

Mikron augmente la rentabilité du concept NRG

Depuis son introduction sur le marché en 2005, la machine à transfert rotatif de haute précision Mikron NRG-50 séduit de plus en plus d'utilisateurs grâce à ses atouts considérables, tant sur le plan technique qu'économique.

Forte de ce succès et de l'étendue de son expérience, Mikron Machining a continué à développer le concept NRG. Résultat : la machine à transfert rotatif Mikron NRG Plus qui combine toute une série d'innovations et d'améliorations permettant d'augmenter considérablement sa productivité et sa polyvalence.



Comparée à la Mikron NRG-50, la NRG Plus intègre de multiples développements.

Plus 1 – Une énorme augmentation de la productivité

Par exemple pour les pièces dont les dimensions permettent un serrage double, triple ou quadruple. Le potentiel d'augmentation attendu ici peut atteindre jusqu'à 50%. Sur la NRG Plus, les axes CNC B et C de chaque poste de serrage de pièces sont entraînés par leur propre moteur. Cela permet un mouvement simultané des axes pendant la rotation du plateau et engendre donc un gain de temps supplémentaire. De même, la puissance plus élevée des broches réduit le temps d'usinage.

Plus 2 – Composants de plus grandes dimensions

L'innovation qui saute aux yeux est la capacité de la NRG Plus à usiner des composants de plus grandes dimensions. Elle permet de produire désormais des composants cubiques de 80 mm de côté et des pièces cylindriques de 65 mm de diamètre et de 100 mm de long. Le fait de pouvoir produire des composants plus grands élargit considérablement le champ des applications. Avec les cinq axes mobiles en simultané, il est également possible de fabriquer tous types de surfaces de forme libre.

Plus 3 – Un niveau de flexibilité encore plus élevé

Par ailleurs, le changement rapide des unités de serrage des pièces apporte davantage de flexibilité, ce qui constitue un avantage souvent décisif.

D'autres innovations offrent un potentiel remarquable d'augmentation de la productivité, par exemple un système plus élaboré de régulation de la température (ATS - Advanced Thermal Stabilization), l'acheminement d'un volume plus important de lubrifiant réfrigérant, ainsi qu'un changeur d'outil plus rapide (ATC - Automatic Tool Changer).

Le concept NRG est éprouvé depuis des années

Ce concept de machine existe depuis l'introduction de la NRG-50 en 2005. Ses utilisateurs, qu'ils soient issus des industries automobile, horlogère, électrique ou hydraulique/pneumatique,

Le concept de la Mikron NRG Konzept est éprouvé depuis déjà plusieurs années. Les nouveaux développements présentés à travers la Mikron NRG Plus permettent de réaliser des pièces de plus grandes dimensions et offrent un niveau plus élevé de flexibilité et de productivité.

Das Mikron NRG Konzept bewährt sich schon seit mehreren Jahren. Die nun vorgestellte Weiterentwicklung Mikron NRG Plus punktet mit größeren Werkstückdimensionen sowie mit gesteigerter Flexibilität und Produktivität.

The Mikron NRG concept has proven its worth for many years. The newly presented development of Mikron NRG Plus scores points with larger work piece dimensions as well as improved flexibility and productivity.

apprécie avant tout sa polyvalence, sa productivité et sa précision. Dans le domaine horloger par exemple, cette machine produit en continu des pièces de tolérances +/- 0,002 mm.

Le principe du concept Mikron NRG

Combiné à des dispositifs CNC de serrage de pièces, le concept NRG permet un usinage sur six faces. En résumé, la machine est composée de trois ensembles principaux : 1) Le bâti extrêmement stable. 2) Douze postes d'usinage disposés en cercle sur le bâti, chacun d'eux étant équipé d'un maximum de trois outils indépendants pour l'usinage extérieur du dessus, du dessous et l'usinage horizontal. Sur les douze postes, il est possible de faire fonctionner simultanément jusqu'à 30 outils durant un même cycle. La machine est ainsi en mesure d'usiner entièrement des pièces extrêmement complexes en un seul serrage. 3) Le plateau rotatif doté de douze stations de serrage qui réalise l'indexage d'un poste à l'autre en moins d'une seconde.

