



**PRODEX<sup>14</sup>**  
Hall 1.1 - Stand L20

## Perçage de l'acier inoxydable dans les petits diamètres

*Avec des caractéristiques comme une mauvaise conductivité thermique, du matériau tenace et des copeaux longs, les aciers inoxydables ne se font pas des amis dans le monde de l'usinage. Ces attributs sont plutôt synonymes de surchauffe d'outils, d'encollage du matériel aux arêtes, le coincement des copeaux dans les goujures et la casse prématurée de l'outil. Il est difficile d'arriver à une bonne sécurité de processus, surtout dans les petits diamètres où un refroidissement efficace n'est guère possible.*

Les ingénieurs de Mikron Tool SA Agno ont pris à cœur cette problématique et ont développé CrazyDrill SST-Inox, un mini foret approprié au secteur des aciers inoxydables et résistants aux acides.

### Des facteurs de différenciation...

Ce nouvel outil se distingue des produits actuellement disponibles sur le marché par plusieurs facteurs, tous essentiels pour la réussite. À la base il y a un métal dur en même temps résistant à la flexion et aux chocs thermiques ainsi qu'avec une haute ténacité à la rupture. La géométrie, le facteur le plus important dans ce développement, a été revue et adaptée aux exigences. Les tranchants transversaux réduits diminuent la force d'avance, donnent au foret des bonnes propriétés d'autocentrage et permettent même de produire des copeaux courts dans des matériaux dits à *copeaux longs*. Les ébréchures des arêtes peuvent être évitées.

### ...pour plus de performance

Pour le client ceci signifie une durée de vie plus longue de l'outil, une plus grande sécurité de processus et finalement une productivité améliorée. Une différence particulière par rapport aux forets standards constitue la forme de la tête: le diamètre légèrement réduit après la courte partie de la tête fait diminuer la friction et par conséquent le dégagement de chaleur et maintient au plus bas le couple de rotation. Les bénéficiaires sont la sécurité de processus ainsi que la qualité de surface. La forme dégressive de la goujure est responsable d'une bonne évacuation des copeaux. Elle est divisée en deux zones : une partie *casse-copeaux* avec une hélice de 32° favorisant le fractionnement des copeaux et une partie *transport-copeaux* avec une hélice de 12° permettant une élimination rapide du matériel. Le revêtement de nouvelle conception répond aux exigences des matériaux en question; il supporte les charges thermiques et grâce à une surface extrêmement lisse la friction est limitée, permettant une évacuation sans accroc des copeaux. L'adhésion aux autres matériaux est basse ce qui empêche

un encollage des copeaux aux arêtes (aucune soudure à froid). Le nouveau foret pour l'inoxidable démontre sa performance *crazy* non seulement en durée de vie et sécurité de processus mais aussi en ce qui concerne la vitesse de l'usinage. Le producteur suisse affirme qu'il est possible de travailler avec des vitesses de coupe et des avances de 1.5 à 2 fois plus élevées comparé aux forets standard et ceci en avançant en profondeur jusqu'à une fois le diamètre à chaque passage. Aujourd'hui les pas maximaux sont de 1/2 x d, en moyenne ils se situent plutôt à 1/4 x d ou même moins.

### Lubrification intégrée

Sachant bien que le facteur du refroidissement intérieur est un thème central dans ce domaine, Mikron Tool a franchi une étape supplémentaire et a développé une version avec une lubrification intégrée. Ici, trois ou quatre canaux de lubrification mènent à travers la queue et sortent au cou conique de façon qu'un jet efficace arrive constamment à la pointe du foret, tient la température sous contrôle et élimine successivement les copeaux. Le résultat est une durée de vie encore meilleure, le fabricant d'outil parle d'un facteur de deux à quatre. En même temps ce refroidissement optimisé a une influence sur les paramètres de coupe: La profondeur par passage peut atteindre jusqu'à deux fois le diamètre, les vitesses de coupe et les avances augmentent de 20 à 30% par rapport à un foret de la même famille mais sans canaux de lubrification. En résumé un outil encore bien plus rentable. Pas étonnant que Mikron Tool conseille cette version à tous ceux qui disposent d'une broche à lubrification intégrée.

