

Nouveau serrage d'outils pour le micro-usinage

Le micro-usinage est un segment en croissance très rapide. Car même les plus petites géométries complexes peuvent maintenant être réalisées de manière sûre en grande série et également dans des matériaux difficilement usinables. Ceci présuppose des méthodes d'usinage appliquant les techniques de pointe.

Le serrage d'outils prend une position clé à la liaison de l'outil de coupe à la machine-outil. Le fabricant suisse de porte-outils Rego-Fix met à disposition dans ce but le nouveau calibre PG6 du système powRgrip®. Doté d'une précision de rotation de <0,003 mm, d'un encombrement minimal et d'un équilibrage fin pour les hautes vitesses de broche, le nouveau porte-outil répond de manière optimale aux hautes exigences de précision du micro-usinage.



Le nouveau calibre PG6 du système powRgrip® a une précision de rotation de 0,003 mm, un encombrement de 10 mm et il est finement équilibré pour les hautes vitesses de broche. Le nouveau porte-outil répond de manière optimale aux hautes exigences du micro-usinage.

Die neue PG 6 powRgrip® Systemgröße hat eine Rundlaufgenauigkeit von <0,003 mm, eine minimale Störkontur von 10 mm und ist feingewuchtet für hohe Spindeldrehzahlen. Damit ist der neue Werkzeughalter optimal abgestimmt auf die hohen Anforderungen in der Mikrozerspannung.

The new PG 6 powRgrip® system size has a concentricity of <0.003 mm, a minimum interfacing contour of 10 mm and is finely balanced for high spindle speeds. This new tool holder is therefore optimally designed to meet the high requirements involved in micro-machining.

Nouveaux procédés

Depuis les débuts dans l'industrie horlogère et du bijou, le micro-usinage a conquis de nouveaux domaines d'application au cours des dernières années dans la fabrication des moules, dans l'industrie automobile, médicale, électrique et optique. Les bases essentielles en sont les poussées innovantes chez les fabricants d'outils de coupe et de porte-outils, ainsi que chez les constructeurs de machines. Par de nouveaux procédés et des développements de produits, les fabricants mettent à disposition des solutions qui répondent à de très hautes exigences de précision et de sûreté de processus. De même l'usinage de matériaux plus difficiles mène de cette façon aux meilleurs résultats économiques.

Adaptation optimale au micro-usinage

Les exigences du micro-usinage sont particulières. En technique médicale et en fabrication des moules, par exemple, les performances spécifiques des porte-outils sont: précision de rotation élevée, faible tendance à vibrer, encombrement réduit, longue portée pour des poches profondes ainsi qu'une haute flexibilité de serrage des outils.

Le nouveau calibre PG6 du système powRgrip® répond de manière optimale à toutes ces exigences. Ainsi le porte-pince a un diamètre extérieur de 10 mm et offre un encombrement minimal. De petites queues d'outils de coupe de 0,2 mm à 3.175 mm en tolérance h6 peuvent être serrées en toute sécurité. Le principe de serrage particulier du système

powRgrip® permet un pré réglage très précis et une répétitivité extrême lors du changement d'outils. Ceci se fait par une force de serrage hydraulique et non par échauffement. Le pré réglage précis de longueur se fait par une vis de butée intégrée à la pince de serrage powRgrip®. La précision de répétition de la longueur pré réglée est de < 10 µm.

Grande précision de rotation

PG6 est équilibré finement et convient donc parfaitement à l'usinage à haute vitesse (HSC). La grande précision de rotation de < 0,003 mm pour l'ensemble du système PG6 (pince et porte-pince) prend aussi toute sa valeur pour les vitesses extrêmes des broches. Ceci réduit l'usure des outils de coupe et reste une condition pour produire des états de surface impeccables.

Multitude de possibilités

La flexibilité du système powRgrip® et de ses divers calibres (PG6, PG10, PG15, PG25, PG32) offrent une multitude de possibilités de serrage d'outils de coupe. Les porte-pinces et pinces PG6 sont compatibles avec l'unité hydraulique PGC2510 à pompe manuelle pour le serrage de petits diamètres. Lorsqu'une telle unité existe déjà dans l'entreprise, seul un adaptateur supplémentaire pour PG6 est nécessaire. Le processus de serrage se déroule simplement, rapidement et sûrement.

