



FRANÇAIS

Des solutions multi-technologiques pour des pièces complexes

Avec la création d'usines dites intelligentes, la modularisation dans la fabrication mécanique devrait s'accélérer, car l'automatisation de la production est une condition fondamentale à la numérisation des ateliers. Le groupe allemand Emag est déjà préparé à cette tendance et propose des solutions de pointe dans l'usinage dur et soft de composants-clés, pour de très nombreux domaines.

Les machines issues de la gamme VL et VT de ce fabricant permettent un usinage efficace, dans le tournage dur et soft et taillage fraise-mère, mais sont également d'une remarquable simplicité d'intégration dans les lignes de production multi-technologiques, tant d'un point de vue position de transfert uniforme, que du logiciel de contrôle et d'automatisation interne. L'ensemble du système, occupe un encombrement relativement faible, est rapide, fiable et d'un entretien aisé.

Des temps improductifs extrêmement courts

Pour l'usinage efficace de pièces de transmission, Emag propose les machines VL (pièces en mandrin) et machines VT (pièces arbrées). Les machines VT, deux tourelles, avec, au choix, une interface VDI, ou BMT, sont potentiellement équipées de onze outils et d'un préhenseur, remplissant la fonction de chargement et déchargement des pièces. En option, des outils motorisés et l'axe Y sont disponibles pour la gamme VL et VT. Le préhenseur de la première tourelle, transporte la pièce brute, depuis le convoyeur de pièces intégré, jusqu'à la broche principale (jusqu'à 38 kW / 250 Nm régime de marche 40 %) et parallèlement, le préhenseur de la deuxième tourelle, prélève le composant usiné et le dépose dans le stock des pièces finies. Le processus d'usinage, est réalisé rapidement car l'arbre est usiné simultanément en 4 axes. Les machines VT sont disponibles en deux tailles (jusqu'à un diamètre de pièce à usiner de 100 mm et de longueur de 400 mm ou jusqu'à un diamètre de 200 mm et une longueur de 630 mm). Selon les exigences et la taille de la pièce à fabriquer, les modèles VL, sont proposés en six variantes, permettant d'usiner des pièces entre 10 mm et 400 mm de diamètre. Pour une fabrication plus productive, en grande série, les machines en version TWIN et DUO permettent l'usinage simultané de deux pièces. L'utilisateur a le choix entre deux types de commande CNC différentes, la Fanuc 31i, mais également la Siemens 840D Solution line. Emag possédant une

fabrication intégrée complète, depuis la fabrication du bâti de la machine en béton polymère, en passant par l'usinage mécanique de tous les composants, la réalisation de la cartérisation jusqu'à la fabrication-même des électro-broches, la tourelle et le système automatisé TrackMotion, tous les éléments sont réalisés en interne chez le constructeur.

L'automatisation est issue du système modulaire

L'exemple de la production d'un arbre de transmission chez un important fournisseur, démontre à quel point ces machines peuvent être mises en ligne lorsque cela s'avère nécessaire. Pour réaliser des quantités particulièrement élevées, le processus de tournage a lieu au travers de 4 machines VT reliées entre elles par un TrackMotion. Dans ce système automatisé, une unité nommée TransLift, équipée d'un préhenseur électrique programmable, se déplace à travers les machines sur un rail et prend en charge la pièce brute du stock de pièces pour la transporter vers l'une des machines VT. Ensuite, le préhenseur de pièces sur la tourelle la reprend. Le processus d'usinage terminé, la pièce finie arrive dans le portique mobile et l'unité TransLift continue de transporter le composant selon les besoins.