### De 0.3 à 2 mm livré du stock

Comme pour tous les outils standardisés, le producteur suisse se concentre cette fois aussi sur les petites dimensions. La version sans lubrification ainsi que celle avec des canaux intégrés dans la queue, les diamètres disponibles en stock vont de 0.3 mm à 2 mm dans des gradations de 0.05 mm et avec une longueur utile de 8 x d. D'autres dimensions sont livrables en tenant compte des délais nécessaires pour la production.

### Pour tous les domaines exigeants

CrazyDrill SST-Inox a déjà à son actif des résultats positifs dans l'horlogerie, mais apporte des avantages aussi bien dans d'autres secteurs qui dépendent d'un usinage efficace des matériaux précieux. À noter surtout la technique médicale avec ses implants et ses instruments, également l'aéronautique, l'industrie alimentaire ou l'électronique, et en particulier l'optoélectronique. ▶

## Klein, rostfrei, prozesssicher - da sind Bohrer gefordert!

Schlechte Wärmeleitung, zäh-elastisches Material und lange Späne machen die rostfreien Stähle nicht gerade zu Lieblingen bei den Metallarbeitern, denn das bedeutet Überhitzen der Werkzeuge, Verkleben des Materials an den Schneiden, Verklemmen der Späne in den Nuten und häufig vorzeitiger Werkzeugbruch. Prozesssicheres Arbeiten ist schwierig, besonders bei kleinen Durchmessern, wo eine effiziente Kühlung kaum möglich ist.

Die Entwickler von Mikron Tool SA Agno haben sich diesem Thema angenommen und mit CrazyDrill SST-Inox einen Kleinbohrer entwickelt, speziell geeignet für den Bereich der rost- und säurebeständigen Stähle.

### Unterscheidungsfaktoren...

Im Vergleich zu heute marktüblichen Produkten unterscheidet er sich in verschiedenen Faktoren, alle wesentlich für einen erfolgreichen Einsatz. Verwendet wurde ein Hartmetall mit gleichzeitig aussergewöhnlicher Biegefestigkeit, hoher Bruchzähigkeit und Beständigkeit gegen Wärmeschock. Die Geometrie, das wichtigste Element bei dieser Entwicklung wurde überarbeitet und an die Bedürfnisse angepasst. Der Spitzenanschliff mit kleinen Querschneiden reduziert die Vorschubkraft, verleiht dem Bohrer gute Zentriereigenschaften und erlaubt es, sogar in Materialien mit extremem Langspanverhalten kurze Späne zu generieren. Schneidenausbrüche können vermieden werden.



La gamme de diamètres se limite aux petites dimensions de 0.3 à 2 mm pour des profondeurs de perçage jusqu'à 8 x d.

Der Durchmesserbereich beschränkt sich auf kleine Dimensionen von 0.3 mm bis 2 mm für Bohrtiefen bis zu 8 x d.

The drill program includes diameters from 0.3 mm (.0118") to 2 mm (.787") for drilling depths up to 8 x d.

### ...für mehr Leistung

Für den Kunden bedeutet das verbesserte Standzeit, mehr Prozesssicherheit und schliesslich bessere Produktivität. Einen besonderen Unterschied zu herkömmlichen Bohrern macht die Kopfform aus: der leicht reduzierte Bohrdurchmesser nach dem kurzen Kopfteil vermindert die Reibung und damit die Wärmeentwicklung und hält das Drehmoment klein. Sowohl die Prozesssicherheit als auch die Oberflächenqualität profitieren davon. Verantwortlich für eine gute Späneabfuhr ist die degressive Spiralnute, unterteilt in zwei Zonen: eine Spanbruchzone mit einem steilem Verlauf von 32° und eine Spanabfuhrzone mit einem Winkel von nur 12°, dank der die Späne schneller aus der Bohrung transportiert werden. Allen Ansprüchen wird auch die neuartige Beschichtung gerecht. Sie hält den thermischen Belastungen stand, dank glatter Oberfläche erzeugt sie geringe Reibung und lässt die Späne gut aus der Bohrung fließen. Ausserdem ist die Adhäsion zu anderen Materialien gering, was ein Verkleben der Späne an den Schneiden verhindert (keine Aufbauschneiden). Der neue Bohrer für rostfreie Stähle zeigt nicht nur in Sachen Lebensdauer und Prozesssicherheit eine „crazy“ Leistung sondern auch in der Bearbeitungsgeschwindigkeit. Der Schweizer Werkzeugspezialist gibt an, dass es mit CrazyDrill SST-Inox im Vergleich zu handelsüblichen Bohrern möglich ist, mit 1.5 bis 2 Mal höheren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben zu arbeiten und mit Bohrstössen bis zu 1 x d. Üblich sind heute Bohrstösse von maximal 1/2 x d, durchschnittlich liegen sie eher bei 1/4 x d oder noch darunter.

