

1 Die 3. Generation des CNC-Mehrspindeldrehautomaten Index MS32-6 wartet neben dem neuen Design mit vielen neuen Lösungen zur Steigerung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit auf (© Index)

CNC-Mehrspindel-Drehautomat ■ Präzisionsdrehteile ■ Serienfertigung ■ Konfigurierbarkeit

## Konkurrenz für die Kurve

Der neue CNC-Mehrspindler Index MS32-6 reformiert die Serienfertigung von Präzisionsdrehteilen aus Stangenmaterial bis 32 mm Durchmesser. Das flexible Konzept macht ihn jetzt auch bei einfachen Drehteilen zur echten Konkurrenz für kurvengesteuerte Mehrspindler.

Zur EMO präsentieren die Index-Werke ihren nun in 3. Generation komplett überarbeiteten CNC-gesteuerten Mehrspindeldrehautomaten MS32-6. Herausragend bei der Neuentwicklung ist das äußerst flexible Maschinenkonzept, das dem Baukastenprinzip folgt und somit eine Schlittenkonfigurationen ganz nach Kundenwunsch ermöglicht.

### Im Vollausbau ideal für komplexe Präzisionsdrehteile

In der höchsten Ausbaustufe lassen sich zwölf Querschlitten mit NC-Achsen in X, Z und Y integrieren. Ebenso ist eine Konfiguration mit NC-gesteuerten Stech- und Bohrschlitten möglich. Dabei wurden bewährte Eigenschaften und Elemente der aktuellen Index-Mehrspindler beibehalten: Der frontoffene Arbeitsraum mit guter Zugänglichkeit und Ergonomie sowie verschiedene Automatisierungsmöglichkeiten, mit denen die MS32-6 zur Bearbeitung von Futterteilen befähigt wird.

In der Highend-Ausbaustufe besitzt die Index MS32-6 zehn Querschlitten mit X-NC und Z-NC Achsen. Für die

Rückseitenbearbeitung stehen zwei Synchronspindeln mit zwei dazugehörigen X-NC-Schlitten zur Verfügung.

Zusätzliche C- und Y-Achsen sowie der Einsatz angetriebener Werkzeuge eröffnen dem Anwender ein breites Spektrum an Bearbeitungsmöglichkeiten, wie außermittiges Bohren, Gewinde-, Kontur- und Abwälzfräsen oder Mehrkantdrehen.

Zentraler Bestandteil ist die fluidegekühlte Spindeltrommel mit ihren sechs im Teilkreis von 250 mm angeordneten Arbeitsspindeln. Der Hauptspindeltrieb liefert Drehzahlen bis 8000 min<sup>-1</sup>. Während der Bearbeitung steht für jede Spindellage und jede Werkzeugschneide stets die optimale Drehzahl zur Verfügung. Das Ergebnis ist ein optimaler Spänebruch, höchste Oberflächengüte, kurze Stückzeiten und lange Werkzeugstandzeiten zu Buche.

### Beim Formstechen so wirtschaftlich wie ein Kurvenautomat

Anstatt der Vollausrüstung lässt sich die Index MS32-6 ganz nach Kundenwunsch in jeder Spindellage mit Stech- und/oder Bohrschlitten ausstatten. Da-

durch wird der CNC-Mehrspindler zu einer wirtschaftlichen Alternative zu kurvengesteuerten Mehrspindeldrehautomaten.

Hinsichtlich der Stückzeiten setzen Kurvenmaschinen zumindest bei einfachen Bauteilen den Maßstab. Doch sie haben einen entscheidenden Nachteil: Sie sind sehr zeitaufwendig und kompliziert einzurichten, was eine spezifische Qualifikation des Bedieners voraussetzt, die immer seltener vorhanden ist.

Beim Auftragswechsel muss jede einzelne Kurve der Kurvenmaschine gewechselt und eingestellt werden, was einige Stunden in Anspruch nimmt. Bei der Index MS32-6 sind die Stechschlitten als NC-Achsen ausgeführt. Der Bediener spielt also das Programm auf – fertig. Dank der Rüst- und Einrichtvorteile ist der CNC-Mehrspindler Index MS32-6 nahezu unschlagbar und sorgt so für niedrige Stückkosten.