Une solution verticale pour l'usinage dur

En complément de la gamme des machines modulaires, Emag propose également la VG 110, une machine de tournage verticale entièrement polyvalente d'un point de vue usinage de précision de petites pièces de garniture. En plus de l'usinage non cylindrique de contours intérieurs et extérieurs, cette machine peut être utilisée pour la rectification cylindrique, et est également adaptée à l'usinage combiné avec une broche de rectification intérieure et un outil de tournage. Sa conception verticale assure une évacuation aisée des copeaux, évitant efficacement l'encrassement de la zone de serrage. La conception verticale permet également une structure de coulisseau extrêmement

compacte et offre, ainsi, une grande rigidité. Une autre caractéristique à relever de la machine est son excellente stabilité thermique. Pour pouvoir obtenir des précisions d'usinage de pointe sur de petites pièces à usiner, les axes X et Z sont montés, séparément, sur le bâti. De plus, un système de refroidissement interne assure un résultat constant. Le modèle VG 110 est également adaptée à la technologie de rectification CBN, que ce soit avec des meules de rectification céramiques CBN ou des meules de rectification galvanique CBN. Des systèmes de tailleur de meules à diamant rotatifs et les capteurs AE permettent d'assurer une stabilité de qualité extrême des pièces.

Des solutions de fabrication modulaire pour l'industrie

Emag a récemment présenté ces machines au salon de machines-outils Global Industrie à Paris, pour affirmer que l'entreprise est bien préparée aux exigences complexes du secteur automobile. Le constructeur est en mesure de proposer une solution d'usinage pour quasiment tous les cas d'application, de la machine isolée à d'importantes lignes de machines modulaires en constante évolution.



La plus petite machine VL 2, est conçue pour des pièces en mandrin jusqu'à 100 mm de diamètre. Pour les machines VL 4, VL 6 et VL 8, les dimensions des pièces à usiner augmentent par tranche de 100 mm (jusqu'à 400 mm).

Die kleinste Maschine ist die VL 2, ausgelegt für Futterteile bis 100 mm Durchmesser. Dieser folgen die Maschinen VL 4, VL 6 und VL 8, bei denen jeweils die Größe der zu bearbeitenden Werkstücke um 100 mm steigt (bis 400 mm).

DEUTSCH

Multitechnologische Lösungen für komplexe Teile

Mit der Etablierung von sogenannten «intelligenten Fabriken» dürfte die Modularisierung, ein oft gehörtes Schlagwort für kundenspezifische Systemlösungen im Maschinenbau, weiter an Fahrt aufnehmen. Schließlich ist die weitgehende Automatisierung der Produktion eine Grundbedingung für die Digitalisierung des Standorts. Die Emag-Gruppe ist für diesen Megatrend bereits gerüstet und zeigt fortschrittliche Lösungen zur Hart- und Weichbearbeitung von zentralen Bauteilen für immer mehr Anwendungsbereiche.

Die Maschinen der VL- und VT-Baureihen des Herstellers garantieren nicht nur hocheffektive Bearbeitungsprozesse, vom Weich- und Hartdrehen bis zum Wälzfräsen, sondern lassen sich angesichts einer einheitlichen Übergabehöhe, Softwaresteuerung und internen Automation auch zu Multitechnologie-Produktionslinien verbinden. Das Gesamtsystem ist schnell, prozesssicher, einfach zu warten und benötigt nur eine minimale Aufstellfläche.

Extrem kurze Nebenzeiten

Die modularen VL-Maschinen (Futterteile) und VT-Maschinen (Wellenteile) eignen sich, zum Beispiel, zur produktiven Bearbeitung von Getriebeteilen. Dabei ist es zunächst egal, ob eine

Roulements linéaires économiques

- Absence de stick-slip
 - Faible poids
 - Silencieux
 - Autobloquant (montage simplifié dans le logement)
 - Protection incorporée
 - Economique
- Pour modules linéaires standards.



Togni W.A. Biemme



SFERAX S.A.
CH-2016 CORTAILLOD (Switzerland)
Tel. ++41 32 843 02 02
Fax: ++41 32 843 02 09
e-mail: info@sferax.ch

www.sferax.ch



The smallest machine is the VL 2, designed for chucked parts up to 100 mm in diameter. It is followed by the machines VL 4, VL 6, and VL 8. The size of the workpieces they can handle increases by 100 mm with each model (up to 400 mm).

