au sol réduit.



14



## TCS 8 CN

Cambio utensile a 8 posizioni  
Tool-changer with 8 positions  
Change outils avec 8 positions  
Werkzeugwechsler mit 8 Positionen  
Cambio de herramienta de 8 posiciones

15



## TCS 16 CN

Cambio utensile a 16 posizioni  
Tool-changer with 16 positions  
Change outils avec 16 positions  
Werkzeugwechsler mit 16 Positionen  
Cambio de herramienta de 16 posiciones

## BCK

Albero BCK  
BCK shaft  
Mandrin BCK  
BCK Spindel  
Eje BCK

16





**CONTROLE NUMERIQUE**

Le contrôle numérique OSAI serie 10/510 full digital permet une meilleure utilisation du centre d'usinage MASTER, grâce à ses prestations élevées (standard) dont il est équipé:

- Système de programmation **ISO**
- **RTCP**: perpendicularité automatique des outil à la surface à usiner
- **UPR** programmation sur plans inclinés  
Tous les usinages programmés sur un plan horizontal sur le plan de la table sont transférés automatiquement sur un plan incliné.
- **VFF** haute précision de contournage.
- Interpolation sur 5 axes
- **GTL**: programmation géométrique
- **HDU**: "Hard disque" 2 Gb (disponible pour la mémorisation des programmes)
- **TEACH PENDANT**: petit clavier pour la programmation en auto-apprentissage et pour le mouvement de la machine en manuel.


**NUMERISCHE STEUERUNG**

Mit der numerischen Steuerung OSAI serie 10/510 full digital kann das Arbeitszentrum MASTER, dank seiner hohen Leistungen (Standard), bestmöglich genutzt werden:

- **ISO** Programmiersystem
- **RTCP**: Automatische Einhaltung der rechtwinkligen Position des Werkzeugs zur zu bearbeitenden Oberfläche
- **UPR**: Programmierung auf schiefen Ebenen
- **VFF**: Hohe Genauigkeit bei der Formbearbeitung
- Interpolation auf 5 Achsen
- **GTL**: geometrische und dargestellte Programmierung der Profile
- **FDU**: Floppy Disk, IBM kompatibel, also auch auf externen PC's zu verwenden
- **HDU**: Festplatte mit 2 G Byte Kapazität (verfügbar für die Speicherung der Programme)
- **TEACH PENDANT**: Kleine Tastatur zur Programmierung unter Selbstlernereffekt und manuelle Bewegung der Maschine.


**CONTROLLO NUMERICO**

Il controllo numerico OSAI serie 10/510 consente la migliore utilizzazione del centro di lavoro MASTER, grazie alle elevate prestazioni (standard) di cui è dotato:

- Sistema di programmazione **ISO**
- **RTCP**: alta precisione automatica dell'utensile rispetto alla superficie da lavorare
- **UPR**: programmazione su piani inclinati
- **VFF**: alta precisione di contornatura
- Interpolazione su 5 assi
- **GTL**: programmazione geometrica visualizzata dei profili
- **FDU**: floppy disk IBM compatibile
- **HDU**: hard disk 2 G byte (disponibile per la memorizzazione dei programmi)
- **TEACH PENDANT**: tastierino per programmazione in autoapprendimento e movimentazione manuale della macchina.


**NUMERICAL CONTROL**

The numerical control OSAI series 10/510 full digital, permits the MASTER machining center to be used at optimum level, with the high standard performances:

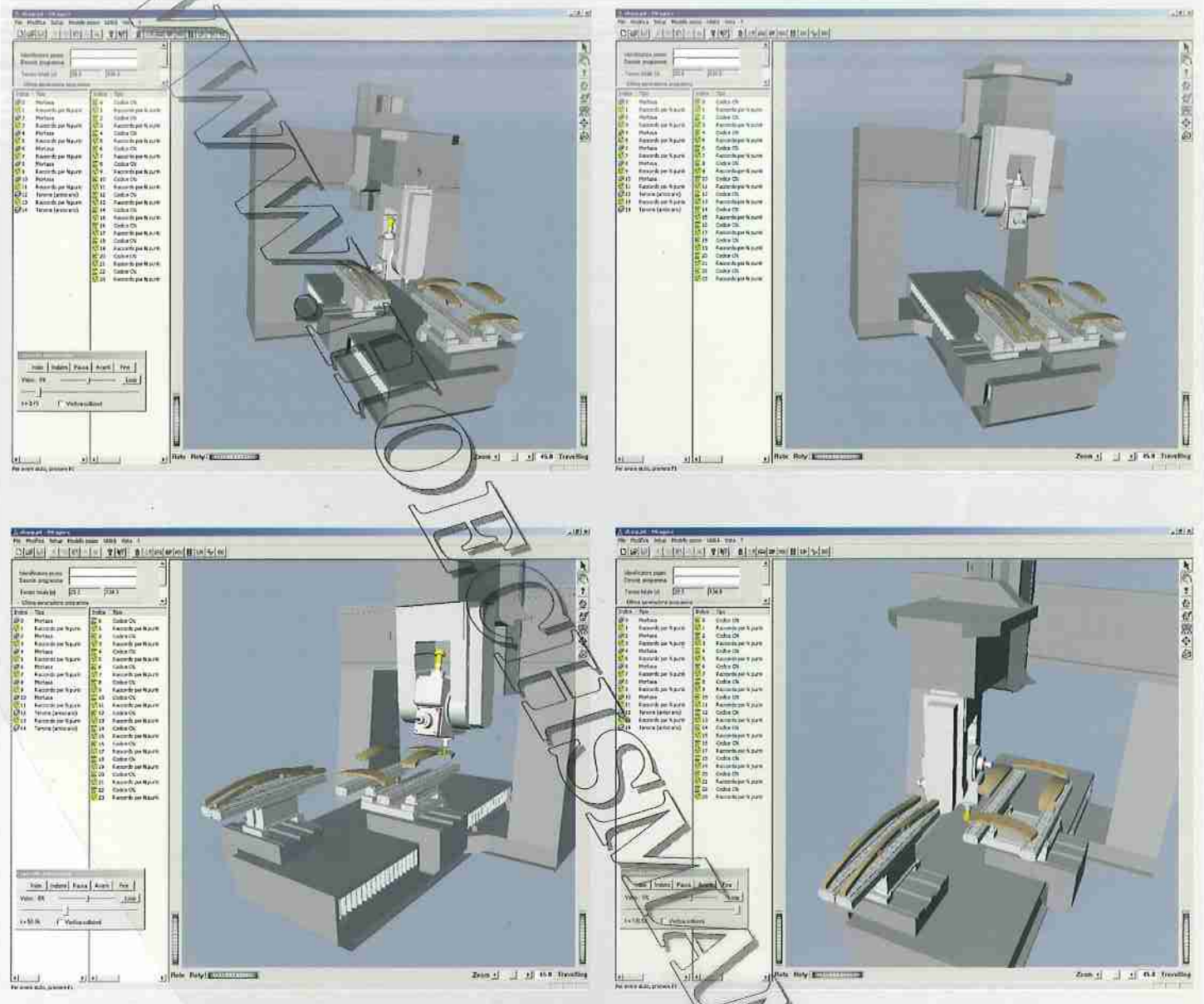
- Programming system **ISO**
- **RTCP**: Automatic perpendicular position as per surface to be machined
- **UPR**: programming pieces on inclined planes.
- **VFF**: high precision contouring
- Interpolation on 5 axes.
- **GTL**: visualized geometric programming of profiles.
- **FDU**: IBM compatible floppy disk
- **HDU**: 2Gbyte hard disk (available to store programs)
- **TEACH PENDANT**: keypad for the programming by self learning mode and to operate it manually.


