



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

66 03/13 FRANÇAIS



EvoDeco dans les
grands diamètres!

Almac renouvelle
ses gammes

ISIS: l'atelier du
futur disponible dès
aujourd'hui

De nouvelles qualités
d'acier à très haute
résistance

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

**OUTILLAGE DE PRÉCISION
POUR LA MICROMÉCANIQUE ET
L'INDUSTRIE MÉDICALE**



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

■ **Utilis France SARL, Outils de précision**
90, allée de Glaisy ZI, FR-74300 Thyez
Téléphone +33 4 50 96 36 30, Téléfax +33 4 50 96 37 93
contact@utilis.com, www.utilis.com

■ **Utilis SA, Outils de précision**
Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim
Téléphone +41 52 762 62 62, Téléfax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

7

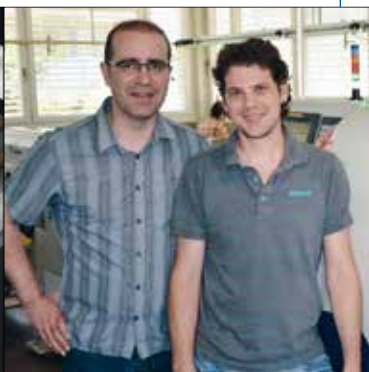
31

35

42



Tornos:
innovations suisses



Un atelier complet
de SwissNano



Tornos Swiss ST aide un
fabricant de perforatrices à
réduire ses frais généraux
de 66 %



Le vrai tourbillonnage

DERNIÈRE MINUTE

Tornos Honk-Kong a déménagé

TORNOS TECHNOLOGIES ASIA Ltd
Rm 1803-06, 18/F., Corporation Park,
11 On Lai Street, Shek Mun,
Shatin, N.T., Hong Kong.

IMPRESSUM

Circulation: 16'000 copies
Eurotec: 10'000 copies
Total: 26'000 copies

Available in: Chinese/English/
French/German/Italian/Portuguese
for Brazil/Spanish/Swedish

TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
Phone ++41 (0)32 494 44 44
Fax ++41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:
Brice Renggli
renggli.b@tornos.com

Publishing advisor:
Pierre-Yves Kohler
pykohler@eurotec-bi.com

Graphic & Desktop Publishing:
Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
Phone ++41 (0)79 689 28 45

Printer: AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44

Contact:
aeschbacher.j@tornos.com
www.decomag.ch

SOMMAIRE

Au service de nos clients	5
Tornos: innovations suisses	7
EvoDeco dans les grands diamètres!	10
Almac renouvelle ses gammes	14
ISIS: l'atelier du futur disponible dès aujourd'hui	21
Le design industriel: un must!	28
Un atelier complet de SwissNano	31
Tornos Swiss ST aide un fabricant de perforatrices à réduire ses frais généraux de 66 %	35
Le vrai tourbillonnage	42
De nouvelles qualités d'acier à très haute résistance	47

Cover: Hannover Exhibition Center - © 2012 Deutsche Messe AG - All Rights reserved



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

- Canon non tournant, à galets en métal dur
- Évite le grippage axial
- *Nicht drehende Führungsbüchse, mit Hartmetallrollen*
- *Vermeidet das axiale Festsitzen*
- Non revolving bush, with carbide rollers
- Avoids any axial seizing-up

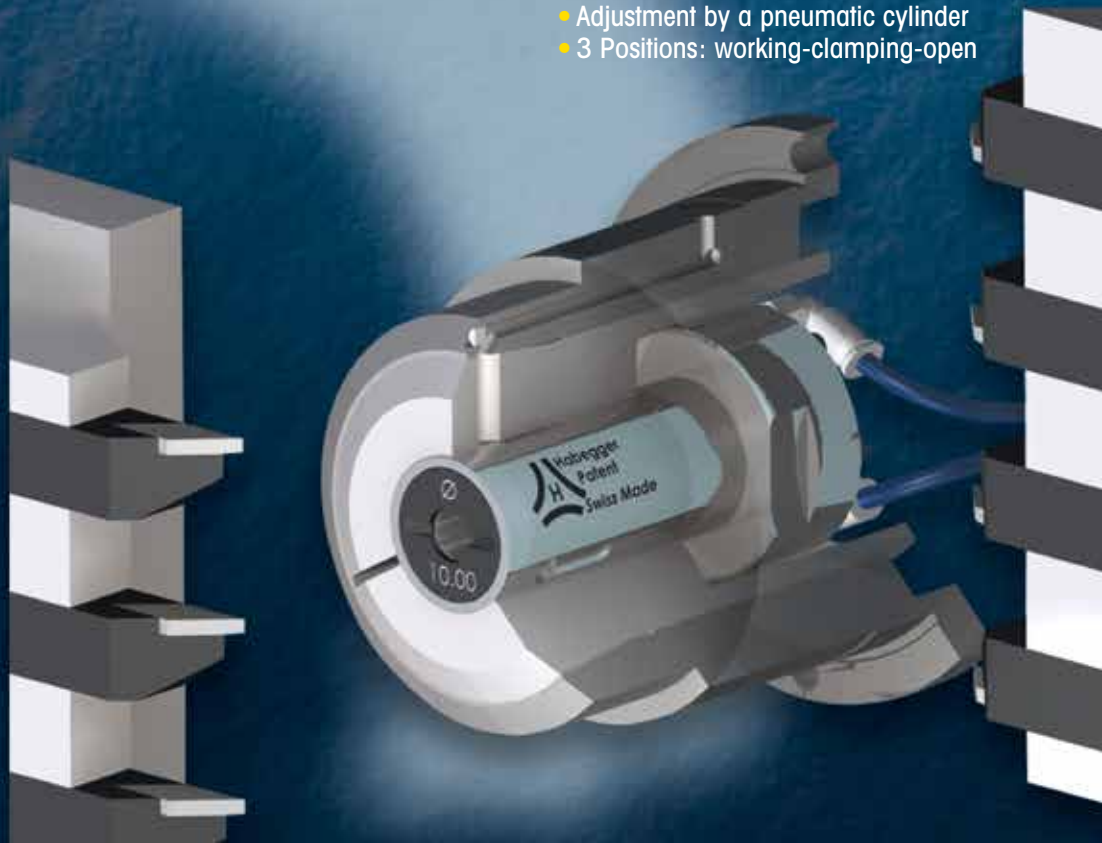


Type / Typ C

- Réglable par l'avant, version courte
- Longueur de chute réduite
- *Von vorne eingestellt, kurze Version*
- *Verkürzte Reststücke*
- Adjusted from the front side, short version
- Reduced end piece