Chaque unité d'usinage est équipée d'un maximum de trois axes CNC. Les unités d'usinage supérieures et inférieures sont identiques et interchangeables. Les machines disposent de changeurs d'outils automatiques à quatre compartiments (ATC). ►

Lorsqu'elle est équipée au maximum de ses possibilités, la NRG Plus dispose de plus de 96 outils au total qui permettent l'usinage complet de composants très complexes.

Quelques chiffres

A titre d'exemple, une entreprise produisait en trois-huit un total annuel de 750.000 adaptateurs de cinq modèles différents à partir d'ébauches en AlMgSi. Selon le modèle, il fallait entre 30 et 40 opérations d'usinage. L'indice de capabilité du process Cpk demandé était de 1,33 et les tolérances de +/- 0,006 mm. Avant d'utiliser la NRG-50, cela nécessitait cinq centres de tournage à double broche avec outils motorisés et deux systèmes de mesure pour le contrôle à 100% des pièces. Chaque changement d'outils pour les différents modèles de pièces prenait une heure. Pour la production, il fallait 193 mètres carrés et 18 employés.

Avec une seule NRG-50, l'entreprise est parvenue à augmenter sa production à 1,5 millions d'adaptateurs par an, en occupant uniquement trois personnes et 127 mètres carrés de surface de production. Les équipements périphériques de la machine sont constitués d'une scie à perche Mikron TB-600, d'une station de mesure assistée par robot, d'un système de palettisation, d'un système de chargement et d'un dispositif de filtration.

Cpk : 1,67

La machine travaille en standard avec un indice de capabilité de processus Cpk de 1,67. Elle mesure les résultats d'usinage en continu sur toutes les pièces et compense de manière autonome les petits écarts de tolérance qui surviennent par exemple du fait de l'usure des outils. Si l'usure des outils est trop importante, la machine exécute automatiquement un changement d'outil. Ainsi, la Mikron NRG Plus garantit toujours le même niveau élevé de précision.

Wirtschaftlichkeit des Mikron NRG Konzepts gesteigert

Seit ihrer Markteinführung im Jahr 2005 fährt die hochpräzise Rundtaktmaschine Mikron NRG-50 bei ihren Anwendern beachtliche fertigungstechnische und wirtschaftliche Erfolge ein.

Auf Basis dieser Erfolge und ihres umfangreichen Erfahrungspools baute Mikron Machining die Möglichkeiten des NRG Konzeptes weiter aus. Das Ergebnis, die Rundtaktmaschine Mikron NRG Plus kombiniert eine ganze Reihe von Innovationen und Optimierungen und punktet mit einer beachtlichen Steigerung der Produktivität und Vielseitigkeit.

Im Vergleich zur Mikron NRG-50 realisiert die NRG Plus folgende Weiterentwicklungen.

Plus 1 - Enorme Produktivitätssteigerungen

So etwa bei Werkstücken, die aufgrund ihrer Dimensionen die Nutzung der Doppel-, Dreifach- oder Vierfach-Werkstückeinspannung erlauben: hier wird sogar ein Steigerungspotenzial bis zu 50 % erwartet. Bei der NRG Plus werden die B- und C- CNC-Achsen jeder Werkstückspannstation von einem eigenen Motor angetrieben. Dies erlaubt eine simultane Bewegung der Achsen während der Maschinentisch gedreht wird - ein weiterer Beitrag zur Zeiteinsparung. Ebenso wie die höhere Spindelleistung, welche die Bearbeitungszeit verringert.