**CONTROL NUMERICO**

El sistema de control numérico OSAI serie 10/510 full digital permite el mejor rendimiento del centro mecanizado MASTER, gracias a las elevadas prestaciones (estándar) de que consta:

- Sistema de programación **ISO**
- **RTCP**: perpendicularidad automática de la herramienta respecto a la superficie que hay que trabajar
- **UPR**: programación para planos inclinados
- **VFF**: alta precisión de perfilado
- Interpolación en los 5 ejes.
- **GTL**: programación geométrica de los perfiles visualizada
- **FDU**: Floppy disk IBM compatible
- **HDU**: Hard disk 2 G byte (disponible para memorizar los programas)
- **TEACH PENDANT**: pequeño teclado para la programación por autoaprendizaje y manejo manual de la máquina.





## “PITAGORA” SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE ESCLUSIVO BACCI

PITAGORA è un sistema CAM intelligente, facilissimo da usare ma con tutta la potenza necessaria per effettuare le lavorazioni desiderate, nato per la programmazione dei centri di lavoro CNC prodotti dalla BACCI ed indispensabile per il centro di lavoro MASTER.

Con PITAGORA è possibile:

- ottenere programmi CN facilmente, velocemente e con il massimo livello di ottimizzazione in termini di produttività della macchina, diminuendo drasticamente i tempi di programmazione necessari, anche ai programmatori CN non esperti per ottenere, senza sforzi, ottimi risultati.
- ottimizzare al massimo i programmi generati da normali sistemi CAD CAM in termini di produttività e sfruttamento delle potenzialità della macchina: i tempi di produzione possono essere ridotti fino al 50% dopo l'ottimizzazione di tali programmi con PITAGORA.
- utilizzare al massimo le elevate caratteristiche tecniche dei centri di lavoro BACCI, sfruttando al meglio le grandi velocità, accelerazioni e potenze degli assi tramite funzioni avanzate di “jerk limitation” e “smoothing” delle traiettorie di rapido di lavoro, senza pregiudicare la affidabilità e la durata nel tempo della macchina.

PITAGORA è un software WINDOWS® puro e originale, con una interfaccia familiare semplice da usare che permette di essere più veloci.

Basato su grafica OpenGL® e motore di calcolo sviluppato dalla BACCI, PITAGORA fornisce immagini tridimensionali dinamiche per il totale controllo delle collisioni e programmi CN che, essendo sviluppati con strumenti pratici e intelligenti, possono essere ottimizzati al meglio per ottenere il massimo in termini di produttività della macchina.

Le funzioni di zoom, la possibilità di fare panoramiche del pezzo e della macchina ingrandendoli e facendoli ruotare in qualsiasi fase del processo di realizzazione del programma permettono di fare un rilevamento visivo di collisioni per ottenere un risultato preciso e affidabile: tale controllo è anche e comunque totalmente automatizzato, e al programmatore è sufficiente seguire le indicazioni di PITAGORA per avere risultati a prova d'errore.



**"PITAGORA" EXCLUSIVE BACCI PROGRAMMING SOFTWARE**

PITAGORA is an intelligent CAM system, very easy to be used but with all the necessary power to perform the required operations, created for the programming of Bacci CNC machining centres and essential for the machining center MASTER.

By using PITAGORA it is possible:

- To get CN programs easily, quickly and with the highest optimization level as regards machine output. This drastically lowers the programming times, also for no expert software men, in order to obtain without efforts optimal results.

- To optimize at the best the programs created by standard CAD CAM systems as regards output and to exploit all the machine potentialities: the production times can be reduced up to 50% after these programs have been optimized by PITAGORA.

- To use at the best the high-level technical features of Bacci machining centres and to exploit the high speeds, accelerations and powers of the axes, through advanced functions "jerk limitation" and "smoothing" of working and speed trajectories. All this without wasting the machine reliability and long life.

PITAGORA is a pure and original WINDOWS® software, with a familiar interface, simple to be used allowing quicker performances. Based on OpenGL® graphics and calculation engine developed by Bacci, PITAGORA supplies with tridimensional and dynamic images to fully prevent collisions and with CN programs that are developed with practical and intelligent devices and therefore they can be optimised to get to the best machine output rates.

The zooming function, the possibility to completely visualize the piece and the machine, making them bigger and rotate in any moment of the programming process, allow to view out collisions in order to get to a precise and reliable result: such checking is even totally automatized, and for the software man is sufficient to follow up the PITAGORA instructions in order to have best results without errors.