Type / Typ TP

- Réglage par un vérin pneumatique
- 3 positions: travail-serrage-ouverte
- *Einstellung durch einen pneumatischen Zylinder*
- *3 Positionen: Arbeitsposition-Spannposition-offene Position*
- Adjustment by a pneumatic cylinder
- 3 Positions: working-clamping-open



▶▶▶ 1 Porte-canon: 3 types de canon Habegger!
▶▶▶ 1 Büchsenhalter: 3 Habegger Büchsentypen!
▶▶▶ 1 Bushholder: 3 Habegger guide bush types!

AU SERVICE DE NOS CLIENTS

Le design au service de nos clients

Dans cette édition de decomagazine, vous aurez la possibilité de découvrir les nouveautés dévoilées par Tornos à l'occasion de l'EMO (voir article en page 7) et comme vous le constaterez, l'entreprise vit une vraie révolution du design. Elle est immédiatement visible sur les nouvelles machines EvoDeco 20/32 (article en page 10) et Almac BA 1008 et VA 1008 (article en page 14). Nous avons d'ailleurs pu rencontrer le designer de toutes ces nouvelles machines et vous pourrez lire dans son interview en page 28 que son approche est totalement orientée clients.

Le PC intégré au service de nos clients

Autre nouveauté importante dévoilée par Tornos lors de cette EMO: le système ISIS (Iso Swiss Integrated Solution). Ce nouveau logiciel de programmation et de communication pour les machines dotées d'un PC intégré offre bien plus qu'un simple éditeur ISO, c'est un véritable logiciel de gestion et de communication (voir article en page 21). Les premiers clients utilisateurs sont conquis.

SwissNano au service de nos clients

Après avoir présenté SwissNano dans notre précédente édition, nous avons souhaité en savoir plus et avons rencontré les responsables de l'entreprise qui a testé cette machine pendant plusieurs mois. Leur

point de vue sur la machine vaut la peine d'être partagé (voir article en page 31). Après leurs présentations lors des journées horlogères et les premières commandes, les machines SwissNano commencent aujourd'hui d'arriver chez les clients et les livraisons s'enchaîneront lors des mois à venir.

De nombreuses offres sont en cours pour d'autres domaines d'applications que le marché horloger et les visiteurs de l'EMO pourront se faire une idée plus précise sur le stand (Stand B04, halle 17). Toutes les machines sont d'ores et déjà équipées du nouveau système de programmation ISIS et du TMI qui ont conquis les premiers utilisateurs.

decomag au service de nos clients

Vous aurez également l'opportunité de lire plusieurs articles de présentations de partenaires qui profitent de cette tribune pour mettre leurs solutions en valeur. Depuis 66 numéros, notre but est de vous informer en permanence et de vous faire partager les succès de nos clients, vos succès.

N'hésitez pas à nous en faire part.

Brice Renggli
Marketing Manager



Le team Cyberis au complet
autour de leur première SwissNano.

Didier Muriset Directeur de Cyberis SA (à gauche),
et Carlos Almeida, responsable des ventes Suisse.

Nouveau système de centrage Simplifiez-vous la vie !

Patent pending



HAUTE PRECISION – RAPIDE – EFFICACE
Video >>> www.wibemo-mowidec.ch



TORNOS: INNOVATIONS SUISSES

Comme à l'accoutumée, cette année se tiendra à Hanovre la foire la plus importante pour la machine-outil européenne: l'EMO. Il s'agit d'une foire technologique, où les différents fabricants de machines démontrent leur savoir-faire et nous révèlent leurs dernières innovations.



Tornos sera présent dans la **halle 17**, sur le **stand B04**, avec des innovations majeures cette année: ce ne sont pas moins de 5 nouveautés qui y seront présentées.

SwissNano

Alors que les premières livraisons de la machine viennent d'avoir lieu en Suisse, SwissNano sera exposée pour la première fois hors de ce pays à Hanovre. La petite machine horlogère part à la conquête du monde. Il peut paraître étonnant de présenter un tel produit dans le pays de l'automobile. En effet, la machine entièrement assemblée à Moutier est dessinée pour les horlogers. Mais la plus petite des machines du marché a d'ores et déjà suscité un grand intérêt de la part d'autres domaines d'activités à la recherche d'une petite machine de haute précision à un coût abordable. SwissNano démontrera ses performances en produisant une pièce horlogère de haute précision sur le stand.



La famille SwissNano accueille également un nouveau membre avec la machine Almac BA 1008, machine de fraisage en barres construite par la société Almac sur la base d'une machine SwissNano, elle est destinée à l'usinage de pièces complexes nécessitant de nombreuses opérations de fraisage (voir article en page 14).

Présentation



EvoDeco 32

A l'opposé de SwissNano dans la gamme, on trouve désormais EvoDeco 32. Une machine de grand diamètre possédant 10 axes linéaires et deux axes C. EvoDeco 32 reprend la philosophie des machines EvoDeco 10 et EvoDeco 16, à savoir conserver les atouts des machines Deco comme leur cinématique unique et leurs concepts d'outillage, tout en améliorant leurs performances. Ainsi, la machine est équipée de broches à moteur synchrone intégrées à très haute puissance. La puissance de la broche et celle



de la contre-broche sont identiques afin de faciliter la répartition entre opérations et contre-opérations. La machine inaugure également un nouveau design. Durant la foire, la machine usinera une pièce en inox 303 en un temps record. La machine EvoDeco 32, grâce à ces 4 systèmes d'outils permet des temps d'usinage actuellement inégalés sur le marché. Les machines concurrentes équipées de tourelle sont certes plus riches en termes d'outils, mais le temps d'indexation de la tourelle les rend moins attrayantes en production (lire article en page 10).