Stand-Alone-Anlage oder eine komplett verkettete Produktionslösung entstehen soll, denn die Emag-Pick-up-Technologie bietet in jedem Fall extrem kurze Haupt- und Nebenzeiten. Im Falle der VT-Maschinen, sind zwei Werkzeugrevolver mit jeweils bis zu elf Werkzeugen und einem Werkstückgreifer, wahlweise mit VDI- oder BMT-Schnittstelle, ausgerüstet. Zudem stehen bei beiden Baureihen optional angetriebene Werkzeuge und eine Y-Achse zur Verfügung. Mit dem Werkstückgreifer im ersten Revolver wird das Rohteil vom integrierten Rohteilespeicher zur Hauptspindel (bis 38 kW / 250 Nm bei 40 % ED) transportiert, und parallel dazu entnimmt der Werkstückgreifer im zweiten Revolver das fertige Bauteil um es im Fertigteilenspeicher abzulegen. Der eigentliche Zerspanungsprozess vollzieht sich schnell, denn die Welle wird in der 4-Achs-Maschine gleichzeitig von zwei Seiten bearbeitet. Die VT-Maschinen stehen in zwei Baugrößen (bis Werkstückdurchmesser 100 mm und -länge 400 mm oder bis Durchmesser 200 mm und Länge 630 mm) zur Verfügung. Je nach Anforderung und Bauteilgröße stehen sechs verschiedene Maschinen zur Auswahl, mit denen Bauteile zwischen 10 mm und 400 mm Durchmesser bearbeitet werden können. Für die hochproduktive Fertigung in großen Losgrößen stehen zudem Maschinen in TWIN und DUO Ausführung zur Auswahl, die eine Simultanbearbeitung von zwei Werkstücken ermöglichen. Der Kunde hat ebenfalls zwei unterschiedliche CNC-Steuerungstypen zur Auswahl, Fanuc 31i oder Siemens 840D Solutionline. Da das Unternehmen Emag eine extrem hohe Fertigungstiefe aufweist, wird von der Herstellung des Maschinengrundkörpers aus Polymerbeton über die mechanische Bearbeitung sämtlicher Bauteile, die Blechbearbeitung bis hin zur eigenen Herstellung der Motorspindeln, der Revolver und des Automationssystems TrackMotion alles in Eigenfertigung hergestellt, ohne Kernkompetenzen auszulagern.

Automation aus dem Baukasten

Die Produktion einer Getriebewelle bei einem großen Zulieferunternehmen zeigt als Beispiel wie unkompliziert sich diese Maschinen bei Bedarf verketteten lassen. Damit die Ausbringungsmenge

besonders groß ist, erfolgt hier der Drehprozess parallel an vier VT-4-Maschinen, die per TrackMotion verbunden sind. Bei diesem Automationssystem bewegt sich eine sogenannte TransLift-Einheit mit programmierbarem Elektrogreifer auf einer Schiene quasi durch die Maschinen. Sie nimmt das Rohteil von einem Teilespeicher auf und transportiert es zu einer der VT-Maschinen. Nach abgeschlossenem Bearbeitungsprozess landet das Bauteil per Greifer auf dem äusseren Schlepprahmen und die TransLift-Einheit transportiert das Bauteil bei Bedarf weiter.