**"PITAGORA" EXKLUSIV BACCI PROGRAMMIERUNG SOFTWARE**

PITAGORA ist ein schlaues CAM System, sehr einfach in der Anwendung, aber mit der nötigen Leistung, um die gewünschten Bearbeitungen durchzuführen. Diese Software wurde entwickelt, um die BACCI CNC Bearbeitungszentren zu programmieren und ist unabdingbar für das Bearbeitungszentrum MASTER.

Mit PITAGORA kann man :

- sehr einfach und schnell NC Programme erzeugen, die auf einem maximalen Niveau optimiert sind, um eine maximale Produktivität der Maschine zu erreichen. Zugleich wird die Zeit für die Programmierung drastisch verringert, auch für Anwender ohne Vorkenntnisse für die Programmierung, die trotzdem ohne Mühe ein optimales Resultat erzielen.

- Programme, die mit anderen CAD CAM Systeme erzeugt wurden, werden verbessert und das Potential der Maschine wird best möglichst ausgenutzt. Die Produktionszeiten können bis 50% verringert werden, nachdem die Programme von PITAGORA optimiert worden sind.

- die Eigenschaften der BACCI Bearbeitungszentren optimal ausnutzen, indem die sehr hohen Leistungen und Beschleunigungswerte der Achsen, durch die Spezialfunktionen „jerk limitation“ und „smoothing“ korrigiert werden, d.h. die Bahnen des Eilganges und Arbeitsganges werden verbessert ohne die Zuverlässigkeit der Maschine zu beeinträchtigen.

PITAGORA ist eine originale WINDOWS® software mit verständlicher „interface“, sehr einfach in der Anwendung und ermöglicht schneller zu arbeiten.

Die Grafik basiert auf OpenGL® und ein von BACCI entwickelter Berechnungsmotor. PITAGORA liefert 3-dimensionale Abbildungen für die totale Kontrolle der Kollisionen und NC Programme, dadurch werden die Programme optimiert und beschleunigt. Mit diesen Eigenschaften kann der Programmierer am Bildschirm im Büro die Programme simulieren und prüfen, ausserdem wird die genaue Bearbeitungszeit angezeigt.

Mit der Zoom Funktion kann man die ganze Maschine oder nur das Teil von allen Ansichten anschauen und eine eventuelle Kollision wird sofort ersichtlich. Es ist ausreichend den Anweisungen von PITAGORA zu folgen, um ein fehlerfreies Programm zu erstellen.



**"PITAGORA" SOFTWARE DU PROGRAMMATION EXCLUSIV BACCI**

PITAGORA est un système PAO (programmation assistée par ordinateur) intelligent qui offre une grande facilité d'utilisation. Développé pour la programmation des centres d'usinage CNC Double fabriqués par BACCI, il offre toute la puissance qu'il faut pour exécuter les opérations d'usinage souhaitées et indispensable pour le centre d'usinage MASTER. PITAGORA permet de:

- Obtenir facilement et rapidement des programmes CN caractérisés par une optimisation accrue en termes de productivité de la machine avec une diminution importante des temps de programmation nécessaires mêmes aux programmeurs CN non experts pour obtenir les résultats les meilleurs sans effort.

- Optimiser les programmes générés avec les systèmes standard CAO et PAO en termes de productivité et d'exploitation du potentiel de la machine: possibilité de réduire les temps de production jusqu'à 50% après l'optimisation de ces programmes grâce au logiciel PITAGORA.

- Utiliser au mieux les caractéristiques techniques élevées des centres d'usinage BACCI, en exploitant au mieux les grandes vitesses, les accélérations et les puissances des axes par l'intermédiaire de fonctions avancées de "jerk limitation" et "smoothing" (fonction anti-secousse et fonctionnement coulissant) des trajectoires de vitesse rapide et de travail, sans préjuger la fiabilité et la durée de la machine dans le temps.