Swiss ST 26

Présentée pour la première fois en Europe, équipée de 2 systèmes d'outils, Swiss ST 26 est une machine de milieu de gamme, capable d'usiner avec deux outils dans la matière simultanément au canon. Elle est équipée du même type de broche à moteur intégré qu'EvoDeco 32. La cinématique offre deux peignes indépendants, dont le peigne arrière peut travailler à la barre et en contre-opération, permettant ainsi de nombreux usinages en temps masqué. Les broches identiques en opérations et en contre-opérations sont puissantes et très réactives. Ces deux éléments combinés autorisent des mises en train équilibrées entre les deux côtés de la pièce à usiner et la réalisation de pièces relativement complexes s'agissant d'une machine «aussi simple». Trois outils peuvent être engagés simultanément dans la matière. Les contre-opérations se réalisent en temps masqués, alors que le peigne 1 permet de continuer de travailler au canon. Abordable et flexible, Swiss ST 26 est un partenaire idéal permettant de satisfaire les usinages les plus exigeants et pouvant être équipée de nombreux périphériques départ usine.

MultiSwiss

MultiSwiss a été présentée pour la première fois lors de l'EMO 2011. MultiSwiss est une révolution, il s'agit d'une nouvelle ligne de produits qui fait le lien entre les tours multibroches et les tours monobroches. MultiSwiss possède 6 broches mobiles utilisant la technologie moteur couple pour l'indexage de son barillet. Très rapide, elle permet de s'approcher des temps de cycles des multibroches à cames.

En 2013, ce sont 3 évolutions majeures de la machine qui seront présentées: Silver edition, Black edition et White edition.

MultiSwiss Silver edition est une machine travaillant en barre; elle reprend l'expérience cumulée de centaines de machines livrées pour en faire la meilleure MultiSwiss jamais conçue à ce jour. Plus complexe, la Black edition est équipée d'un axe Y sur une coulisse afin d'adresser un panel de pièces plus grand, la capacité de la machine étant ainsi augmentée. La White edition quant à elle est le modèle chucker, permettant notamment de répondre aux besoins d'usinage en reprise, croissant dans l'automobile.



Black edition.

Centres d'usinages

Les centres d'usinages ne seront pas en reste, puisque en plus des BA 1008 et VA 1008 (page 14), Almac présentera la machine CU 2007, dotée d'une course de (X Y Z) 500x400x470 mm, elle est également disponible avec une course en X rallongée de 700 mm, elle prend alors le nom de CU 3007. Les CU 2007 et CU 3007 allient un dynamisme et une fiabilité de premier ordre à la précision et au savoir-faire suisses et permettent au groupe Tornos d'apporter une solution véritablement novatrice à ses clients. L'équipement

standard complet associé au savoir-faire des ingénieurs de la Chaux-de-Fonds et de Moutier crée des conditions optimales afin de produire des pièces complexes. Ces machines peuvent être totalement adaptées aux besoins du client. Equipée d'un cône porte-outils HSK 40, la CU 3007 peut être équipée de diverses options, comme un 4^e ou un 5^e axes, la broche de base à 20'000 t/min peut être remplacée par une broche à 40'000 t/min, un système de palettisation interne ou externe, des magasins d'outils grandes capacités et bien d'autres options qui sont à disposition (voir article en page 14).



Les spécialistes du groupe Tornos se réjouissent de rencontrer toutes les personnes intéressées sur le stand B04 dans la halle 17.



TORNOS
Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.ch

EVODECO DANS LES GRANDS DIAMÈTRES !

En 2010 lors du Simodec, Tornos a présenté pour la première fois EvoDeco 16 comme successeur à la machine Deco 13. Une année plus tard, c'était la machine EvoDeco 10 qui était présentée au mediSIAMS, ce produit ayant succédé avec brio à la légendaire Deco 10. A l'EMO de cette année, Tornos présente la remplaçante des deux dernières machines Deco commercialisées, à savoir les Deco 20 et Deco 26.



En toute logique, ces machines sont nommées EvoDeco 20 et EvoDeco 32. Rencontre avec Philippe Charles, responsable du produit EvoDeco chez Tornos.

Le chaînon manquant

Jusqu'ici, la gamme EvoDeco était limitée à 16 mm. Grâce au lancement d'EvoDeco 20 et d'EvoDeco 32, Tornos est capable d'offrir une gamme complète de 2 à 32 mm en version EvoDeco. Le concept de la gamme EvoDeco reste inchangé, soit conserver la philosophie globale qui a fait le succès de la gamme Deco, tout en renforçant les éléments clés afin d'améliorer les performances d'usinage et ainsi rendre les machines encore plus compétitives.

Voyons ces évolutions par le détail :

Nouvelle broche à moteur intégré synchrone

Il s'agit ici d'une amélioration majeure. La broche constitue le cœur d'une machine de décolletage, c'est par elle que sont déterminés en bonne partie les éléments clés que sont les performances d'usinage, ainsi que la précision. La gamme EvoDeco s'est vu adjoindre dès le départ des broches dotées de la technologie synchrone. Cette technologie est une première sur un tour à poupée mobile. Inaugurée sur les tours multibroches Tornos il y a quelques années, elle a été très appréciée par les utilisateurs des machines EvoDeco 10 et EvoDeco 16.

Le couple constant permet de réaliser des opérations de tournage plus conséquentes. D'après les utilisateurs, la plus grande différence se situe au niveau

des accélérations et des décélérations procurées par la motorisation. Le temps de cycle de pièces nécessitant beaucoup d'arrêtage se trouve ainsi amélioré, dans certains cas, il peut atteindre jusqu'à plus de 30%. La technologie synchrone fait également partie des actions en faveur de l'environnement de Tornos, puisque cette dernière possède un rendement supérieur par rapport à l'asynchrone.

