



FRANÇAIS

Une gamme complète de broches high-tech

Dans tous les domaines de l'usinage on doit pouvoir compter sur des broches fiables et performantes. Meyrat, le spécialiste suisse depuis 70 ans, est situé à Bienne, au cœur de l'Arc jurassien des microtechniques à quelques pas d'une prestigieuse marque horlogère. Les compétences nécessaires à la réalisation de montres mécaniques suisses réputées et de broches d'usinage de haute précision sont les mêmes : la maîtrise du micron, le souci du détail et de la qualité et la recherche de la satisfaction du client.

Point commun à différentes technologies telles que le fraisage, le meulage ou le tournage, les broches sont au cœur des processus de l'usinage. Plus de 100'000 de celles proposées par le fabricant biennois sont installées sur des machines dans tous les domaines d'activités. A l'occasion de la prochaine EMO, le fabricant va dévoiler de nombreuses innovations Halle 17, stand B01). Rencontre avec Daniel Gigandet, directeur technique et Céline Oeuvray, responsable marketing.

Une gamme complète de broches de dressage

Dans le domaine de la rectification, le dressage des meules peut se faire typiquement avec un outil fixe ou avec une broche de dressage. Cette solution autorise des performances largement supérieures. La nouvelle gamme de broches de dressage comporte trois modèles de 38, 58 et 72 mm refroidis à air et offrant de forts couples à bas régime grâce à la technologie des moteurs synchrones. «*Le fait même de passer à cette technologie de moteurs augmente la rigidité de broche de minimum 30 %*» explique le directeur technique qui ajoute : «*Avec nos broches, le dressage devient encore plus précis*». Certains fabricants de rectifieuses l'ont d'ailleurs bien compris puisque toutes leurs machines sont équipées de broches Meyrat. La responsable marketing explique : «*Aujourd'hui les clients sont de plus en plus exigeants au niveau du rapport puissance-encombrement de la broche. En effet, les mollettes de dressage de dernière génération nécessitent une puissance accrue ainsi qu'une rigidité de broche supérieure. Dans les années à venir, cette technologie à moteur synchrone deviendra incontournable*».

Un capteur d'émissions acoustiques pour plus de performance

En option, le capteur d'émissions acoustiques permet une gestion et un suivi du processus de dressage bien plus efficace. Il

détecte avec une très haute sensibilité les moindres variations de sonorité lorsque la molette de dressage est en contact avec la meule. Selon l'appareil d'acquisition des données choisi, il est possible de mesurer le spectre à différentes fréquences. Les cycles de dressage sont ensuite directement optimisés en fonction des conditions réelles. Mme Oeuvray précise : «*Cette technologie nous permet de garantir des temps de dressage bien plus courts*».

Les plus compactes et les plus courtes

Les machines-outils deviennent toujours plus compactes mais les exigences ne diminuent pas, bien au contraire. Dans de nombreux tours automatiques, les alésages standards destinés aux porte-outils sont au diamètre 16 mm et l'espace disponible dans la longueur est très limité. Fort de ce constat, le fabricant biennois présente la broche haute-fréquence (MHF-16 -80'000 t./min.) compacte la plus courte du marché (80 mm). Disponible avec les branchements en position axiale, radiale ou frontale et en 2 longueurs, elle s'adapte sur tous les moyens de production du marché.

Les plus puissantes de leur catégorie...

A taille équivalente, les broches de la gamme MHT (Meyrat High Torque) disposent d'un couple jusqu'à quatre fois plus important. Dans l'usinage de matériaux coriaces tels que le titane ou l'acier inox, elles assurent des états de surface parfaits et une très haute productivité. Dotées d'entraînements directs sans réducteurs, elles garantissent de très longues durées de vie sans entretien.