Plus 2 – Größere Bauteile

Die schon auf den ersten Blick auffallende Innovation ist, dass die NRG Plus auch größere Bauteile bearbeiten kann. Kubische Bauteile können nun bis zu Kantenmaße 80 mm, zylindrische Werkstücke bis Durchmesser 65 mm und Längen bis 100 mm produziert werden. Die Möglichkeit, größere Bauteile zu fertigen, erweitert das Einsatzspektrum wesentlich. Mit den fünf simultan beweglichen Achsen lassen sich nun auch beliebige Freiformflächen herstellen.

Plus 3 – Noch höhere Flexibilität

Weiteres, der schnelle Austausch der Werkstück-Spanneinheiten bietet den oft ausschlaggebenden Vorteil höherer Flexibilität.

Weitere Innovationen enthalten ebenfalls ein beachtliches Potenzial für die Steigerung der Produktivität. So etwa, ein weiter ausgebautes Temperierungssystem (ATS - Advanced Thermal Stabilization), die Zuführung einer höheren Menge von Kühlschmiermittel, sowie ein schnellerer Werkzeugwechsler (ATC - Automatic Tool Changer).

Seit Jahren bewährtes NRG Konzept

Das Maschinenkonzept punktet schon seit Markteinführung der NRG-50 im Jahr 2005. Die Anwender, z. B. in der Automobil-, Uhren-, Elektro- und Hydraulik/Pneumatikindustrie schätzen speziell ihre Vielseitigkeit bei hoher Produktivität und Präzision. In der Uhrenindustrie zum Beispiel produziert sie im Dauerbetrieb Werkstücke mit Toleranzen von +/- 0,002 mm.



Sur la NRG Plus, les axes CNC B et C de chaque poste de serrage des pièces sont entraînés par leur propre moteur. Cela permet un déplacement simultané des axes pendant la rotation du plateau.

Bei der NRG Plus werden die B- und C- CNC-Achsen jeder Werkstückspannstation von einem eigenen Motor angetrieben. Dies erlaubt eine simultane Bewegung der Achsen während der Maschinentisch gedreht wird.

The CNC B-axis and C-axis of each work piece clamping station on the NRG Plus have their own motor. This allows simultaneous movement of the axes while the machine table is indexed.

Prinzipielles über das Mikron NRG Konzept

In Kombination mit CNC-Werkstückspannvorrichtungen ermöglicht das NRG Konzept Bearbeitungen an sechs Seiten. Grob dargestellt besteht die Maschine aus drei Hauptgruppen: 1) Dem höchst stabilen Maschinenkörper. 2) Zwölf im Kreis auf dem Maschinenkörper angeordneten Bearbeitungsstationen, von denen jede mit bis zu drei unabhängigen Werkzeugeinheiten für die Bearbeitung von oben, von unten und von horizontal außen ausgerüstet ist. Auf den zwölf Stationen können in einem Arbeitstakt insgesamt bis zu 30 Werkzeuge simultan im Einsatz sein. Die Maschine ist damit in der Lage, äußerst komplexe Werkstücke in einer Aufspannung komplett zu bearbeiten. 3) Dem Drehtisch mit zwölf Werkstück-Spannstationen, der in weniger als einer Sekunde von Station zu Station weiterindexiert.

Jede Bearbeitungseinheit ist mit bis zu drei CNC Achsen ausgerüstet. Die oberen und unteren Bearbeitungseinheiten sind identisch und können untereinander ausgetauscht werden. Die Maschinen verfügen über automatische

SF – Pour tous types de filtration le N° 1

En tant que spécialiste n°1 de la filtration, nous disposons de la plus grande offre de filtres dans les secteurs Mobile et Industrie.

Un stock permanent de 20'000 types de filtres. Toutes les marques et tous les systèmes. Pour la première monte et pour l'échange.

Plus aucune recherche fastidieuse pour trouver le bon fournisseur. Service de livraison au Top. Pas d'attente onéreuse.