Optimisation et renforcement du bâti

Comme pour l'EvoDeco 16 et l'EvoDeco 10, le bâti a été renforcé et optimisé en utilisant la conception par éléments finis, conférant ainsi des tenues d'outils plus importantes ainsi que des meilleurs états de surface. Philippe Charles souligne ici l'importance de cette intervention: «*Les performances et les améliorations apportées à la machine doivent être cohérentes*».



LE PC INTÉGRÉ

Un des reproches fait à TB-Deco est la relative lourdeur de son utilisation durant les phases de réglage. En effet, il n'est pas rare que l'on doive transférer plusieurs fois le programme et selon la méthode utilisée, cela peut prendre un certain temps. Le PC intégré permet de s'affranchir des transferts de programme entre un PC externe et la commande de la machine. De plus, en termes d'efficacité, cette solution permet de supprimer le PC portable de l'atelier. L'intégration d'un PC complet permet également d'offrir d'autres avantages, comme notamment la visualisation des instructions de service. C'est la garantie d'une grande réactivité et d'une efficacité accrue.



Nouvel appareil tournant modulaire

Afin d'augmenter les possibilités d'usinages, un nouvel appareil comportant 3 broches tournantes (ESX 16) est désormais offert sur EvoDeco 20 et EvoDeco 32. Grâce à cette unité qui peut se monter sur tous les postes, le nombre d'outils tournants maximum passe ainsi à 19 pour EvoDeco 20 et EvoDeco 32. Le panel des pièces réalisables sur ces machines s'en trouve augmenté.

Equipement de base complet

Tout comme ce fut le cas pour EvoDeco 10 et EvoDeco 16, l'équipement de base est conséquent et complet. Ainsi, la machine reçoit en série un axe C sur la broche et sur la contre-broche, un filtre à huile autonettoyant, ainsi qu'un dispositif de lubrification centralisé cyclique. Il va de soi que la large palette de porte-outils, appareils et autres périphériques développés pour Deco 20 et Deco 26 sont bien évidemment compatibles avec EvoDeco qui est donc capable d'offrir, dès son lancement, un vaste choix de solutions permettant d'effectuer des opérations à haute valeur ajoutée, comme le tourbillonage, le perçage profond ou le fraisage incliné.

Design et ergonomie améliorés

La vaste zone d'usinage désormais illuminée grâce à une lampe LED est claire et permet à l'opérateur de travailler dans des conditions idéales. Equipée d'un PC industriel ultra rapide (Intel® Core i7, technologie SSD) dotée d'un écran tactile, la programmation peut se faire directement sur la machine.

EvoDeco offre un confort d'utilisation et une flexibilité jusqu'ici inconnus sur le marché.

Pour plus d'informations, merci de contacter votre revendeur Tornos habituel.



Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.ch



ZECHA
GERMANY

EXPERIENCE KNOWS NO BOUNDS...

www.zecha.de



REDUCTEUR DE COÛTS

**LES FONÇAGES INTÉRIEURS REMPLACENT LE COPIAGE ET RÉDUISENT
LES COÛTS D'OUTILLAGE JUSQU'À 40%. NE COPIEZ PLUS: FONCEZ!**

- Combiné fonçage / tournage intérieur
- Porte incert avec arrosage intégré
- Réglage de l'incert en longueur par vis butée intégrée.



www.schwanog.com

Schwanog

ALMAC RENOUVELLE SES GAMMES

A l'occasion de l'EMO, puis d'une exposition interne à La Chaux-de-Fonds en octobre, Almac se présente aux clients avec une image renouvelée, de nouveaux produits au design remarquable, ainsi que des solutions dédiées à différents domaines d'activité. Rencontre avec M. Philippe Devanthéry, directeur.



Lors de l'EPHJ déjà, les clients horlogers ont pu découvrir en avant-première le nouveau logo de l'entreprise. Pourquoi ce changement ?

Un nouveau départ

Depuis le rachat d'Almac par le groupe Tornos puis l'arrivée de M. Devanthéry, l'entreprise était en transformation, le directeur explique: «*Nous avons beaucoup travaillé à l'interne pour améliorer le service et développer des nouveaux produits. Nous sommes aujourd'hui prêts à les commercialiser et nous avons souhaité marquer ce nouveau départ*». La nouvelle identité a été développée de manière à être cohérente avec l'image du groupe Tornos, on retrouve la couleur bleue et un logo carré qui s'intègrent mieux avec les autres marques du groupe, de même les nouvelles machines présentent un design moderne qui reprend les codes de MultiSwiss et de SwissNano.

Des produits adaptés

Almac a toujours commercialisé des machines finement adaptées aux besoins des marchés, mais aujourd'hui l'entreprise va encore plus loin, elle lance des produits labélisés. Ainsi, un acheteur de la nouvelle CU 2007 Mouvement disposera d'une machine standard équipée finement pour réaliser ses pièces. C'est une manière élégante de disposer d'une solution sur mesure au prix du standard.

Nouvelles appellations des machines

«*Nous avons imaginé toutes les possibilités pour le futur et nous avons décidé de nommer les nouveaux produits selon une nouvelle logique cohérente*» explique M. Devanthéry. La machine destinée à remplacer le CU 1007 s'appelle VA 1008 (V pour vertical) et la nouvelle petite machine de fraisage à la barre, BA 1008. Les deux machines sont de la série 1000, elles sont destinées à la réalisation des plus petites pièces.

Voyons ces nouveautés en détails:

VA 1008 DU NEUF ET DE L'ÉPROUVÉ

Pour faire simple et pour les connaisseurs d'Almac, le centre d'usinage VA 1008 comporte une base connue et éprouvée de CU 1007 sur lequel des modifications importantes ont été apportées en ce qui concerne trois points principaux: le design et l'ergonomie, l'évacuation des copeaux et le nombre d'outils disponibles.