L'utilisateur obtient avec PG6 un système de porte-outils performant et extrêmement durable pour le micro-usinage. Après des années d'usage, la même précision est réalisée que lors du premier emploi.

Neue Werkzeugspannung für die Mikrozerspannung

Die Mikrozerspannung ist ein rasant wachsendes Segment. Denn selbst komplexe, kleinste Geometrien können mittlerweile auch mit schwierig zu zerspanenden Materialienprozesssicher in Großserie hergestellt werden. Voraussetzung dafür sind Fertigungslösungen mit Spitzentechnologie.

Die Werkzeugspannung nimmt, um die hohen Präzisionsanforderungen zu realisieren, als Schnittstelle zwischen Zerspanwerkzeug und Bearbeitungsmaschine eine Schlüsselposition ein. Der Schweizer Werkzeughersteller Rego-Fix stellt dazu die neue PG 6 powRgrip® Systemgröße bereit. Mit einer Rundlaufgenauigkeit von <0,003 mm, minimaler Störkontur und Feinwuchtung für hohe Spindeldrehzahlen ist der neue Werkzeughalter optimal auf die hohen Anforderungen an Präzision in der Mikrozerspannung abgestimmt.

Neue Anwendungsgebiete

Seit dem Beginn in der Uhren- und Schmuckindustrie, hat sich die Mikrozerspannung in den vergangenen Jahren etwa im Formenbau, in der Automobil-, Medizin-, Elektro- und Optikindustrie - immer neue Anwendungsgebiete erobert. Wichtige Grundlagen dafür sind Innovationsschübe bei Werkzeug- und Spannmittelherstellern sowie Maschinenbauern. Mit neuen Verfahren und Produktentwicklungen geben sie Herstellern Lösungen an die Hand, die extrem hohen Herausforderungen an Präzision und Prozesssicherheit standhalten. Auch die Bearbeitung schwieriger Materialien führt auf diese Weise zu wirtschaftlich besten Ergebnissen.

Auf Mikrozerspannung optimal abgestimmt

Insbesondere für die Werkzeugspannung „ticken“ die Uhren der Mikrozerspannung anders. Beispielsweise in Medizintechnik und Formenbau sind die spezifischen Anforderungen an den Werkzeughalter: hohe Rundlaufgenauigkeit, geringe Vibrationsneigung, kleine Störkontur, lange Auskraglängen auch für tiefe Taschen sowie hohe Flexibilität in der Werkzeugspannung. ▶

Die neue powRgrip® Systemgröße PG 6 erfüllt alle Anforderungen optimal. So hat der Spannzangenhalter einen Außendurchmesser von 10.0 mm und bietet eine minimale Störkontur. Kleine Werkzeugschäfte von 0.2 mm bis 3.175 mm können mit ihnen im h6-Toleranzfeld sicher gespannt werden. Das besondere Spannprinzip des powRgrip® Systems ermöglicht hochgenaues Einstellen und extreme Wiederholgenauigkeit beim Werkzeugwechsel. Dies geschieht ohne Erhitzen mittels hydraulischer Spannkraft. Die präzise Längenvoreinstellung findet über eine in die powRgrip® Spannzange integrierte Einstellschraube statt. Die Wiederholgenauigkeit der Einstelllänge liegt bei <10 µm.

Hohe Rundlaufgenauigkeit

PG 6 ist feingewuchtet und somit bestens geeignet für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung (HSC). Die hohe Rundlaufgenauigkeit von < 0.003 mm für das PG 6 Gesamtsystem (Spannzange und Spannzangenhalter) gilt auch für extrem hohe Spindeldrehzahlen. Das reduziert unter anderem den Werkzeugverschleiß und ist Voraussetzung für makellose Oberflächen.