### Zeitersparnisse über den Werkzeughalterwechsel hinaus

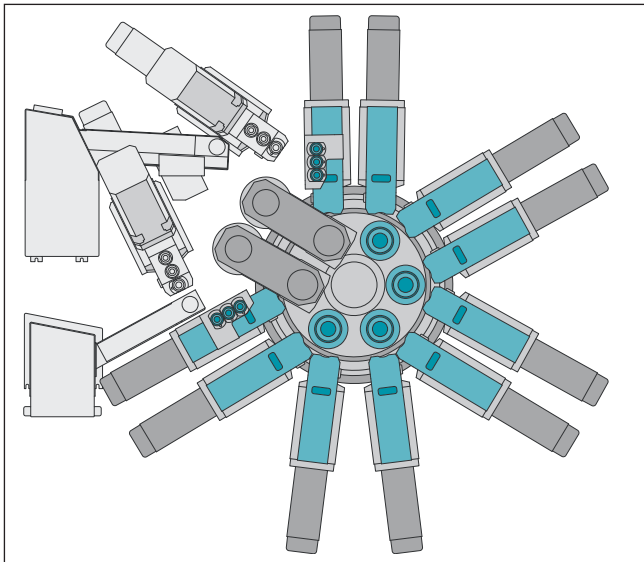
Bei der MS32-6 ist es gelungen, verschiedene Rüstaufgaben weiter zu ver-

einfachen. So besitzt nun jeder Querschleifstein eine W-Verzahnung, die das mikrometeregenaue Ausrichten des Werkzeughalters deutlich vereinfacht und dessen Fehlstellung verhindert. Der Bediener kann den Werkzeughalter extern voreinstellen, auf den Schleifstein setzen und über die neuentwickelte Index-Schnellspaneinrichtung fixieren. Anschließend genügt eine knappe Umdrehung mit dem Schraubenschlüssel und der Halter ist einsatzbereit. Echtes Plug & Play mit großer Wirkung: Der Halterwechsel benötigt nur die halbe Zeit. Wichtig: Bisherige Werkzeughalter mit Schwalbenschwanzführung können weiterhin verwendet werden.

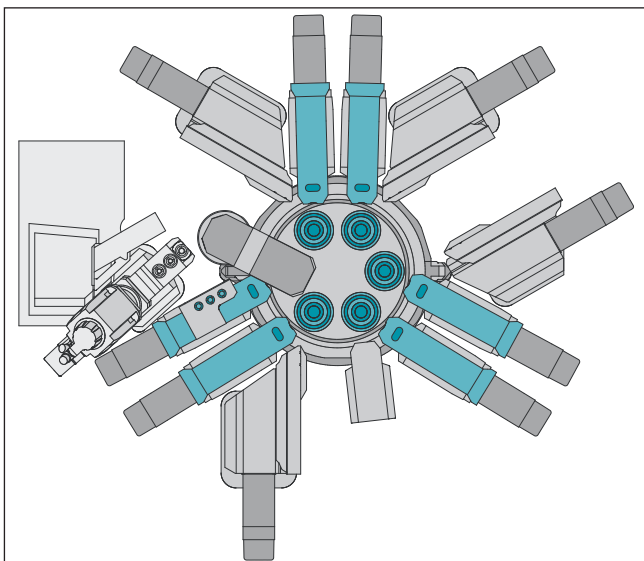
Damit nicht genug. Für die Schleifstein mit W-Verzahnung hat Index neue Bohr- und Doppelbohrhalter entwickelt, die nicht mehr in der Maschine, sondern bereits vorher auf dem Vorein-