...pour augmenter les possibilités sur les machines

Compactes et puissantes, les broches de cette gamme augmentent les performances et la productivité des machines ...

sur lesquelles elles sont installées. Ces modèles existent en plusieurs versions : standard, avec refroidissement à air, avec changement d'outils automatique compact et avec l'arrosage par le centre. Daniel Gigandet explique : «*Le modèle avec l'arrosage par le centre avec une pression jusqu'à 120 bars assure des perçages parfaits sans nécessité de déburrage. Un de nos clients réalise notamment des usinages de diamètre 0,6 mm sur une profondeur de 25 mm, soit 40x le diamètre*».

Installées en 1 clin d'œil

Les broches sont «plug and play» et fournies en set incluant l'électronique de pilotage, les câbles et le système de lubrification. Le boîtier de commande détecte automatiquement quelle broche est installée et le paramétrage est automatique. Le pilotage peut être assuré directement sur le système de contrôle fourni ou par la CN de la machine. Le système de changement d'outils type HSK «cône-face» permet le changement d'outils rapide ainsi que le pré réglage hors machine.

Du standard au sur mesure

Si les gammes de broches standards s'étoffent sans cesse, les techniciens de l'entreprise assurent également un large service de développement de broches sur mesure. Que ce soit

en termes d'interfaçage, de refroidissement, d'entraînement ou de contrôle et de traitement des données, les spécialistes biennois offrent un très large savoir-faire. Parmi les développements récents nous pouvons citer par exemple les dispositifs de mesure de température, de dilatation, de vibration, d'émissions acoustiques ou encore le système d'équilibrage automatique ou le dispositif intégré d'oscillation pour les usinages de matériaux composites. Questionné quant aux limites de ce service le directeur précise : «*Nous restons dans les limites de notre savoir-faire, à savoir des broches de diamètres 16 à 150 mm et pour une puissance de 25 kW et un couple de 30 Nm maximum*». Meyrat est donc le spécialiste des broches de petites dimensions de très haute qualité, tant dans les produits standards que ceux développés sur mesure.

Pour tous les industriels qui réfléchissent à maximiser leurs performances d'usinage, les produits Swiss made de Meyrat sont disponibles rapidement et les exécutions spéciales peuvent être fournies en très petites séries déjà. Le directeur conclut : «*Nous sommes spécialisés dans un marché de niche, celui des broches miniaturisées innovantes et de haute qualité. Nous sommes convaincus que les bénéficiaires à travailler avec nos produits peuvent être plus largement exploités par les marchés*».

DEUTSCH

Eine komplette Palette von Hightech Spindeln

In allen Bereichen der Bearbeitung muss man sich auf zuverlässige und effiziente Spindeln verlassen können. Meyrat, der Schweizer Spezialist seit 70 Jahren, hat seinen Sitz in Biel, im Herzen des Jura-Gebirges, wo die Mikrotechnik vieler renommierter Uhrenmarken zu Hause ist. Das Know-how zur Herstellung der berühmten mechanischen Schweizer Uhren und hochpräziser Spindeln ist das gleiche: die Beherrschung des Mikrobereichs, die Liebe zum Detail und zur Qualität und der Wunsch nach Kundenzufriedenheit.

Unabhängig von den verschiedenen Technologien wie Fräsen, Schleifen oder Drehen stehen bei allem immer die Spindeln im Zentrum des Bearbeitungsprozesses. Mehr als 100.000 vom Bieler Hersteller angebotene Spindeln werden auf Maschinen in allen Tätigkeitsbereichen eingesetzt. Anlässlich der nächsten EMO wird der Hersteller zahlreiche Innovationen enthüllen Halle 17, Stand B01). Ein Treffen mit Daniel Gigandet, technischer Leiter, und Céline Oeuvray, Marketing-Leiterin.