Le design au service de l'utilisateur

Le premier contact avec le VA 1008 génère la même surprise que lors de la découverte de MultiSwiss, c'est nouveau, épuré et beau. L'encombrement de la machine est plus ou moins identique à la CU 1007, la machine est simplement moins profonde puisque toute la filtration se trouve intégrée dans le capotage. La fenêtre protégeant la zone d'usinage est monobloc et se lève complètement pour dégager l'accès sur 90° jusqu'à 1,8 mètre de hauteur, la mise en train et les réglages sont simplifiés. L'accessibilité à l'arrière repose également sur une fenêtre verticale et libère totalement l'accès. L'ensemble du panneau de commande pivote de 90°, il est donc aisé de travailler sur la commande en ayant une vision parfaite de la zone d'usinage.

Le design au service de l'usinage

M. Devanthéry explique: «Le CU 1007 est réputé pour sa fiabilité et sa précision, mais également pour une évacuation des copeaux perfectible lors d'usinages importants. Nos ingénieurs ont modifié le bâti, il est largement dégagé sous la zone d'usinage, ainsi l'évacuation est optimale». L'accès au bac se fait par le devant, par le biais d'une porte le dévoilant largement. Que les utilisateurs horlogers souhaitant une table en bois sur l'avant de la machine se rassurent, cette possibilité existe également sur le VA 1008.

Jusqu'à 100 outils par design

Toujours en contact avec le marché, les spécialistes d'Almac ont constaté que les centres d'usinage disponibles étaient un peu limités en nombre d'outils pour certains usinages ou simplement parce que les clients souhaitent disposer de toutes les possibilités d'usinage montées en permanence sur la machine. M. Devanthéry précise: «Cette requête n'est pas nouvelle, nous avons décidé de répondre à la demande de certains clients parce que nous en avons la possibilité». Le nouveau VA 1008 est livrable en standard avec un carrousel 30 positions, mais le client peut choisir différentes autres configurations avec 48, 80

et même 100 outils (HSK25). Le directeur précise: «Quelle que soit l'alternative choisie, le capotage de la machine reste le même, c'est également un point qui nous permet d'offrir la possibilité du magasin 100 outils avec le même design de machine».

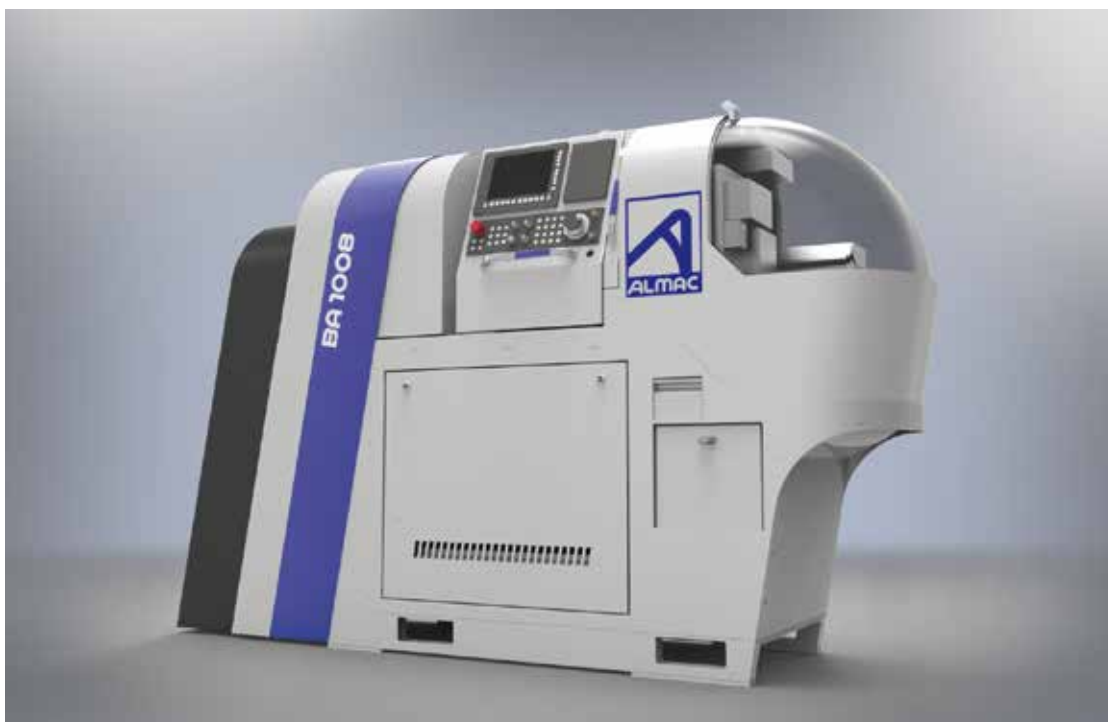
Machine modulaire par design

Selon les besoins d'usinage, différentes configurations de la machine sont possibles: 3 axes, 4 axes et demi, 4 axes simultanés ou 5 axes simultanés. Le chargement et déchargement peuvent être mis en place par le biais de systèmes de manipulation et de palettisation. La machine peut être équipée d'une simple table rotative et de divers systèmes de serrage ou de plateaux diviseurs 4 ou 5 axes de l'entreprise Lehmann. M. Devanthéry nous dit: «Il existe de nombreuses entreprises spécialisées, notamment dans la tenue des pièces. Nous ne voulons pas réinventer la roue et proposons ces solutions éprouvées sur le VA 1008».