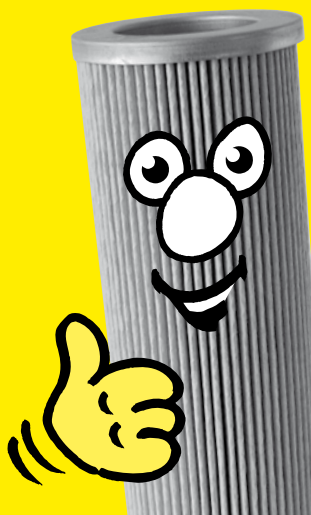


SF-FILTER

CH: SF-Filter AG
CH-8184 Bachenbühlach
Tél. +41 44 864 10 68
Fax +41 44 864 14 56
info@sf-filter.ch

D: SF Filter GmbH
D-78056 VS-Schwenningen
Tél. +49 7720 95 70 02
Fax +49 7720 95 70 04
info@sf-filter.de

F: SF Filtrés SA
F-62320 Rouvray
Tél. +33 361 57 01 50
Fax +33 361 57 01 60
info@sf-filtrés.fr



Grâce au dispositif unique de régulation de la température ATS («Advanced Thermal Stabilization»), qui reste activé même pendant le changement d'outil, le temps de mise en température de la NRG ne dure plus que cinq minutes.

Durch die einzigartige «Advanced Thermal Stabilization» (ATS), die auch während der Umrüstung aktiviert bleibt, dauert die „Warm-up-Zeit“ der NRG nur noch fünf Minuten.

Using its unique Advanced Thermal Stabilisation (ATS), which remains active even during changeovers, the “warm-up time” for the NRG only takes five minutes.

Vierfach-Werkzeugwechsler (ATC). Maximal bestückt, verfügt die Maschine über insgesamt 96 Werkzeuge, welche die Komplettbearbeitung auch hochkomplexer Bauteile ermöglichen.

Cpk 1,67

Die Maschine arbeitet standardmäßig mit einem Prozessfähigkeitsindex Cpk von 1,67. Sie misst bei allen Werkstücken laufend die Bearbeitungsergebnisse und gleicht bereits kleine Abweichungen innerhalb der Toleranzgrenzen selbständig aus, die zum Beispiel durch Werkzeugabnützungen entstehen. Werden die Abnützungen am Werkzeug zu stark, führt die Maschine automatisch einen Werkzeugwechsel aus. Damit produziert die Mikron NRG Plus immer mit derselben hohen Präzision.

Einige Zahlen

So etwa produzierte ein Betrieb jährlich während dreier Arbeitsschichten aus AlMgSi Rohlingen insgesamt 750'000 Stück von fünf unterschiedlichen Adapterplatten. Je nach Variante waren 30 bis 40 Bearbeitungsschritte erforderlich. Es wurden ein Prozessfähigkeitsindex Cpk von 1,33 und Toleranzen von +/- 0,006 mm gefordert. Vor dem Einsatz der NRG-50 waren dafür fünf Doppelspindel-Drehzentren mit motorgetriebenen Werkzeugen, sowie zwei Messsysteme für die 100 % Kontrolle der Teile erforderlich. Die Umrüstung für die verschiedenen Werkstückvarianten dauerte jeweils eine Stunde. Die Produktion benötigte 193 Quadratmeter und 18 Mitarbeiter. Mit einer einzigen NRG-50 steigerte das Unternehmen seine Produktion auf 1,5 Millionen Adapterplatten pro Jahr; und das mit nur noch drei Mitarbeitern und 127 Quadratmetern Produktionsfläche. Die Maschinenperipherie besteht aus einer Mikron Stangensäge des Typs TB-600, einer robotergestützten Messstation, einem Palettierungssystem, einem Ladesystem und einer Filtration.

Enhanced profitability of the Mikron NRG concept

Since its launch in year 2005, the high-precision rotary transfer machine Mikron NRG-50 pleases more and more users thanks to its technical and economical assets.

Based on these successes and their comprehensive pool of experience, Mikron Machining has further expanded the capabilities of the NRG concept. The result – the Mikron NRG Plus rotary transfer machine – combines a comprehensive list of innovations and optimizations with a considerable increase in productivity and versatility.