Eine vollständige Palette von Abrichtspindeln

Auf dem Gebiet des Schleifens erfolgt das Abrichten der Schleifkörper in der Regel mit einem feststehenden Werkzeug oder einer Abrichtspindel. Diese Lösung ermöglicht eine wesentlich höhere Leistung. Die neue Reihe von Abrichtspindeln umfasst drei Modelle von 32, 58 und 72 mm mit Luftkühlung und einem hohen Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen mithilfe der Synchronmotor-Technologie. «*Allein durch den Wechsel zu dieser Motortechnologie konnten wir die Spindelsteifigkeit um mindestens 30 % erhöhen*», erklärt der technische Leiter und ergänzt: «*Mit unseren Spindeln wird das Abrichten noch präziser*». Etl-

che Schleifmaschinenhersteller haben das übrigens bereits erkannt, denn alle ihre Maschinen sind mit Spindeln von Meyrat ausgerüstet. Die Marketing-Leiterin erklärt: «*Die Kunden werden heutzutage zunehmend anspruchsvoller, was das Platz-Leistungs-Verhältnis angeht. Tatsächlich benötigen die neuesten Generationen von Schneiderädern mehr Leistung und maximale Spindelsteifigkeit. In den kommenden Jahren wird diese Synchronmotor-Technologie daher unvermeidlich*».

Ein Sensor für akustische Emissionen für mehr Leistung

Optional macht ein Sensor für akustische Emissionen die Handhabung und das Abrichtverfahren sehr viel effizienter. Er erkennt mit sehr hoher Empfindlichkeit geringste Klangvariationen, wenn das Schneiderad mit der Schleifscheibe in Kontakt ist. Je nach gewähltem Datenerfassungsgerät ist es möglich, das Spektrum bei unterschiedlichen Frequenzen zu messen. Die Schleifzyklen werden anschliessend direkt unter realen Bedingungen optimiert. Frau Oeuvray präzisiert: «*Diese Technologie ermöglicht es uns, viel kürzere Abrichtzeiten zu garantieren*».



De nombreux fabricants offrent les broches Meyrat comme option dans leurs machines de rectification. Dotées du refroidissement à air et d'une connectique simple, elles s'intègrent parfaitement et sans difficulté.

Viele Hersteller bieten Meyrat-Spindeln als Option in ihren Schleifmaschinen an. Dank der Luftkühlung und des einfachen Anschlusses, lassen sie sich perfekt und problemlos integrieren.

Many manufacturers offer Meyrat spindles as an option on their grinding machines. Fitted with air-cooling and a simple connectics, they can be perfectly and easily integrated.

Die kompaktesten und die kürzesten Spindeln

Werkzeugmaschinen werden immer kompakter, aber die Anforderungen werden nicht geringer, ganz im Gegenteil. In vielen Drehautomaten haben die Standardbohrungen für Werkzeughalter einen Durchmesser von 16 mm, und der in Länge verfügbare Raum ist sehr begrenzt. Vor diesem Hintergrund stellt der Bieler Hersteller die kompakte Hochfrequenz-Spindel (MHF-16-80'000 U/min.) als kürzeste auf dem Markt (80 mm) vor. Erhältlich mit Anschlüssen in axialer, radialer oder frontaler Position und in 2 Längen, passt sie auf alle Produktionsmittel auf dem Markt.

Die stärksten ihrer Klasse...

In gleicher Grössenordnung verfügen die Spindeln der MHT-Palette (Meyrat High Torque) über ein bis zu viermal stärkeres Drehmoment. Bei der Bearbeitung von harten Materialien wie Titan oder Edelstahl bieten sie die perfekte Oberflächenqualität und eine sehr hohe Produktivität. Mit Direktantrieben ohne Getriebe ausgestattet, garantieren sie eine sehr lange, wartungsfreie Lebensdauer.