PITAGORA est un logiciel WINDOWS®, pur et originaire avec interface familière qui assure une grande vitesse de travail et un fonctionnement convivial. Basé sur la graphique OpenGL® et le moteur de calcul développé par BACCI, le logiciel PITAGORA fournit des images 3D dynamiques pour le contrôle total des collisions et des programmes CN qui, étant développés avec des outils pratiques et intelligents, peuvent être optimisés pour assurer la productivité accrue de la machine.

La fonction de zoom, la possibilité de panoramiquer la pièce et la machine en les agrandissant et en les faisant tourner pendant n'importe quelle phase du procédé de réalisation du programme, permettent d'effectuer un relevé visuel des collisions pour un résultat précis et fiable: ce contrôle étant totalement automatisé, le programmeur ne doit que suivre scrupuleusement les instructions que PITAGORA lui fournit pour obtenir des résultats à l'épreuve des fautes.



**"PITAGORA" SISTEMA DE PROGRAMACIÓN EXCLUSIVO BACCI**

Es un sistema CAM inteligente, facilísimo de usar pero con toda la potencia necesaria para efectuar los trabajos deseados, nacido para la programación del centro de trabajo CNC Double producida por Bacci y indispensable para el centro de trabajo MASTER.

Con el PITAGORA es posible:

- obtener programas CN fácilmente, velozmente y con el máximo nivel de optimización en términos de productividad máquina, disminuyendo drásticamente el tiempo de programación necesario aunque el operario no tenga mucha experiencia en programación CN puede obtener resultados rápidamente sin esfuerzos.

- Optimizar al máximo el programa generado normalmente en sistema CAD CAM en términos de productividad y disfrutamiento de la potencialidad de la máquina: el tiempo de producción puede ser reducido hasta el 50% después de la optimización de los programas con PITAGORA.

- Utilizar al máximo las elevadas características técnicas del centro de trabajo BACCI, disfrutando la elevada velocidad, aceleración, y potencia de sus ejes mediante funciones avanzadas de "jerk limitation" y "smoothing" de la trayectoria en rápido de trabajo, sin perjudicar la fiabilidad y la duración en el tiempo de la máquina.

PITAGORA es un software WINDOWS® puro y original, con un interface simple de usar que permite de ser muy veloz.

Basado su gráfica OpenGL® y motor de cálculo desarrollado de BACCI, PITAGORA sirve imágenes tridimensionales dinámicas para el total control de la colisiones y programas CN que, siendo desarrollado con instrumentos prácticos e inteligentes pueden ser optimizados al máximo para obtener el máximo en términos de productividad de la máquina.

Las funciones de zoom, la posibilidad de hacer panorámicas de la pieza y de la máquina engrandeciéndola y haciéndola rotar en cualesquier fase del proceso de realización del programa nos permite ver la colisiones para así obtener un resultado preciso y fiable: con este control totalmente automatizado, el programador debe, solo, de seguir las indicaciones del PITAGORA para obtener resultados prueba error



## ALTRI SISTEMI DI PROGRAMMAZIONE

Il centro di lavoro MASTER può anche essere programmato facilmente, qualunque siano le specifiche esigenze dell'utente, con i seguenti sistemi elaborati dalla BACCI:

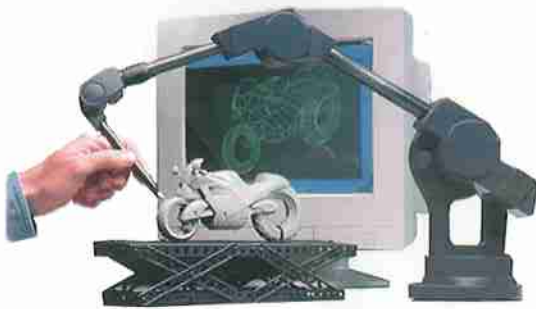
- Sistema di programmazione ISO e autoapprendimento (standard) con utilizzo di programmi parametrici (MACRO);
- CAD 2D: programmazione bidimensionale GTL (standard);
- CN PROF: software dedicato per la programmazione fino a 4 assi (opzionale);
- CAD 3D: per la programmazione fino a 5 assi (opzionale)
- ALPHACAM / MASTERCAM.