VA 1008: CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Courses X/Y/Z:	280/120/230 mm
Avances de travail:	jusqu'à 8'000 mm/min.
Avance rapide:	16 m/min.
Résolution:	0,1 µm
Electrobroches:	jusqu'à 45'000 t/min.
Puissance:	2 kW
Porte-outils:	HSK 25A, HSK 40A
Puissance installée:	10 KVA
Dimensions LxPxH:	1'300 x 2'222 x 2'650 mm
Présentation:	prévue lors de l'exposition interne Almac du 16 au 17 octobre 2013
Livraisons:	dès janvier 2014
Types de pièces réalisées:	composants de mouvements horlogers



BA 1008 ET MAINTENANT ELLE FRAISE

Au premier regard, cette toute petite machine de fraisage à la barre dévoile sa filiation avec la nouvelle SwissNano de Tornos et ce n'est pas anodin. Le directeur de Tornos, M. Hauser nous dit: «*Nous avons présenté SwissNano à de très nombreux clients du monde horloger et tous nous ont confirmé que cette machine change la donne sur le marché*». M. Devanthéry ajoute: «*La taille compacte de SwissNano est un avantage indéniable en horlogerie et nous avons eu l'idée de profiter de ces avantages pour faire une machine de fraisage à la barre*».

Destinée à remplacer la machine FB 1005 dans l'assortiment d'Almac, la nouvelle venue dispose d'arguments convaincants, notamment son ergonomie, sa productivité, sa taille réduite et son rapport qualité-prix.

Design ergonomique

Il est beaucoup question de design dans cet article, mais les images parlent d'elles-mêmes, une importante étape a été franchie par Almac. Le bâti de la fraiseuse de barres BA 1008 est le même que celui de SwissNano. La partie supérieure a été modifiée pour intégrer deux systèmes d'outils multibroches, l'accessibilité est totale par le même principe d'ouverture casque de moto que sur SwissNano. Le premier client utilisateur de SwissNano relève d'ailleurs la très

bonne ergonomie de ce système en page 31. Pour l'horloger, une tablette en bois fait son apparition et d'autres options sont envisagées. Le directeur nous dit: «*Nous pensons également réaliser une version de la machine dont la tablette fait directement office de place de travail pour l'opérateur*».

BA 1008: CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Diamètre de barres:	max. 16 mm
Broches:	
– frontales:	4 broches 12, 35 ou 60'000 t/min (pinces ER8)
– latérales:	3 broches 12, 35 ou 60'000 t/min (pinces ER8)
– contre-opérations:	2 broches 35 ou 60'000 t/min (pinces ER8)
– tronçonnage:	1 broche
Dimensions LxPxH:	1'800 x 650 x 1600 mm
Présentation:	EMO 2013
Livraisons:	dès janvier 2014
Types de pièces réalisées:	appliques, chatons, guichets, éléments de mouvements et d'habillage

Productivité multibroches

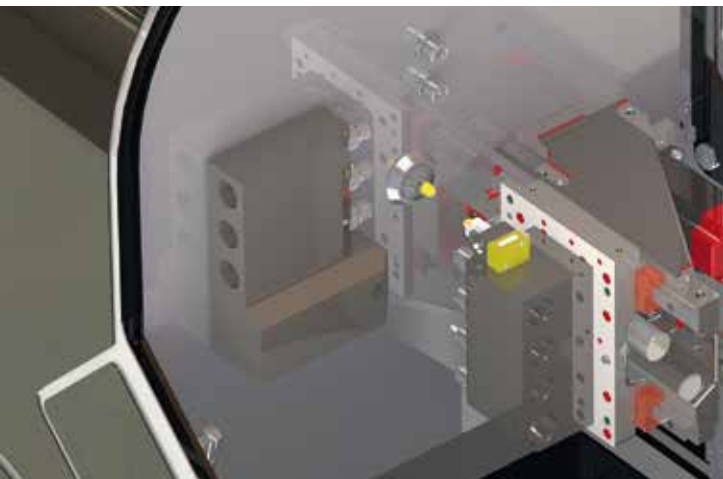
La BA 1008 est alimentée en barres au travers la machine, tout comme la version Tornos destinée au tournage, mais la broche n'autorise pas les opérations de tournage. C'est un système de diviseur qui permet de charger des pièces jusqu'au diamètre maxi de 16 mm. Les usinages positionnés et l'interpolation entre les systèmes d'outils et la pièce sont bien entendu possibles. Dotée de 4 broches frontales, 3 broches latérales et 2 broches de contre-opération, la machine a été conçue pour des pièces bien précises. M. Devanthéry ajoute: «Ce type de machine n'a une chance de percer sur le marché que si elle offre la possibilité de terminer les pièces et c'est le cas». Il ajoute: «En horlogerie, nous visons notamment la réalisation des pièces de cadrans, appliques, chatons, guichets, mais également des éléments de mouvements et d'habillage».

Taille et prix: deux facteurs en faveur de BA 1008

Dans l'article à propos de Krattiger AG qui teste SwissNano depuis quelques mois, le directeur, M. Arrietta nous dit que SwissNano est la machine horlogère par excellence et M. Devanthéry nous dit la même chose pour la BA 1008: «La machine s'intègre facilement dans n'importe quel atelier horloger, son utilisation est simple, la gestion des copeaux et des pièces a été dimensionnée pour ce domaine, c'est la machine idéale».

L'horlogerie n'est que le début

«Pour nous, la BA 1008 est un projet stratégique, elle va contribuer à nous aider à diversifier les marchés dans lesquels nous sommes actifs. Nous voyons notamment des débouchés dans l'industrie du moule ou du médical» conclut le directeur.



Pre-treatment
Deburring
Washing
Degreasing
Cleaning
Analysing
Monitoring

What do
you require?

Get your reduced
1-day ticket online.
Special Offer Code:
p2c13dec

Quality needs perfection.

parts2clean

Leading International Trade Fair for
Industrial Parts and Surface Cleaning

22 to 24 October 2013
Stuttgart · Germany



Deutsche Messe
Hannover · Germany

parts2clean.com

DEMANDE DU MARCHÉ: CU 1007 – REPRISE

Cette nouveauté a été développée pour répondre à un certain nombre de demandes de clients qui tenaient à disposer d'un centre d'usinage CU 1007 destiné à la reprise.