...zur Erweiterung der Möglichkeiten an den Maschinen

Dank ihrer Kompaktheit und ihres Leistungsvermögens erhöhen die Spindeln dieser Reihe die Leistung und Produktivität der Maschinen, auf denen sie installiert sind. Diese Modelle sind in verschiedenen Varianten erhältlich: Standard mit Luftkühlung, mit kompaktem automatischem Werkzeugwechsel und mit Wasserzufuhr über die Mitte. Daniel Gigandet erklärt: *«Das Modell mit Wasserzufuhr über die Mitte mit einem Druck bis zu 120 bar gewährleistet perfekte Bohrungen, ohne dass eine Reinigung erforderlich ist. Einer unserer Kunden führt vor allem Bearbeitungen mit einem Durchmesser von 0,6 mm bis zu einer Tiefe von 25 mm durch, was dem 40fachen des Durchmessers entspricht».*

Im Handumdrehen eingebaut

Die Spindeln sind «Plug and Play» und werden als Satz mit Steuerelektronik, Kabeln und Schmiersystem geliefert. Die Steuereinheit erkennt automatisch, welche Spindel installiert ist, und die Einstellung erfolgt automatisch. Die Steuerung kann direkt über das mitgelieferte Steuersystem oder über die CNC der Maschine erfolgen. Das Werkzeugwechselsystem vom HSK-Typ «radial-axial» ermöglicht einen schnellen Austausch der Werkzeuge sowie auch die Voreinstellung ausserhalb der Maschine.

Von Standard bis massgeschneidert

Während sich die Palette an Standard-Spindeln immer mehr vergrössert, bieten die Techniker des Unternehmens dennoch einen umfangreichen Service bei der Entwicklung massgeschneiderter

Spindeln. Ob es sich nun um Schnittstelle, Kühlung, Antrieb oder Steuerung und Datenverarbeitung handelt, verfügen die Biel-Spezialisten in allem über umfassendes Know-how. Zu den jüngsten Entwicklungen zählen beispielsweise Vorrichtungen zum Messen von Temperatur, Expansion, Vibration, akustischen Emissionen oder auch ein automatisches Ausgleichsystem oder eine integrierte Schwingvorrichtung für die Bearbeitung von Verbundwerkstoffen. Auf die Grenzen dieses Services angesprochen, präzisiert der Geschäftsleiter: *«Wir bleiben innerhalb der Grenzen unseres Know-hows, nämlich Spindeln mit einem Durchmesser von 16 bis 150 mm, einer Leistung von 25 kW und einem maximalen Drehmoment von 30 Nm.»* Meyrat ist somit der Spezialist für Spindeln kleiner Grösse von sehr hoher Qualität, sowohl für Standardspindeln als auch für massgeschneiderte Produkte.

Sie suchen nach Spindeln zur Maximierung Ihrer Bearbeitungen? Die Produkte von Meyrat, made in Switzerland seit 1947, sind schnell lieferbar und Sonderanfertigungen können bereits in sehr kleinen Serien geliefert werden. Der Geschäftsleiter kommt zu dem Schluss: *«Wir sind auf einen Nischenmarkt spezialisiert, den der innovativen miniaturisierten Spindeln von hoher Qualität. Wir sind überzeugt, dass von den Vorteilen der Arbeit mit unseren Produkten noch weit mehr Märkte profitieren können.»*

ENGLISH

A full range of high precision machining spindles

In all machining areas, you need to count on reliable and efficient spindles. Specialist in Switzerland for 70 years, the company Meyrat is located in Bienne, at the heart of the Jura Arc of Microtechnics and just a few steps away from a prestigious watch brand. The same skills are required to manufacture renowned Swiss mechanical watches and high precision machining spindles : the mastery of micron, the attention to detail and quality and the quest for customer satisfaction.

Common to various technologies such as milling, grinding or turning, the spindles are at the heart of machining processes. More than 100'000 of those proposed by the Bienne based ...



manufacturer are installed on machines in all sectors of activity. The manufacturer will unveil many innovations during the coming EMO (Hall 17, booth B01). We met with the technical manager Daniel Gigandet and the marketing manager Cécline Oeuvray.

