

Amélioration de la productivité et plus encore...

Imaginez un moyen de produire plus, plus rapidement, avec de meilleurs coûts tout en générant une usure d'outils réduite... Imaginez que ce moyen existe et ne nécessite que des changements mineurs dans vos processus d'usinage... Imaginez que vous soyez sur le point de le découvrir... Bienvenue dans la réalité des broches à haute fréquence ! Rencontrez chez Meyrat SA avec Mireille Barras, responsable marketing et Christian Walther, directeur de l'entreprise.

Des arguments incomparables

Les broches à haute fréquence (MHF) sont petites, compactes, peu gourmandes en énergie, rapides, sans vibration et très précises. Elles existent en différentes tailles, typiquement pour le décolletage en 22, 25 et 30 mm.

A utiliser sans modération pour améliorer vos productions !



Dotées de tailles et de puissances différentes, les broches à haute fréquence MHF-22, 25 et 30 permettent d'envisager un très grand nombre d'opérations et dopent réellement les productions.

Die in verschiedenen Grössen und Leistungsstärken erhältlichen MHF-Hochfrequenzspindeln (22, 25 und 30) ermöglichen eine sehr grosse Reihe an Vorgängen und putschen die Produktionen geradezu auf.

Available in different sizes and power, the MHF 22, 25 and 30 HF spindle allow users to plan a lot of operations and really boost productions.

Une solution sans équivalent

L'utilisation de broches à haute fréquence se justifie essentiellement dans les cas d'emplois suivants. Premier cas de figure, l'usinage nécessite une vitesse de rotation très élevée (jusqu'à 120'000 t/min); dans ce cas, qui est le plus courant, il n'existe pas d'autre solution efficace. Deuxième cas de figure, le manque de place ; les machines-outils devenant toujours plus compactes, les broches se doivent d'être peu encombrantes. N'étant pas tributaires de liaisons mécaniques (courroies par exemple), elles se placent partout avec simplicité. 3ème cas, le fait de changer de technologie apporte de grands avantages de productivité ou dans la durée de vie des outils.

Conditions d'usinage idéales

Ne pas utiliser d'accouplement mécanique assure un fonctionnement sans choc et sans vibration, ce qui augmente bien entendu la durée de vie des outils et améliore l'état de surface de la pièce usinée. Une vitesse de rotation accrue permet une avance plus élevée, ceci conduit automatiquement à une productivité plus importante.

La rigidité des machines-outils tout comme la qualité et la résistance des outils permettent d'aller toujours plus vite. Les broches à haute fréquence garantissent que l'on puisse tirer parti de ces possibilités.

Des gains extraordinaires

Voyons comment certains fabricants sont devenus des défenseurs des broches à haute fréquence.

Premier exemple, le domaine médical. Opération : fraisage de l'empreinte Torx dans la tête de vis.

Dans cette application, la problématique de la tête Torx résidait dans le fait qu'avec l'ancienne méthode, le temps nécessaire à l'usinage de l'empreinte hexalobulaire en contre-opération était plus long que celui nécessaire aux opérations principales. Clairement, le fait d'avoir réduit fortement le temps de fraisage du Torx a directement été matérialisé sur le temps de cycle final de la pièce. Tandis que le temps de cycle de l'usinage était divisé par deux, la durée de vie des outils se voyait être fortement allongée puisqu'il est désormais possible de produire 2'000 vis sans remplacer la fraise.

Second exemple, le domaine horloger. Opération : fraisage de pièces complexes et tourbillonnage de filets.

Lors de la réalisation de balanciers, les broches sont utilisées pour le fraisage de la géométrie complexe et la réalisation des trous d'équilibrage. Des opérations impossibles à réaliser sur la même machine sans l'utilisation de telles broches.

Le tourbillonnage de filets de taille S 0,3 avec l'utilisation de broches à haute fréquence a démontré son efficacité. Dans cet exemple, l'ancienne technologie permettait d'effectuer des filets durant 1/2 jour sans problème d'outils. La nouvelle technologie permet non seulement de travailler une semaine complète avec une constance de qualité élevée et les mêmes outils, mais en plus le temps de cycle de l'usinage a été divisé par deux ! Cette technologie permet de plus, une évacuation parfaite des copeaux dans les matières difficiles.