Vertikale Lösung für die Hartbearbeitung

Zusätzlich zu den modularen Maschinen bietet Emag auch die vertikale Schleifmaschine VG 110 an, ein Alleskönner rund um die Präzisionsbearbeitung kleiner Futterteile. Neben der Unrund-Bearbeitung von Innen- und Aussen-Konturen kann die Maschine auch zum Rundschleifen eingesetzt werden und ist für die Kombinationsbearbeitung mit einer Innenschleifspindel und einem Drehmeißel geeignet. Die vertikale Bauweise sorgt für freien Spänefall, um eine Verschmutzung des Spannbereichs nachhaltig zu vermeiden. Durch die vertikale Bauweise werden zudem ein kompakter Schlittenaufbau und eine hohe Steifigkeit erreicht. Die Thermostabilität der Maschine erlaubt es, höchste Bearbeitungsgenauigkeiten an kleinen Werkstücken erzielen zu können, denn die X- und die Z-Achse sind getrennt auf dem Grundkörper aufgebaut. Zudem sorgt eine Maschinenkühlung für ein gleichbleibendes Arbeitsergebnis. Die VG 110 ist auch für den Einsatz von CBN-Schleiftechnologie geeignet. Dazu können sowohl abrichtbare keramische CBN-Schleifscheiben als auch galvanische CBN-Schleifscheiben eingesetzt werden. Rotierende Diamantabrichtwerkzeuge und AE-Sensoren sichern bei abrichtbaren Schleifsystemen die hohe und gleichbleibende Werkstückqualität.



La technologie de rectification de pointe utilise des meules céramiques ou galvaniques CBN.

Modernste Schleiftechnologie setzt keramische oder galvanische CBN-Schleifscheiben ein.

Cutting-edge grinding technology is used – for example, ceramic or galvanized CBN grinding wheels.

Modulare Fertigungslösungen für Automotive

Auf der diesjährigen Werkzeugmaschinen-Messe ‚Global Industrie‘ in Paris zeigte Emag mit seinen ausgestellten Maschinen deutlich, dass sich das Unternehmen auch auf die komplexen Anforderungen im Automotive-Sektor gut vorbereitet hat. Für nahezu jeden Anwendungsfall kann der Hersteller eine Fertigungslösung anbieten, oft sogar aus dem immer größer werdenden Pool der modularen Maschinen.

derungen im Automotive-Sektor gut vorbereitet hat. Für nahezu jeden Anwendungsfall kann der Hersteller eine Fertigungslösung anbieten, oft sogar aus dem immer größer werdenden Pool der modularen Maschinen.

ENGLISH

Modular production solutions for the automotive industry

The trend towards increasing automation has fundamentally changed the automotive industry over the last few decades: An ever larger number of shafts and chuck parts are being manufactured on complex, interlinked production systems. With the establishment of “smart factories” this development might even accelerate – after all, the automation of production is a requirement for the digitalization of the facility. The EMAG Group is ideally prepared to deal with this mega trend.

“Modularization” has been a buzzword in mechanical engineering for some years now: Customized system solutions are being created using a “building block” system of modules. This makes it possible to offer effective production solutions at the “best price” and with short lead times. In addition, modular solutions can be re-tooled and expanded with relative ease. This gives users a highly flexible system. EMAG has been working on modular systems for many years. With the development of the Modular Solutions series in 2012, the company perfected its approach and has been expanding its use to an ever wider range of applications. The modular machines of the VL and VT series not only ensure highly effective machining processes. Their uniform transfer height, software controls, and internal automation systems also make them astonishingly easy to combine into multi-technology production lines. The overall system is fast, controlled, and easy to maintain. It also requires only minimum installation space.

VL and VT machines with extremely short non-productive times

For the effective manufacturing of transmission parts, the modular machines of the VL (chuck parts) and VT (shaft parts) series play a central role. Initially it doesn't matter whether the customer desires a standalone production solution or a fully interlinked one: EMAG pick-up technology stands out for extremely short productive and non-productive times. VT machines use two turrets with up to eleven tools and one tool gripper – each with either a VDI or BMT interface. In addition, both the VL and the VT series are available with driven tools and a Y-axis as an option: A workpiece gripper in the first turret transports the raw part from the integrated raw part magazine to the main spindle (up to 38 kW / 250 Nm at 40% duty cycle). Simultaneously, the workpiece gripper in the second turret picks up the finished part and places it in the finished part storage unit. Depending on the workpiece, this parallel loading and unloading process may take only six seconds. The actual machining process itself is also completed very quickly, as