## OUTRES SYSTEMES DE PROGRAMMATION

Le centre d'usinage MASTER peut être programmée facilement quelque soient les besoins des usagers, avec les suivantes systèmes élaborés par la maison BACCI:

- Système de programmation en ISO et d'auto-apprentissage (standard) avec utilisation de programmes paramétriques (MACRO);
- CAD 2D: programmation bi-dimensionnelle GTL (standard);
- CN PROF: logiciel consacré à la programmation jusqu'à 4 axes (en option);
- CAD 3D: pour la programmation jusqu'à 5 axes (en option)
- ALPHACAM / MASTERCAM.



## OTHER PROGRAMMING SYSTEMS

The machining centre MASTER can be also easily programmed, no matter which are the user's specific needs, with the following systems designed by BACCI:

- Programming system in ISO and self-learning system (standard) by using parametric programs (MACRO);
- CAD 2D: Bi-dimensional programming GTL (standard);
- CN PROF: dedicated software for the programming up to 4 axes (optional);
- CAD 3D: for the programming up to 5 axes (optional)
- ALPHACAM / MASTERCAM.



## ANDERE PROGRAMMIERSYSTEME

Das Arbeitszentrum MASTER kann leicht mit Hilfe von folgenden von Firma BACCI ausgearbeiteten Systemen programmiert werden, entsprechen den spezifischen Anforderungen des Benutzers:

- Programmiersystem in ISO und Selbstlern-System mit Verwendung von parametrischen Programmen (MACRO);
- CAD 2D: Zweidimensionale Programmierung GTL (Standard);
- CN PROF: Software zur Programmierung bis zu 4 Achsen (Sonderausrüstung);
- CAD 3D: Zur Programmierung bis zu 5 Achsen (Sonderausrüstung)
- ALPHACAM / MASTERCAM.



## OTROS SISTEMAS DE PROGRAMACIÓN

El centro de trabajo MASTER puede programarse simplemente para satisfacer cualquier tipo de requisito del usuario, utilizando los siguientes sistemas elaborados por BACCI:

- Sistema de programación en ISO y autoaprendisaje (estándar) con empleo de programas paramétricos (MACRO);
- CAD 2D: programación bidimensional GTL (estándar);
- CN PROF: software dedicado para la programación hasta 4 ejes (optativo);
- CAD 3D: para programar hasta 5 ejes (optativo) – ALPHACAM / MASTERCAM.

**DATI TECNICI • TECHNICAL FEATURES • DONNES TECHNIQUES • TECHNISCHEN DATEN • DATOS TECNICOS**

Assi Interpolati.....6  
 Luce libera fra le colonne.....2750 mm  
 CORSE  
 Asse longitudinale X della testa.....3000 mm  
 Asse Trasversale Y dei 2 tavoli.....1800 mm  
 (superiore a richiesta)  
 Asse Verticale Z della testa.....750 mm  
 Asse rotativo B.....illimitato  
 Asse rotativo C.....400°  
 VELOCITA'  
 Asse X.....1666 mm/ sec ( 100 m/min )  
 Assi Y e Z.....1050 mm/ séc ( 60 m/min )

Interpolated Axes.....6  
 Pass through distance between  
 the up-rights.....2750 mm  
 STROKES  
 Longitudinal axis X of the head.....3000 mm  
 Trasversal axis Y of the 2 tables.....1800 mm (bigger on request)  
 Vertical Axis Z of the head.....750 mm  
 Rotating axis B.....unlimited  
 Rotating axis C.....400°  
 SPEEDS  
 Axis X.....1666 mm/ sec ( 100 m/min )  
 Axis Y e Z.....1050 mm/ sec ( 60 m/min )

Nombre Axes Interpolés.....6  
 Passage libre entre les colonnes.....2750 mm  
 COURSES  
 Axe longitudinal X de la tête.....3000 mm  
 Axe Trasversal Y de 2 tables.....1800 mm  
 (superieur sur demande)  
 Axe vertical Z de la tête.....750 mm  
 Axe rotativ B.....sans limitations  
 Axe rotativ C.....400°  
 VITESSE  
 Axe X.....1666 mm/ sec ( 100 m/min )  
 Axes Y et Z.....1050 mm/ sec ( 60 m/min )