Des broches depuis 1947

L'entreprise Meyrat SA réalise des broches depuis plus de 60 ans. Aujourd'hui la palette de produits comporte plusieurs milliers de références réparties en trois grandes familles. Les broches à haute fréquence (MHF), les broches motorisées (MMO) et les broches avec entraînement par courroie (MBC).

Nous avons présenté les broches à haute fréquence dans cet article, nous reviendrons sur les autres types ultérieurement.

Nouveautés 2009

Depuis l'EMO, Meyrat SA propose deux nouveautés importantes en ce qui concerne les broches MHF. Premièrement, la gamme s'est élargie avec l'arrivée d'une broche de \varnothing 30 mm. M. Walther nous dit : « Nous avons décidé de produire cette nouvelle broche suite à des demandes de nos clients. En effet, ces derniers souhaitaient une broche plus puissante tournant plus vite que notre broche \varnothing 25 mm (MHF-25). Les avantages de compacité et de simplicité de la nouvelle 30 mm sont exactement les mêmes que pour les broches \varnothing 22 et 25 mm ». En parlant de simplicité, la seconde nouveauté présentée est le convertisseur universel. Cette nouvelle génération de convertisseurs permet de commander tous les types de broches à haute fréquence de l'entreprise sans aucune manipulation. Ce dispositif permet également des fonctions annexes comme le freinage rapide des broches, le changement de sens de rotation ou encore le diagnostic à distance.

Savoir-faire et écoute

Le savoir-faire de l'entreprise se retrouve dans les broches à haute fréquence ; à 120'000 tours/min, la précision de l'équilibrage de la broche à hauteur de quelques dixièmes de milligrammes est un facteur déterminant pour la durée de vie des outils et de la broche elle-même. Vous ne savez pas vraiment de quel modèle vous pourriez tirer parti ? Vous pensez que le processus est intéressant mais ne savez comment le mettre en œuvre ? Votre processus semble indiquer que les broches existantes ne seraient pas parfaitement adaptées ?

Meyrat SA met un point d'honneur à ne livrer que des broches

qui répondent parfaitement aux besoins de ses clients. Les spécialistes de l'entreprise vous proposeront donc toujours la broche adaptée, même si pour ce faire un modèle spécial est nécessaire.

Un nouveau site internet

Meyrat SA vient de mettre en ligne un nouveau site, modèle de sobriété et d'ergonomie. Mlle Barras nous dit : « Le client intéressé peut désormais trouver en un coup d'œil toutes les informations principales relatives à nos produits ». M. Walther ajoute : « *Nous souhaitons que les possibilités offertes par nos broches soient connues, mais nous tenons également à préserver la notion de conseil et d'analyse pour nos clients, c'est la raison pour laquelle nous n'allons pas offrir de solution e-business pour le moment* ».

www.meyrat.com

Plus de 1'200 broches HF livrées

Depuis 7 ans, l'entreprise a vendu plus de 1'200 broches à haute fréquence et même si extérieurement ces dernières n'ont pas changé, elles n'ont cessé d'évoluer. M. Walther nous cite cette anecdote amusante pour illustrer cette évolution : « Lorsque nous recevons les broches en révision, nous y intégrons les dernières améliorations et ainsi le client dispose toujours d'un produit de dernière génération. Un client me téléphone et me dit que sa broche révisée ne fonctionne pas. En réalité, elle tournait à bonne vitesse, mais le retrofit apporté à son produit en avait simplement réduit fortement le bruit... à tel point qu'il la croyait hors-service ».

Produktivitätssteigerung und noch vieles mehr...

Stellen Sie sich vor, dass es möglich ist, mehr, schneller und kostengünstiger zu produzieren, und dies mit einer geringeren Werkzeugverschleiss... Stellen Sie sich vor, dass es diese Möglichkeit gibt und nur geringfügige Veränderungen Ihres Bearbeitungsvorganges erfordert... Stellen Sie sich vor, dass Sie im Begriff sind, diese Möglichkeit zu entdecken... Willkommen in der Welt der Hochfrequenzspindeln! Wir führten ein Gespräch mit Mireille Barras, Leiterin des Marketingbereiches, und Christian Walther, Direktor des Unternehmens Meyrat SA.

Unvergleichliche Argumente

Die Hochfrequenzspindeln (MHF) sind klein, kompakt, energiesparend, schnell, vibrationsfrei und sehr präzise. Sie sind



Livrés en set, la broche, son convertisseur, le système de graissage ainsi que le câblage sont rapidement installés et mis en service.