Cette machine vouée à la réalisation de petites séries est offerte avec un équipement de base, de 3 axes et d'un magasin d'outils à 12 ou 20 positions. A notre question du pourquoi une appellation CU et non VA alors que les gammes changent, M. Devanthéry nous dit: *«Il ne s'agit pas à proprement parler d'une nouvelle machine, mais bien de la mise en œuvre d'une solution spécifique sur la base d'un produit existant, c'est d'ailleurs également le cas pour le CU 2007 Mouvement (voir plus loin). Nous avons gardé les nouvelles appellations pour les produits complètement nouveaux».*

Solution simple et éprouvée

Basée sur un centre d'usinage CU 1007, cette nouvelle version destinée à la réalisation de platines et de cadrans est équipée d'une broche adaptée aux pièces à réaliser et n'existe qu'avec un magasin rotatif d'outils à 12 ou 20 positions. Le directeur explique: *«Nous pouvons travailler avec 4 axes simultanés et le système d'attachement est le HSK-32A qui garantit le positionnement nécessaire à l'usinage en reprise».*

Présentée lors de l'EPMT à Genève en juin, cette version de CU 1007 a remporté un franc succès.



CU1007 REPRISE: CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Courses X/Y/Z:	280/120/230 mm
Avances de travail:	jusqu'à 8'000 mm/min.
Avance rapide:	16 m/min.
Résolution:	0,1 µm
Electrobroches:	Jusqu'à 45'000 t/min.
– Puissance:	2 kW
– Porte-outils:	HSK 25A, HSK 40A
Puissance installée:	10 KVA
Dimensions LxPxH:	1'300 x 1'980 x 2'650 mm
Présentation:	EPMT 2013
Livraisons:	dès novembre 2013
Types de pièces réalisées:	platines, ponts et ouvertures dans les cadrans

DEMANDE DU MARCHÉ: CU 2007 – MOUVEMENT

Le centre d'usinage CU 2007 a été présenté pour la première fois lors de Prodex 2012 avec une orientation vers tous les domaines d'activités. Pour répondre aux besoins du marché de l'horlogerie, les ingénieurs d'Almac ont développé un système de chargement intégré à la zone d'usinage.

Lorsque l'on a besoin de fréquents changements d'outils, d'une broche à haute fréquence, d'un système de mesure d'outils et d'une large autonomie avec une bonne précision, typiquement comme lors de la réalisation de platines et de ponts, la nouvelle solution CU 2007 Mouvement s'impose d'elle-même. M. Devanthéry explique: *«La CU 2007 est une bonne machine universelle et moyennant quelques*



évolutions, nous l'adaptions finement aux besoins des différents marchés». Et l'entreprise commence naturellement par son marché historique qui est l'horlogerie.

Une solution simple

«Nous avons développé ce système Pick and Place parce que nous avons constaté qu'il y avait très peu d'alternatives économiques de ce type sur le marché» commence le directeur qui poursuit: «Le CU 2007 est une machine universelle qui ne réalise peut-être pas les quelques pourcents de pièces les plus compliquées ou les plus précises, mais pour toutes les autres pièces il représente une alternative au rapport qualité-prix très favorable».

Tout se passe dans la zone d'usinage

Le nouveau système Pick and Place est très compact et situé au cœur même de la zone d'usinage. Une fois la première pièce terminée, le bras manipulateur vient la prendre, tandis que le magasin s'ouvre. La pièce est posée dans un emplacement vide, puis le bras prend la pièce suivante et la charge sur le posage. Le serrage s'effectue et le magasin se referme. Les pièces sont bien protégées et les temps de chargement et déchargement sont minimaux.

Vision pour le futur

Avec toutes ces nouveautés chez Almac, l'entreprise présente une nouvelle image et de nombreux produits, mais n'est-ce pas trop d'un coup? M. Devanthéry nous dit: «Les gammes d'Almac étaient assez anciennes et la concurrence est rude sur le marché, nous devons présenter de nouvelles solutions pour nos actuels et futurs clients». Il ajoute: «Almac est presque exclusivement lié au domaine horloger, c'est un grand danger de n'être que très peu diversifié. Les nouveautés d'aujourd'hui sont une première étape pour nous permettre de mieux répartir notre chiffre d'affaires».

Une marque à prendre en compte

Questionné quant aux principaux défis à relever pour Almac aujourd'hui, le directeur conclut: «Suite à la reprise de l'entreprise et aux changements qui en ont découlé, nous avons dû prendre du temps pour faire redémarrer l'organisation, analyser les besoins et créer de nouveaux produits. Nous avons été peu présents chez nos clients. Notre challenge aujourd'hui

CU 2007 MOUVEMENT: CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Courses X/Y/Z:	500/400/470 mm
Broches:	jusqu'à 20'000 t/min. jusqu'à 42'000 t/min. (option)
porte-outils:	HSK E40
Magasin d'outils:	24 positions 40 positions (option)
Dimensions LxPxH:	1'580 x 2'410 x 2'500 mm
Présentation:	EPHJ 2013
Livraisons:	de suite
Types de pièces réalisées:	platines, ponts et autres composantes de mouvements plus d'autres types de petites pièces usinées à partir de lopins.



est de tous les recontacter et leur démontrer qu'Almac revient avec des produits grâce auxquels ils pourront gagner sur leurs marchés, dans l'horlogerie, mais également dans les autres domaines».

EMO - 16-21 septembre 2013 - Hanovre

Exposition interne Almac - 16-17 octobre 2013 - La Chaux-de-Fonds



Almac SA
39, Bd des Eplatures
CH - 2300 La Chaux-de-Fonds
Tél: +41 32 925 35 50
Fax: +41 32 925 35 60
Info@almac.ch
www.almac.ch

Almac est une société du groupe Tornos.



MACHINING INTELLIGENTLY



Engineered for
MAXIMUM
Precision Machining
Performance
for the **Medical Industry**

SOLIDDRILL

SOLIDMILL
SOLID CARBIDE LINE

SWISSCUT

ISO TURN



ISIS: L'ATELIER DU FUTUR DISPONIBLE DÈS AUJOURD'HUI

Durant l'EMO 2013, Tornos présentera un nouveau logiciel de programmation pour ses machines fonctionnant sans l'aide de TB-DECO.