## INDEX MS32-6

Frontoffene Maschine;  
freie Konfiguration bei der Werkzeugträgerauswahl (Quer-, Stech- und Bohrschleifstein);  
Schwenk-Synchronspindel zur Rückseitenbearbeitung;  
fluidgekühlte Spindeltrommel mit minimiertem Wärmegang;  
Schnellspannsystem für Werkzeughalter;  
kompakter Doppelrevolver am Werkzeugschleifstein;  
Bediensystem iXpanel – i4.0 ready mit 18,5"-Touchscreen und Siemens S840D sl;  
Lademagazin MBL32-6 3300/4300;  
Futterteilebearbeitung mit Be- und Entladesystem



**2** Hohe Werkstückkomplexität im Vollausbau mit beispielsweise vier Hauptspindeln für die frontseitige Bearbeitung und einer gleichzeitigen Rückseitenbearbeitung an zwei Schwenksynchronspindeln (© Index)



**3** Die Alternative zu kurvengesteuerten Mehrspindlern: Anstatt mit Querschleifstein lässt sich die Index MS32-6 ganz nach Kundenwunsch in jeder Spindellage mit Stech- und/oder Bohrschleifstein ausstatten (© Index)

**Takumi**  
A MEMBER OF HURCO COMPANIES

Oberflächen mit

„WOW“  
EFFEKT!



Besuchen Sie uns!

EMO HANNOVER  
16. – 21.09.2019  
HALLE 27 | STAND D52



takumicnc.de

stellgerät ausgerichtet werden. Dadurch verkürzen sich die Rüstzeiten von bis zu zwei Stunden auf rund zehn Minuten. Auch die angetriebenen Einheiten, die für das Fräsen, Bohren und Mehrkantdrehen erforderlich sind, gibt es mit W-Verzahnung, sodass sie exakt auf den neuen Schlitten positioniert werden können.

#### Doppelrevolver steigert die Effizienz

Eine weitere effizienzsteigernde Neuentwicklung ist ein Doppelrevolver mit

starrten Werkzeugen, der sich in fünf Spindellagen auf dem Schlitten aufbauen lässt. Hydraulisch angesteuert, lässt sich das Werkzeug innerhalb einer halben Sekunde schalten. Der Doppelrevolver eignet sich ideal, um kurze Teile erst zu schrappen und gleich anschließend mit dem Schlichtstahl zu bearbeiten. Bestückt mit einem Schwesterwerkzeug, bietet sich der Doppelrevolver auch für den Einsatz bei schwer zerspanbaren Werkstoffen an, um die Werkzeugstandzeit zu verdoppeln.

Schließlich hat Index auch für die Werkzeughalter auf den Stechschlitten ein sicheres Schnellspanprinzip entwickelt. Hierbei kommt abermals die W-Verzahnung zum Tragen, um das Konturwerkzeug absolut rechtwinklig zum Werkstück auszurichten. Zum Spannen wird der Werkzeughalter in T-Nuten im Schlitten gegen einen Anschlag eingeschoben und mit Schrauben fixiert. ■

[www.index-werke.de](http://www.index-werke.de)

EMO Halle 17, D03

## NACHGEFRAGT

**Nachgefragt bei Karl-Heinz Schumacher, Leiter Entwicklung & Konstruktion Mehrspindler bei den Index-Werken**

**WB: Sie bauen die Index 32-6 nun schon in dritter Generation. Was ist das Grundkonzept dieser Erfolgsmaschine?**

Schumacher: Die Spindel der MS32-6 ist gezielt an das Stangenmaterial bis Durchmesser 32 mm angepasst, sie bietet also optimale Steifigkeit und Massenträgheiten, was für sehr gute Beschleunigungswerte und somit für reduzierte Stückzeiten sorgt. Zudem verfügt die MS32-6 über einen optimalen Teilkreis der Spindeln bei minimalem Bauvolumen der Spindeltrommel, was mit den kleinen Massenträgheiten zu einer sehr schnellen Spindelrommelschaltung führt. Drehzahlen bis 8000 min<sup>-1</sup> sorgen darüber hinaus für optimale Schnittgeschwindigkeiten in Bezug auf den Stangendurchmesser. Ebenso auf den Durchmesser angepasst sind die Vorschubkräfte, die Geometrie und die Verfahwege der Vorschubachsen sowie die geometrischen Abmaße der Maschine selbst, was zu einer höchstmöglichen Flächenproduktivität führt.