Der Karton in dem die Spindel und der gesamte Lieferumfang enthalten sind Spindel, Umrichter, Schmiersystem und Verkabelung werden als Set geliefert, rasch montiert und in Betrieb genommen.

Provided as a set, the spindle, its converter, lubrication system and wires are quickly installed and set up.

in verschiedenen Grössen (22, 25 und 30 mm) für die entsprechenden Decolletagevorgänge erhältlich. Setzen Sie diese Spindeln unbeschränkt ein, um Ihre Produktion zu steigern!

Eine einzigartige Lösung

Der Einsatz von Hochfrequenzspindeln ist hauptsächlich in folgenden Fällen gerechtfertigt: Im ersten Fall, der am häufigsten vorkommt, ist für die Bearbeitung eine sehr hohe Drehzahl (bis zu 120'000 U/Min.) erforderlich; hier gibt es keine andere wirkungsvolle Lösung. Im zweiten Fall ist der Platzmangel ein massgebliches Argument: die Werkzeugmaschinen werden zunehmend kompakter, somit dürfen die Spindeln nicht viel Platz einnehmen. Da sie von keinerlei mechanischen Verbindungen (wie zum Beispiel Riemen) abhängen, lassen sie sich überall leicht unterbringen. Dritter Fall: Der Übergang zu einer neuen Technologie bringt erhebliche Vorteile hinsichtlich Produktivität und Lebensdauer der Werkzeuge.



Jusqu'à 80'000 tours/min en standard, 120'000 en exécution spéciale, les broches de l'entreprise suisse sont très silencieuses puisque ne dépassant pas 74 dB. (A titre d'exemple une conversation normale représente 60 décibels et un klaxon de voiture 100. Il est à relever qu'un écart de 10 dB est perçu par l'oreille humaine comme un doublement du volume sonore).

Mit bis zu 80'000 Umdrehungen/Min. im Standardbetrieb und 120'000 Umdrehungen/Minute im Spezialbetrieb sind die Spindeln des Schweizer Unternehmens sehr leise, da 74 dB nicht überschritten werden. (Als Beispiel seien ein normales Gespräch – 60 Dezibel – und das Hupen eines Autos – 100 Dezibel – erwähnt. Dazu muss erklärt werden, dass ein Unterschied von 10 dB vom menschlichen Ohr als Verdoppelung der Lautstärke wahrgenommen wird).

Up to 80'000 rpm in standard, 120'000 in special execution, the HF spindles of the Swiss company are very silent since not exceeding 74 dB (to give a few examples, a human discussion reaches 60 decibels and a car horn 100. We must emphasize that a 10 dB difference is perceived as a doubling of the sound volume).

Ideale Bearbeitungsbedingungen

Ohne Einsatz einer mechanischen Verbindung wird ein stoss- und vibrationsfreier Betrieb gewährleistet, wodurch eine längere Lebensdauer der Werkzeuge und eine Verbesserung der Oberflächenqualität der bearbeiteten Werkstücke erreicht werden. Eine höhere Drehgeschwindigkeit ermöglicht einen schnelleren Vorschub, was automatisch zu einer Produktivitätssteigerung führt. Die Steifigkeit der Werkzeugmaschinen sowie die Qualität und Widerstandsfähigkeit der Werkzeuge sorgen für eine immer schnellere Arbeitsweise. Dank Hochfrequenzspindeln können diese Möglichkeiten genutzt werden.

Aussergewöhnliche Gewinne

Nachstehend können Sie lesen, wie manche Hersteller zu Verfechtern von Hochfrequenzspindeln geworden sind. Als **erstes Beispiel** ist der Medizinbereich zu erwähnen. Vorgang: Fräsen der Torx-Vertiefung im Schraubenkopf. Bei dieser Anwendung bestand die Problematik des Torx-Schraubenkopfes darin, dass die Folgebearbeitung der sechszackigen Vertiefung mit der Methode zeitaufwendiger als die Hauptvorgänge war. Die Tatsache, dass die Fräszeit der Torx-Vertiefung stark reduziert wurde, wirkte sich direkt auf die Endzykluszeit des Werkstückes aus. Während die Dauer des Bearbeitungszyklus' auf die Hälfte reduziert



Les vis à têtes Torx sont de plus en plus utilisées, notamment dans le médical à cause de leur meilleure résistance lors du serrage de la vis. Le fraisage du profil à l'aide d'une broche à haute fréquence supprime les contraintes liées à la technologie du brochage (espace pour les copeaux au fond du pré-perçage et efforts subis par la pièce et la machine notamment) tout en réalisant des pièces d'une qualité constante et élevée.