the shaft is worked from two sides simultaneously in the four-axis machine. The VT machines are available in two sizes (workpiece diameter up to 100 mm and length up to 400 mm, or diameter up to 200 mm and length up to 630 mm). With VL machines, the customer may choose between different models. Depending on the requirements and part size, six different machines are available for machining components from 10 mm to 400 mm in diameter. For high-output production with large batch sizes, machines in the TWIN and DUO versions are able to machine two workpieces simultaneously. Customers may choose between two different CNC controller types, Fanuc 31i and Siemens 840D Solutionline. This allows the machine to be adapted to the on-site controller technology as required by the customer. One thing that EMAG modular machines stand out for is an extremely high level of vertical integration. From building the machine base from polymer concrete to the mechanical processing of all parts and sheet-metal working, up to the production of the motor spindles, turrets, and the TrackMotion automation system, everything is made in-house at EMAG without any outsourcing of core competencies. This provides the necessary flexibility for responding to customer requests, and it makes the systems extremely reliable.

Automation system is also modular

The ease with which these machines can be interlinked if required is shown by the production of a transmission shaft at a major supplier. To maximize output, the turning process is simultaneous on four VT-4 machines that are linked via TrackMotion. In this automation system, a so-called TransLift unit with a programmable electric gripper runs on a track more or less right through the machines. It picks up the raw part from a parts storage unit and transports it to one of the VT machines. Here the workpiece gripper in the turret takes over again. Once the machining process is completed and the part is deposited by the gripper onto the outer drag frame, the TransLift unit conveys the part onward as required.



La VG 110 nécessite très peu de place et se laisse intégrer dans les systèmes de production.

Die VG 110 benötigt nur wenig Stellplatz und lässt sich in bestehende Produktionssysteme einbinden.

The VG 110 requires very little space and can also be integrated very easily into existing production systems.

an internal grinding spindle and turning tool. The basic principle is that the EMAG vertical design ensures that chips fall freely downward – so any contamination of the clamping area is permanently avoided. The vertical design also means that the slide structure is very compact, and thus achieves a high degree of rigidity. The machine's outstanding characteristic is its excellent thermal stability. To be able to achieve maximum accuracy when machining small workpieces, the X and Z-axes are mounted separately on the machine base. And machine cooling ensures that the work result is consistent. The VG 110 is ideally suited to the use of CBN grinding technology, with both dressable ceramic and galvanized CBN grinding wheels an option. Rotating diamond dressing tools and the necessary AE sensors guarantee high-quality, consistent results for dressable grinding systems.

Multi-technology solutions for a complex market

With the machines presented by EMAG at the Paris Industrie exhibition, the company demonstrates its readiness for the complex challenges in the automotive sector. EMAG is able to offer a manufacturing solution for nearly any application case. Frequently these solutions are from the company's ever increasing pool of modular machines, which results in very attractive prices and short lead times for the customer. Whatever the future of mobility may be, EMAG is certain to be a partner with the right solutions for the automotive industry.

Vertical solution for hard machining

In addition to modular machines, EMAG also presents the VG 110 – the all-rounder vertical grinding machine for precision-machining of small chuck parts. Besides out-of-round machining of inner and outer contours, the machine can also be used for round machining. And it's also perfect for combination machining with

EMAG GMBH & CO.KG

Austraße 24
D-73084 Salach
Tel. +49 (0)7162 170
www.emag.com



- Machines pour le traitement des copeaux
Maschinen zur Späneaufbereitung
- Paniers de lavage sur mesure et standards
Waschkörbe nach Mass oder Standard
- Récupération des métaux précieux
Rückgewinnung von Edelmetallen
- Filtration des liquides
Filtration von Prozessmedien

**POUR RESPECTER
L'ENVIRONNEMENT
ZUR EINHALTUNG DER
UMWELTBESTIMMUNGEN**

RIMANN AG
MASCHINENBAU
RÖMERSTRASSE WEST 49
CH-3296 ARCH
T. +41 32 377 35 22
INFO@RIMANN-AG.CH • WWW.RIMANN-AG.CH