**WB: Kann die MS32-6 bei sehr einfachen Bauteilen auch als Doppel-3-Spindler fungieren, wie man das von anderen Index-Mehrspindlern kennt? Falls ja, welchen Effekt hat dies?**

Schumacher: Ja, das kann sie. Diese Möglichkeit ist bereits in der Standardausführung steuerungs-technisch hinterlegt. Trifft der Anwender diese Wahl, stehen ihm quasi zwei dreispindlige Maschinen zur Verfügung, bei denen jeweils eine Synchronspindel die Rückseitenbearbeitung übernimmt. Der Effekt ist, dass mit jedem Takt zwei fertig bearbeitete Bauteile aus der Maschine kommen, wodurch sich die Stückzeit halbiert.

**WB: Index verweist zurecht darauf, dass das erforderliche Know-how für den Umgang mit kurvengesteuerten Mehrspindlern schwindet. Wie ist es um die Expertise im Umgang mit den doch recht komplexen CNC-Mehrspindlern bestellt, bei denen ja mehrere Zerspanvorgänge parallel auf**

**engem Raum stattfinden? Welche Unterstützung bietet Index diesbezüglich für die Bediener an?**

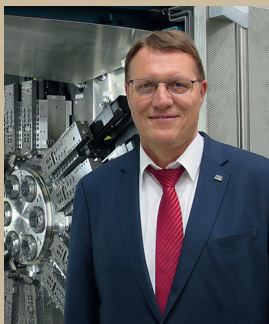
Schumacher: Die Bedienoberfläche und die Programmierung von Siemens wurde von Index an die Bedürfnisse der Index-Mehrspindeldrehautomaten angepasst. Die Erstellung neuer Programme erfolgt mittels der ›Virtuellen Maschine‹. Die so am PC eingerichteten und optimierten Programme verhindern Kollisionen an der realen Maschine. Auch gänzlich umgestellte oder gar unkonventionelle Fertigungsabläufe können damit gefahrlos und ohne Produktionsverlust virtuell eingerichtet und mit exakten Stückzeiten der Realität entsprechend wirtschaftlich bewertet werden. Außerdem bieten wir in unserem Trainingscenter Bediener-schulungen für alle erforderlichen Bereiche an.

**WB: Ab welcher Losgröße rechnet sich – in Abhängigkeit von der Teilekomplexität – ein CNC-Mehrspindler im Vergleich zu (mehreren) einspindligen Drehmaschinen?**

Schumacher: Aufgrund der hohen Rüstfreundlichkeit der Index MS32-6 sind die Grenzlosgrößen, bei denen sich der Einsatz des Mehrspindeldrehautomaten lohnt, auf unter 10000 Stück gefallen. Einen Stückkostenvorteil gegenüber kurvengesteuerten Mehrspindlern sehen wir übrigens bei Losgrößen bis 200000 Stück.

**WB: Gibt es sonstige technische Verbesserungen bei der neuen MS32-6?**

Schumacher: Die Rüstfreundlichkeit an der MS32-6 wurde weiter vereinfacht. Jeder Querschlitten besitzt eine W-Verzahnung, die das Mikrometergenaue Ausrichten des Werkzeughalters deutlich vereinfacht. Die Werkzeughalter werden mittels eines Schnellspannsystems, Plug & Play, montiert. Das halbiert die erforderliche Zeit für dessen Wechsel. Eine weitere Effizienzsteigerung ist die Neuentwicklung eines Doppelrevolvers mit zwei starren Werkzeugen, der sich auf fünf Spindellagen aufbauen lässt. Somit ist der Einsatz von Schwesterwerkzeugen zur ›Verdopplung‹ der Werkzeugstandzeit, oder das Schrappen und Schlichten auf einem Querschlitten möglich.



Karl-Heinz Schumacher ist Leiter Entwicklung & Konstruktion bei Index