Torx-Schrauben werden immer häufiger eingesetzt, vor Allem im Medizinbereich wegen ihrer besseren Widerstandsfähigkeit beim Anziehen der Schraube. Das Fräsen von Profilen mit einer Hochfrequenzspindel beseitigt die mit der Spindeltechnologie verbundenen Sachzwänge (insbesondere den Raum für die Späne am Boden der Vorbohrungen und die Beanspruchung des Werkstückes und der Maschine), während die Werkstücke in einer beständigen hohen Qualität ausgeführt werden.

Screws with Torx heads are more and more used, in the medicine for instance, because of their greater resistance while screwed. Milling the shape with a HF spindle suppress any constraints linked to broaching technology (space for chips at the bottom of the pre-hole and efforts that the part and the machine have to bear for instance) and provides high quality parts with constancy.

wurde, erhöhte sich die Lebensdauer der Werkzeuge ganz erheblich, da es nun möglich war, 2000 Schrauben ohne Austausch des Fräasers zu produzieren. Als **zweites Beispiel** führen wir den Bereich Uhrenindustrie an. Vorgang: Fräsen von komplexen Teilen und Gewindewirbeln. Zur Ausführung der Unruh werden die Spindeln zum Fräsen der komplexen Geometrie und für die Ausführung der Ausgleichsbohrungen eingesetzt. Ohne solche Spindeln können diese Vorgänge unmöglich auf derselben Maschine ausgeführt werden. Beim Wirbeln von S 0,3-Gewinden erwies sich der Einsatz von Hochfrequenzspindeln als besonders wirkungsvoll. In diesem Beispiel konnte man mit der alten Technologie nur während eines halben Tages Gewinde ausführen, ohne dass es zu Werkzeugproblemen kam. Die neue Technologie ermöglicht nicht nur, eine ganze Woche mit denselben Werkzeugen bei Wahrung einer gehobenen und beständigen Qualität zu arbeiten, sondern auch die Dauer des Bearbeitungszyklus um die Hälfte zu reduzieren! Diese Technologie gewährleistet darüber hinaus die einwandfreie Beseitigung von Spänen, die bei schwierigen Materialien anfallen.

Neuheiten 2009

Seit der EMO-Messe bietet die Firma Meyrat SA zwei bedeutende Neuheiten im Bereich Hochfrequenzspindeln an. Zunächst wurde die Produktreihe um eine \varnothing 30 mm-Spindel erweitert. Herr Walther erklärte uns: „Wir haben beschlossen, diese Spindel infolge zahlreicher Kundenanfragen zu produzieren. Die Kunden wollten eine leistungsstärkere Spindel, die schneller als unsere \varnothing 25 mm-Spindel (MHF-25) dreht. Die Vorteile hinsichtlich kompakter Bauweise und einfacher Bedienung der neuen 30 mm-Spindel sind genau dieselben wie bei den Spindeln mit einem Durchmesser von 22 und 25 mm“. Und wenn wir schon von einfacher Bedienung sprechen, gelangen wir gleich zur zweiten vorgestellten Neuheit: der erste Universalumrichter. Diese neue Umrichtergeneration ermöglicht, sämtliche Hochfrequenzspindeltypen des

Spindeln seit 1947

Das Unternehmen Meyrat SA erzeugt seit über 60 Jahren Spindeln. Heute weist die Produktpalette mehrere tausend Referenzen auf, die in drei Hauptfamilien aufgeteilt werden. Hochfrequenzspindeln (MHF), motorisierte Spindeln (MMO) und Spindeln mit Riemenantrieb (MBC). Wir haben in diesem Artikel die Hochfrequenzspindeln vorgestellt, wir werden auf die beiden anderen Typen in weiterer Folge zurückkommen.

Unternehmens ohne jede Handhabung zu steuern. Diese Vorrichtung ermöglicht auch Nebenfunktionen wie Schnellbremsung der Spindeln, Umkehrung der Drehrichtung oder auch Ferndiagnosen.