Vielzahl von Möglichkeiten

Mit dem flexiblen powRgrip® System und den unterschiedlichen Basisgrößen (PG6, PG10, PG15, PG25, PG32) besteht eine Vielzahl von Möglichkeiten zum Spannen von Werkzeugen. PG 6 Spannzangenhalter und Spannzangen sind mit der PGC 2510 Spanneinheit von Rego-Fix, zum Spannen kleiner Durchmesser per hydraulischer Handpumpe kompatibel. Ist eine solche Spanneinheit im Unternehmen schon vorhanden, wird für PG 6 nur ein zusätzlicher Adapter benötigt. Der Einpressvorgang gestaltet sich einfach, schnell und sicher. Der Anwender erhält mit PG 6 ein leistungsfähiges und äußerst nachhaltiges Werkzeughaltesystem für die Mikrozerpannung. Auch nach jahrelangem Einsatz wird die gleiche Präzision erzeugt wie beim ersten Einsatz.



Les porte-pinces et les pinces PG6 sont compatibles avec l'unité de serrage PGC 2506 de Rego-Fix.

Spannzangenhalter und Spannzangen sind kompatibel mit der PGC 2506 Spanneinheit von Rego-Fix.

PG 6 toolholders and collets are compatible with the PGC 2506 clamping unit from Rego-Fix.

and mold construction, for example, the tool holder must demonstrate the following properties: high concentricity, maximum vibration dampening, a small body profile, long projecting lengths for deep pockets, and a high degree of flexibility in tool clamping.

The new powRgrip® system size PG 6 meets all of these requirements. For example, the collet holder has an outer diameter of 10 mm and offers a small body profile. Small tool shafts of between 0.2 mm and 3.175 mm can be reliably clamped in this system. The clamping principle employed by the powRgrip® system enables a high precision in tool presetting an maximizes the repeatability during tool changes. This is achieved without heating by means of a small table top hydraulic press. Precision length preadjustment is performed by means of an adjustment screw integrated in the powRgrip® collet. The repeatable accuracy of the adjustment length is <10 µm.

High precision

PG 6 is finely balanced, making it perfectly suited for high-speed cutting (HSC). The low concentricity of <0.003 mm for the overall powRgrip PG 6 system (collet and collet holder) makes it ideal for high speed spindles. This reduces tool wear and is a prerequisite for excellent surfaces.

Wide range of tool clamping options

The flexibility of the powRgrip® system and the different sizes (PG 6, PG 10, PG 15, PG 25, PG 32) provide a wide range of tool clamping options. PG6 collet holders and collets are compatible with the clamping unit from Rego-Fix for clamping small diameters by means of a hydraulic hand pump. If the customer already has such a clamping unit, only one additional adapter for PG 6 is required. The clamping procedure is quick, easy and reliable.

The user will find PG 6 an efficient and extremely durable tool holding system for micro-machining. Even after many years of use, it will continue to offer the same level of precision as on the first day of usage.

New tool clamping system for micro-cutting

Micro machining is a rapidly growing market – even complex geometries on a miniature scale can now be reliably mass produced with materials difficult to cut. This requires manufacturing solutions that feature cutting-edge technology.

To meet stringent, high-precision requirements, the toolholding system plays a key role as the interface between the cutting tool and machining center – which is where the new powRgrip® PG 6 system size from the Swiss tool manufacturer Rego-Fix comes in. With concentricity of <0.003 mm, a minimal outside diameter profile and fine balancing for high speed spindles, this new tool holder has been specially designed to meet the stringent high-precision requirements involved in micro machining.

New areas of application

Since first being employed in the watch and jewelry industry, micro machining has over the years constantly found new areas of application, for example in mold making as well as in the automotive, medical, electronics and optical industries. This has primarily been the result of waves of innovation driven by tool and toolholding manufacturers as well as machine manufacturers offering solutions for new procedures and product developments that can rise to the tremendous challenges when it comes to precision and process reliability. This means that even the machining of complex materials leads to cost-efficient results.

Optimally designed for micro-machining

Micro machining has its own special requirements, particularly when it comes to tool clamping. In medical technology

Rego-Fix AG

Swiss Precision Tools - Sarah Brutschi
Obermattweg 60 - CH-4456 Tenniken
Tél.: +41 61 976 14 66 - Fax: +41 61 976 14 14
sbrutschi@rego-fix.ch - www.rego-fix.com

Représentée en France:

SIFOM - Société Ind. Fr. d'Outillage Mécanique
114-116, Bd Voltaire - F-75543 Paris Cedex 11
Tél.: +33 148 05 87 46 - Fax: +33 148 06 07 90
sifom@sifom.fr - www.sifom.fr