### Integrierte Schmierung

Wohlwissend, dass der Faktor Innenkühlung ein zentrales Thema ist, hat Mikron Tool noch einen Zahn zugelegt und eine Variante mit integrierter Kühlung entwickelt. Bei dieser führen 3 bis 4 Kühlkanäle durch den Schaft und treten am konischen Hals aus, so dass ein effizienter Kühlmittelstrahl an die Bohrspitze gelangt, die Temperatur unter Kontrolle hält und die Späne konstant wegspült. Der Vorteil ist eine nochmals deutlich verbesserte Standzeit des Werkzeuges, der Hersteller spricht von 2 bis 4 Mal längerer Lebensdauer. Gleichzeitig hat diese optimierte Kühlung einen Einfluss auf die Einsatzparameter: Hier sind Bohrstösse von 1 bis 2 x d vorgesehen, Schnittgeschwindigkeit und Vorschub können um 20 bis 30% gesteigert werden im Vergleich zu Bohrern derselben Familie aber ohne Kühlkanäle durch den Schaft. Insgesamt ein nochmals deutlich effizienteres Werkzeug. Kein Wunder empfiehlt Mikron Tool diese Variante generell allen, die über eine innengekühlte Spindel verfügen.

### Von 0,3 bis 2 mm ab Lager lieferbar

Wie bei allen seinen standardisierten Produkten beschränkt sich Mikron Tool auch beim CrazyDrill SST-Inox auf kleine Dimensionen. Sowohl bei der Variante ohne Innenkühlung als auch bei derjenigen mit integrierten Kühlkanälen erstrecken sich die ab Lager verfügbaren Durchmesser von 0.3 bis 2 mm in Abstufungen von 0.05 mm und einer Nutzlänge von ▶

**PRODEX 14**

Visitez-nous de  
18.-21. novembre 2014  
Hall 1.0 / stand A30

## Machines-outils de haute précision et solutions globales



### Ciblées et partenariales

Nous proposons à ses clients un vaste assortiment de techniques de pointe pour pratiquement tous les procédés d'usinage par enlèvement de copeaux. Nous engageons tout notre savoir-faire et toute notre expérience de manière à assurer le bon déroulement des processus de production.



Nos prestations vous intéressent? Nous répondons volontiers à vos questions et à vos demandes d'offres.

Tél. 041 798 31 00 | [www.newemag.ch](http://www.newemag.ch) | Tél. 024 441 72 13 | [www.schneidermcsa.ch](http://www.schneidermcsa.ch)

**NEWEMAG**  
WERKZEUGMASCHINEN  
MACHINES-OUTILS

**Schneider mc SA**  
WERKZEUGMASCHINEN MACHINES-OUTILS

8 x d. Sonderanfertigungen in abweichenden Dimensionen sind unter Berücksichtigung der entsprechenden Lieferfristen ebenfalls erhältlich.

### Für alle anspruchsvollen Bereiche

Bereits gute Resultate kann dieser Bohrer in der Uhrenindustrie vorweisen, der Hersteller sieht die hauptsächlichlichen Anwendungsbereiche aber genauso in anderen Gebieten, die auf eine effiziente Bearbeitung von wertvollen Materialien angewiesen sind. Es sind dies die Medizinaltechnik mit Implantaten und Instrumenten, die Luft- und Raumfahrt, die Lebensmittelindustrie oder die Elektronik, im Speziellen die Optoelektronik.

## Small dimensions, stainless steel and process-reliability

*With characteristics such as bad thermal conductivity, high ductility and long chips, stainless steel is not a favorite of the chip removal specialist. These properties are synonymous for material cementing at the cutting edges, jammed and blocked flutes and therefore often the cause for premature drill breakage. Process-reliable machining is difficult, especially in small diameters where an efficient cooling is nearly impossible.*

The development engineers of Mikron Tool SA Agno accepted the challenge and with CrazyDrill SST-Inox they developed a small drill especially adapted for stainless and acid-resistant steels.