Interpolierte Achsen..... 6  
 Lichtmass zwischen den Säulen.....2750 mm  
 ACHSHUB  
 Längsachse X des Kopfes.....3000 mm  
 Querachse Y der 2 Tische.....1800 mm ( auf Anfrage )  
 Vertikale Achse Z des Kopfes.....750 mm  
 Drehachse B.....unbegrenzt  
 Drehachse C.....400°  
 GESCHWINDIGKEITEN  
 Achse X.....1666 mm/ sec ( 100 m/min )  
 Achsen Y und Z.....1050 mm/ sec ( 60 m/min )

Ejes Interpolados.....6  
 Pasaje entro los pilares..... 2750 mm  
 CARRERAS  
 Eje Longitudinal X de la cabeza.....3000 mm  
 Eje trasversal Y de las dos mesas.....1800 mm ( mayor en opcional )  
 Eje vertical Z de la cabeza..... 750 mm  
 Eje rotativo B..... ilimitado  
 Eje rotativo C..... 400°  
 VELOCIDAD  
 Eje X.....1666 mm/ sec ( 100 m/min )  
 Ejes Y y Z.....1050 mm/ sec ( 60 m/min )

ELETTROMANDRINI  
 CON CUSCINETTI CERAMICI  
 Revolver prismatico a 4 elettromandrini.....7,5 KW ( S1 )  
 (diversi a richiesta)  
 Rotazione oraria e antioraria.....0 ÷ 24.000 rpm  
 INTERFACCIA OPERATORE  
 PC Industriale ( Windows )  
 PRESSANTI  
 Pneumatici.....4  
 Travi con quadrettatura per vuoto.....4  
 DIMENSIONI con protezione CE..... 4400 x 4400 x 3430

ELECTROSPINDLES  
 WITH CERAMIC BEARING  
 Prismatic Revolver with 4 electrospindles..... 7,5 KW ( S1 )  
 (different on request)  
 Clockwise and anticlockwise rotation.....0 ÷ 24.000 rpm  
 OPERATOR INTERFACE  
 Industrial PC ( Windows )  
 CLAMPS  
 Pneumatic.....4  
 Vacuum steel arms with squared surface.....4  
 DIMENSIONS with CE protection.....4400 x 4400 x 3430

ELECTRO-MANDRINS  
 AVEC ROULEMENTS CERAMIQUES  
 Revolver prismatique  
 avec 4 électro-mandrins.....7,5 KW ( S1 )  
 (diferent sur demande)  
 Rotation horaire et anti-horaire.....0 ÷ 24.000 rpm  
 INTERFACE OPERATEUR  
 PC Industrielle ( Windows )  
 PRESSEURS  
 Pneumatiques..... 4  
 Tables a depresion avec renures.....4  
 DIMENSIONS avec protection CE.....4400 x 4400 x 3430

ELEKTROSPINDELN  
 MIT KERAMISCHEN KUGELLAGERN  
 Prysmatik Revolver mit 4 Elektrospondeln.....7,5 KW ( S1 )  
 (anders auf Anfrage)  
 Rotation im oder gegen Uhrzeigersinn.....0 ÷ 24.000 rpm  
 OPERATOR BENÜTZER INTERFACE  
 Industrie PC ( Windows )  
 DRUCKVORRICHTUNGEN  
 Pneumatisch.....4  
 Ausleger mit Rastlersystem für  
 Vakuumsystem.....4  
 AUSMASSE mit Schutz CE..... 4400 x 4400 x 3430

ELECTROMANDRILES  
 DE RODAMIENTOS CERAMICOS  
 Revolver Prismatico de 4 electromandriles.... 7,5 KW ( S1 )  
 (diferente en opcion)  
 Rotación horaria y anti-oraria.....0 ÷ 24.000 rpm  
 INTERCARAS OPERADOR  
 PC industrial ( Windows )  
 PRENSORES  
 Neumáticos.....4  
 Repisas de acero por vacio  
 con superficie quadriculadas.....4  
 MEDIDAS con protección CE.....4400 x 4400 x 3430