A full range of dressing spindles

In the grinding field, the dressing of grinding wheels may be carried out with a fixed tool or a dressing spindle. This solution provides significantly higher performances. The new range of dressing spindles consists of three models of 38, 58 and 72 mm, air-cooled and providing high torques even at low rpm thanks to the technology of synchronous motors. *"Switching to this technology increases by at least 30% the rigidity of the spindles"*, explains the technical manager, who adds: *"With our spindles, the dressing becomes even more precise"*. Some manufacturers of grinding machines are aware of this since all of their machines are equipped with Meyrat spindles. The technical manager explains: *"Today, the customers are increasingly demanding in the ratio between power and space of the spindle. Indeed, the latest-generation dressing wheels require a higher power as well as a higher rigidity of the spindle. This synchronous motor technology will become unavoidable in the years to come"*.

An acoustic emission sensor for higher performance

An optional acoustic emission sensor enables more efficient process management and follow-up. It detects with high sensitivity the slightest variation of sounds when the dressing wheel is in contact with the grinder. According to the data capture device, it is possible to measure the spectrum at various frequencies. The dressing cycles are then optimized on the basis of the field conditions. Mrs Oeuvray specifies: *"This technology allows us to guarantee much shorter dressing times"*.

The most compact and the shortest

Machine-tools are becoming even more compact but requirements are not decreasing, quite the contrary. In many automatic lathes, the standard borings for tool holders have a diameter of 16 mm and the space available in the length is very limited. In light of this, the Bienne based manufacturer presents the shortest compact high-frequency spindle on the market: the MHF-16, 80 mm and 80'000 r/min. Available in two lengths and with axial, radial or frontal connexions, it adapts to all production means on the market.

The most powerful in their category...

Of equal size, the torque of the MHT range spindles (Meyrat High Torque) is up to four times more important. These spindles ensure perfect surface finishes and high productivity in machining though materials such as titanium or stainless steel. Equipped with direct drives without reducer, they ensure very long lifespan without maintenance.

...to increase capacities on the machines

Compact and powerful, the spindles of this range increase the performance and productivity of the machines on which they are fitted. They are available in several series: standard, with air-cooling, with compact automatic tool change and with internal cooling lubricant supply. Daniel Gigandet explains: *"The model with internal cooling lubricant supply and pressure up to 120 bar ensures perfect boring without stripping operation. For example, one of our clients performs boring of diameter 0.6 mm to a depth of 25 mm, that is to say forty times the diameter"*.

Simply and quickly installed

The spindles are "plug and play" and provided in kit including the operating electronics, the cables and the lubrication system. The control unit detects the spindle fitted and the configuration runs automatically. The piloting can be operated directly on the control system provided or by the NC of the machine. The HSK "cone-face" tool change system allows quick tool changes as well as the presetting off the machine.

Standard or custom-made

While the standard spindle ranges are constantly expanding, the development of custom-made spindles is also ensured by the technicians of the company. Either in terms of interfacing, cooling, driving or data control and processing, the technicians bring their great know-how. Among recent developments are for example devices for the measuring of temperature, dilatation, vibrations, acoustic emissions, the automatic balancing system or the integrated oscillation device for the machining of composite materials. Questioned on the limits of this development service, the manager says: *"We remain within the confines of our know-how, namely spindles with diameter 16 to 150 mm, 25 KW power and maximum torque of 30 Nm"*. Meyrat is thus the specialist for small-sized and high quality spindles, either standard or custom-made.

The Swiss made products of Meyrat are available rapidly and special versions may also be supplied in very small batches for all industrialists who want to increase their machining performances. The manager concludes: *"We are specialized on the niche market of miniaturised, innovative and high-quality spindles. We are convinced that the benefits of working with our products can be more widely exploited by the markets"*.

MEYRAT SA

Route de Longeau 10
CH - 2504 Bienne
Tel. +41 (0)32 344 70 20
www.meyrat.com