The NRG Plus further raises productivity compared to the Mikron NRG-50.

Plus 1 – Important increase in productivity

As an example, if work pieces have dimensions that allow for clamping of double, triple or even quadruple: a potential increase of up to 50% is expected.

Plus 2 – Larger components

At first glance, the most noticeable innovation is that the NRG Plus can also work on larger components. Prismatic components can now be machined with edge dimensions up to 80 mm, cylindrical work pieces up to a diameter of 65 mm and lengths of up to 100 mm. The ability to machine larger components significantly increases the range of applications. With the 5 simultaneous axes it is also possible to machine any kind of free shape.

Plus 3 – Raised level of flexibility

Furthermore, the fast exchange of work piece clamping units brings more flexibility that is nowadays a decisive asset.

Many more innovation also represents a considerable potential for increasing productivity. For example a more developed temperature control system (ATS - Advanced Thermal Stabilization), the supply of a higher amount of cooling lubricant as well as faster tool changes (ATC - Automatic Tool Changer).

NRG concept – well-proven over many years

This machine concept scores points since the launch of NRG-50 in 2005. Users, for example, in the automotive, watch, electrical, and hydraulic industries particularly appreciate the versatility, excellent productivity and precision. For example in the watch industry, the machines produce work pieces with tolerances of +/- 0.002 mm in continuous operation. For comparison: The red blood cells in human blood have a diameter of 0.008 mm.

A few facts

One facility produced yearly a total of 750,000 different adapter plates in five variations in three shifts out of AlMgSi blanks. Depending on the model, between 30 and 40 processing steps were required. A process capability index Cpk of 1.33 and tolerances of +/- 0.006 mm were required. Before a Mikron NRG-50 was used, five double-spindle machining centres with motor-driven tools as well as two measuring systems were necessary to have 100% control of the parts. The changeover for the different tool variations took one hour each time. The production required 193 square metres of space and 18 employees.

With one single Mikron NRG-50, the company increased production output to 1.5 million adapter plates per year, and only needs three additional employees and 127 square meters of production space. The peripheral equipment is comprised of a Mikron cut-off and pre-machining equipment type TB-600, a robotic measuring station, a palletising system, a loading system, and a filtration unit.

Fundamental concept information on Mikron's NRG machine

The NRG concept, in combination with CNC work piece clamping systems, makes machining on 6 sides possible. Simplified, the machine consists of three main groups: 1) The extremely stable machine body, 2) Twelve work stations arranged in a circle on the machine body, each equipped with up to three independent machining units for machining from above, below, and horizontally. A total of up to 30 tools can be utilized simultaneously in a single production cycle on the twelve stations. The machine is able to completely machine complex work pieces in one single clamping. 3) The rotary

table with twelve work piece fixtures, which can index from one station to the next in less than one second.

Each machining unit can have up to three CNC axes. The upper and lower machining units are identical and can be interchanged. The machines are equipped with automatic 4-way tool changers (ATC). When fully loaded, the machine has 96 tools, which makes it possible to completely machine even highly complex components.



Pièces types fabriquées avec la Mikron NRG.

Typische Mikron NRG Werkstücke.

Typical Mikron NRG workpieces.

Cpk: 1,67

By default, the machine works with a process capability of Cpk 1.67. It continuously measures the processing results of all work pieces, and within the tolerances limits it independently compensates for small tool wear deviations. If the wear on the tool is too pronounced, the machine automatically replaces the tool. In this manner, the Mikron NRG Plus always manufactures with constant high precision.

Mikron Machining

Axel Warth

Head of Marketing & Business Development

Postfach 115 - CH-6903 Lugano

Tél. +41 91 610 62 45 - Fax +41 91 610 66 81

axel.warth@mikron.com - www.mikron.com



<http://www.youtube.com/user/MikronGroup>



App Store



Made for iPad



Made for iPhone

Mikron iPad / Phone App - App Store:
<http://itunes.apple.com/mo/app/mikron-group/id512221337?mt=8>