### Differentiating factors...

Compared with presently available products on the market, this drill differs in various important factors to guarantee a successful use. Starting with the material, a solid carbide with exceptional flexibility and thermal shock resistance but also with high breakage ductility. The geometry, the most important element of this development, has been revised and adapted to the pertinent requirements. The reduced transverse cutting edge reduces the feed force, guarantees a good self-centering of the drill and generates short chips even with „long-chip-production“ materials. Cutting edge breakages are thus avoided.

### ...for more performance

The result for the customer is a better tool life, more process-reliability and better productivity. A special difference to standard tools consists in the drill top profile: the slightly reduced drill diameter after the short top section reduces the friction and therefore the heat development, reducing the torque. A benefit for process reliability as well as for surface quality. The digressive flute, divided in two areas, is responsible for a good chip removal: a „chip breakage“ area with a 32° flute facilitate the chip breakup, the area „chip removal“ with a 12° flute allows quicker chip removal. The new coating lives up to the

requirements for the above mentioned materials: it resists to thermal load, due to a smooth surface the friction is limited and allows a good chip removal. The adhesion to other materials is low, avoiding therefore chip cementing at the cutting edges (no material build up at cutting edges). The new drill CrazyDrill SST-Inox affords, so to speak „crazy“ performances not only regarding tool life and process-reliability but also when it comes to the drilling speed. The Swiss cutting tool specialist Mikron Tool confirms the possibility to machine with CrazyDrill SST-Inox, compared to standard drills, with 1.5 to 2 times higher cutting speeds and feed rates and with steps up to 1 x d. To date, usually we talk about steps of max. ½ x d, on average about steps of ¼ x d or smaller.

### Integrated cooling

Well aware that internal cooling is an important question, Mikron Tool stepped it up a notch and developed a version of the drill with integrated cooling. In this version, 3 to 4 cooling channels pass through the shaft and exiting at the conical neck. This provides an efficient cooling jet on the top of the drill, controlled heat and a continuous chip removal. The advantage is once more a clearly better tool life expectancy, the producer in fact talks about 2 to 4 times better tool life. In the meantime, the optimized cooling influences the cutting parameters: steps from 1 to 2 x d are foreseen, cutting speed and feed can be increased from 20% to 30% compared to drills of the same product family but without through cooling. All in all, a clearly more efficient tool. Thus Mikron Tool generally recommends this through coolant version where a through cooled spindle is available.

### From 0.3 to 2 mm delivered from stock

As for all its standard products, also for CrazyDrill SST-Inox Mikron Tool specializes on small dimensions. The version without internal cooling as well as the one with integrated cooling channels are available from inventory from 0.3 to 2 mm (.0118 to .0787") with increments of 0.05mm (.00197) and a usable length of 8 x d. Special executions with different dimensions are available on request.

### For every demanding field

The new drill achieved good results in the watch industry, but the producer foresees the good applications also in other industry segments where an efficient machining of stainless materials is required. To mention are the medical industry with implants and instruments, aerospace, food industry or the electronic industry, especially optoelectronic.

### Mikron Tool SA Agno

Via Campagna 1  
6982 Agno /Schweiz  
Tél. +41 91 610 40 00  
Fax +41 91 610 40 10  
[www.mikron.com/tool](http://www.mikron.com/tool)  
[mto@mikron.com](mailto:mto@mikron.com)

## Usinage en barre



### Miyano – centres de tournage/fraisage

Dans le domaine de l'usinage en barre, nous proposons des centres d'usinage de haute qualité du fabricant japonais Miyano. La gamme de machines très compactes démarre avec les centres de tournage 4 axes pour une capacité en barre de 42 mm et se termine avec des centres de tournage très flexibles 12 axes jusqu'à 3 tourelles, 3 axes y et une capacité en barre de 65 mm.

- > Passage en barre jusqu'à Ø 65 mm
- > Jusqu'à 12 axes et 3 axes Y
- > Jusqu'à 3 tourelles revolver et 36 outils entraînés

**NEWEMAG**  
WERKZEUGMASCHINEN  
MACHINES-OUTILS

**Schneider mc SA**  
WERKZEUGMASCHINEN MACHINES-OUTILS

Tél. 041 798 31 00 | [www.newemag.ch](http://www.newemag.ch) | Tél. 024 441 72 13 | [www.schneidermcsa.ch](http://www.schneidermcsa.ch)