Know-how und Kundenorientierung

Das Know-how des Unternehmens ist bei Hochfrequenzspindeln deutlich zu erkennen; bei 120'000 Umdrehungen/Min. ist die Auswuchtung der Spindel mit einer Präzision im Zehntelmilligrammbereich ein entscheidender Faktor für die Lebensdauer der Werkzeuge und der Spindel selbst. Sie wissen wirklich nicht, welches Modell Sie zu Ihrem Vorteil nutzen könnten? Sie denken, dass der Vorgang interessant ist, aber wissen nicht, wie Sie ihn umsetzen können? Ihr Verfahren scheint darauf hinzuweisen, dass die bestehenden Spindeln nicht 100%ig geeignet sind? Für Meyrat SA ist es Ehrensache, nur Spindeln zu liefern, die dem Kundenbedarf genau entsprechen. Die Fachleute des Unternehmens werden Ihnen somit stets die geeignete Spindel vorschlagen, selbst wenn dazu die Schaffung eines Sondermodells erforderlich ist.

Eine neue Internetseite

Meyrat SA hat vor Kurzem eine neue Site online geschaltet, die hinsichtlich Sachlichkeit und Ergonomie vorbildhaft ist. Fräulein Barras erklärte uns dazu: „Der interessierte Kunde kann nun alle Hauptinformationen über unsere Produkte auf einen Blick sehen.“ Herr Walther fügte hinzu: „Wir möchten, dass die von unseren Spindeln gebotenen Möglichkeiten bekannt sind, aber wir legen ebenfalls grossen Wert auf Beratung und Analyse, deshalb bieten wir zur Zeit noch keine e-Business-Lösungen an.“

www.meyrat.com

Über 1'200 gelieferte HF-Spindeln

In den letzten 7 Jahren hat das Unternehmen über 1'200 Hochfrequenzspindeln geliefert, und auch wenn sie von aussen gleich aussehen, wurden sie ohne Unterlass weiterentwickelt. Herr Walther erzählte uns diese amüsante Anekdote zur Illustrierung dieser Entwicklung: „Wenn wir Spindeln zum Überholen bekommen, bauen wir die neuesten Verbesserungen ein, und somit verfügt der Kunde immer über ein Produkt der letzten Generation. Ein Kunde rief mich vor Kurzem an um mir mitzuteilen, dass die überholte Spindel nicht funktioniert. In Wirklichkeit drehte sie in der richtigen Geschwindigkeit, aber die Umrüstung seines Spindel Produktes hatte ganz einfach den Lärm so stark reduziert, dass er dachte, diese sei nicht funktionstüchtig.“



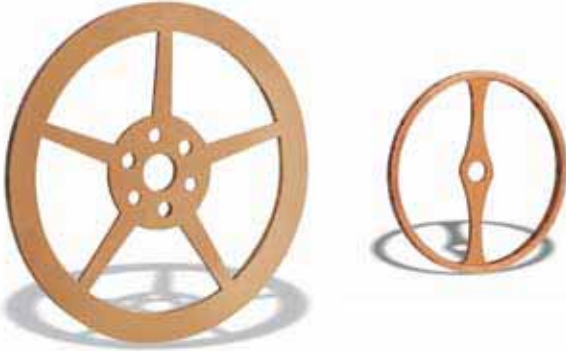
Productivity improvements and more...

Let's imagine a production means that would work faster, would cost less and would generate a lower wear on the tools. Let's imagine that this means actually exists and would require minor changes only in your processes. Let's imag-

ine you're about to discover it... Welcome to the reality of high frequency spindles! Meeting with Mireille Barras, head of Marketing and Communication and Christian Walther CEO of Meyrat SA.

Incomparable assets

High frequency spindles (MHF) are small, compact, low energy consuming, fast, without any vibration and very accurate. They exist in various sizes, in high precision turning typically 22, 25 and 30 mm. To be used without any moderation to improve your productions.



Il est désormais possible de réaliser entièrement ce type de pièces sur un tour automatique équipé de broches à haute fréquence. Le fait de ne pas avoir à reprendre la pièce sur un autre moyen de production est synonyme de taux de rebuts drastiquement réduits.

Es ist nun möglich, diese Art von Teilen auf einer automatischen mit Hochfrequenzspindeln ausgerüsteten Drehbank auszuführen. Die Tatsache, dass das Werkzeug nicht mehr auf einem anderen Produktionsmittel bearbeitet werden muss, bedeutet, dass die Ausschussrate erheblich reduziert wird.

It is now possible to machine completely such kind of part on an automatic lathe equipped with HF spindles. Not having to finish the part on another means of production implies a drastically reduced rate of bad parts

A solution without equivalent

Use of HF spindles is mainly dedicated to the following situations. First, when the machining needs high speed (up to 120'000 rpm); in this case which is the most common, there is simply no efficient alternative. Second possibility, when space is missing. Machine tools becoming more and more compact, spindles must also not be bulky. Having no mechanical connection like belts for instance, these spindles can be mounted everywhere with simplicity. Third case, changing technology brings huge assets in term of productivity or tool life.

Ideal machining conditions

Not using any mechanical coupling ensures a smooth functioning without any shock or vibration. This obviously improves tool life and surface finish of the machined parts. A higher rotating speed implies the possibility to increase feed rate and then improve productivity. Machine tools rigidity and quality as well as tool resistance allow users to produce faster and faster. HF spindles let them use the full potential of these possibilities.

Extraordinary gains

Let's see why some manufacturers has become HF spindle zealots. **First example** in the medical field. Operation: milling the Torx shape in the screw head. In this application the challenge was that with the old method, machining of the Torx shape in counter-operation demanded more time than machining in main operation. Clearly the fact of having the milling time reduced directly affected the outcome of production. While machining time was divided by two, tool life was drastically improved as it is now possible to mill 2'000 heads without replacing the miller. **Second example** in the watch making industry. Operation: complex shape milling and threat whirling. When machining a balance, HF spindles are used to mill complex geometry and create balancing holes. These operations are not possible on the machine without such spindles. Threat whiling of S 0. 3 threads with HF spindles demonstrated its

Spindles since 1947

Meyrat has been producing spindles for more than 60 years. Today the product range includes several thousands of items split into three main categories. HF spindles (MHF), Motorized spindles (MMO) and belt driven spindles (MBC).

We've just presented HF spindles in this article; we will come back on others types later.

effectiveness. In this example the previous technology allowed production for a half day without any trouble on the tools. The new way to machine not only provides a full week of machining with the same tools and high quality but also divides machining time by two. In addition, this technology brings a perfect chips management in difficult materials.

News for 2009

Since EMO, Meyrat proposes two important news regarding HF spindles. First, the product range has been complemented with the \varnothing 30 mm spindle. Mr Walther says: "We have decided to produce this new spindle following requests from our customers. They wanted a more powerful and faster spindle than the \varnothing 25 mm (MHF-25). Compactness and easiness advantages of the new \varnothing 30 mm are the same as for \varnothing 22 and \varnothing 25 mm spindles". Speaking about simplicity, the second piece of news presented by the manufacturer is the universal converter. This new generation of converter allows the control of any kind of spindle of the company without any manipulation. This device also brings side functions like speed braking of the spindles, change in the rotation direction or even remote diagnose.

Knowhow and attentiveness

The company's knowhow can be found in the HF spindles; at 120'000 rpm, balancing precision of a few tenths of milligrams is a key factor for tool life and also spindle's life. You don't know exactly which model would bring you benefits? You think that the process is actually interesting but don't know how to implement it? Your process seems to indicate that existing spindles would maybe not be perfectly adapted? Meyrat is proud to only deliver spindles that meet their customers' requirements. Thus company's specialists will always propose the right spindle, even if a special execution is needed to do so.

A new website

Meyrat SA has just launched a new website, a true model of ergonomics and sobriety. Ms Barras says: "interested customer can now find, in a glance, all the basic information regarding our spindles". Mr. Walther adds: "We wish all the possibilities offered by our spindles to be known, but we also want to preserve the notions of advices and analyses for our customers, which is why we will not offer e-business solutions at this time".

www.meyrat.com

More than 1'200 delivered HF spindles

For seven years, the company has been selling more than 1'200 HF spindles. Even though these have not externally changed, they have evolved a lot. To illustrate these changes, Mr Walther tells us this funny story "When we receive a spindle to be revised, we integrate the latest improvements and thus the customer has always an updated product. A customer calls me to say that its newly revised spindle doesn't work. Actually it was turning at quite high speed; but the retrofit we had done on its spindle reduced its noise drastically... at such a point that he thought it was out of order".

Meyrat SA

Lengnaustrasse 10 - CH-2504 Bienne
Tél. +41 32 344 70 20 - Fax +41 32 344 70 29
info@meyrat.com - www.meyrat.com