Déjà utilisé par les premiers propriétaires de SwissNano, ce nouveau logiciel qui porte le nom d'ISIS est bien plus qu'un simple éditeur ISO avec un design attrayant: il permet aussi de communiquer en direct avec les machines et de surveiller leur état. decomag a rencontré Patrick Neuenschwander, responsable du développement software chez Tornos afin d'en apprendre plus.

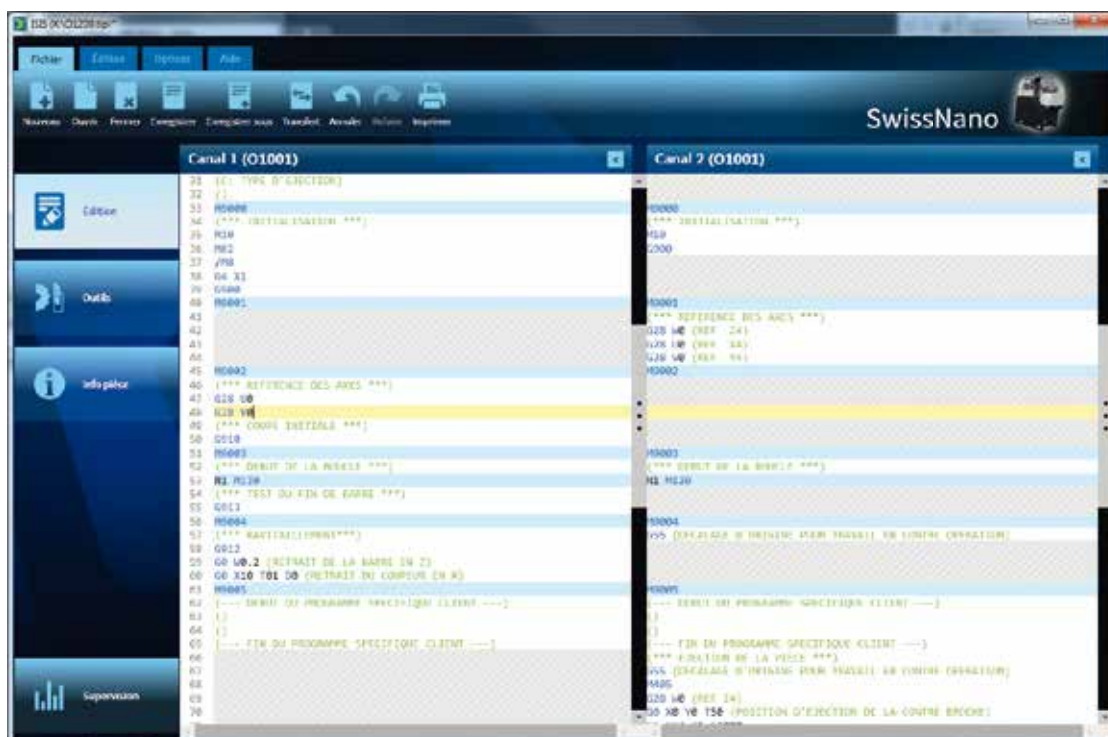
decomagazine: Monsieur Neuenschwander, qu'est-ce au juste qu'ISIS et à qui s'adresse-t-il?

Patrick Neuenschwander: ISIS est un système de programmation destiné aux machines se gérant à l'aide d'un éditeur ISO, contrairement à TB-DECO qui est un éditeur horizontal, il concerne notamment les machines SwissNano et Swiss ST 26. Cet éditeur

qui peut gérer jusqu'à 3 canaux permet l'affichage du code ISO en vertical, le code ISO est automatiquement synchronisé entre les canaux, et une coloration syntaxique permet de visualiser les différents codes des valeurs de manière très aisée.

dm: Mais ISIS n'est-il pas uniquement un logiciel de programmation?

PN: Pas uniquement non. Pour commencer, ISIS sera couplé à l'option «pack communication», il s'agit donc d'un logiciel de programmation et d'un ordinateur industriel venant se greffer à la commande numérique de la machine et communiquant avec cette dernière au moyen d'un port Ethernet. ISIS est bien plus qu'un simple logiciel de programmation, il permet de communiquer avec votre machine à



Editeur ISO vertical.

CONFIGURATION

ISIS

- Compatibilité OS: Windows XP, Vista, 7 et 8.
- Nécessite la mise en réseau par l'utilisateur des machines par réseau câblé ou WIFI

ISIS Tab

- Android 4.0 ou supérieur
- Designé pour tablettes 10 pouces

proprement parler, de transférer les programmes d'usage de manière dématérialisée via un réseau LAN. L'ordinateur intégré à la machine permet d'ouvrir des perspectives totalement nouvelles et inexplorées dans notre industrie à ce jour. J'en veux pour preuve l'application Android Tornos permettant de surveiller l'évolution du parc de machines au même titre qu'ISIS.

dm: Quels sont les avantages d'ISIS par rapport aux autres éditeurs ISO?

PN: Il y en a plusieurs, un avantage simple et très appréciable est le contrôle d'erreurs de synchronisation, les erreurs sont affichées de manière très claire via une icône rouge sur l'écran, évitant des allers et retours inutiles sur la machine. Le principal avantage réside cependant dans la gestion du catalogue d'outils de la machine; ce qu'aucun système concurrent ne propose. Il est non seulement possible de surveiller son parc de machines, mais il est aussi possible de transférer un programme depuis votre ordinateur directement sur l'ordinateur intégré à la machine. Le programme créé avec ISIS peut ensuite être remonté dans la commande numérique, testé, et au besoin corrigé sur la commande numérique, puis les corrections peuvent être remontées sur l'ordinateur de bureau: tout est entièrement compatible! ISIS intègre également les informations pièces, comme le diamètre, la matière, la date, la longueur de la pièce ou



Transfer de programmes dématérialisés. Le programme peut aussi être édité sur la machine et a nouveau transféré de manière intuitive sur l'ordinateur.

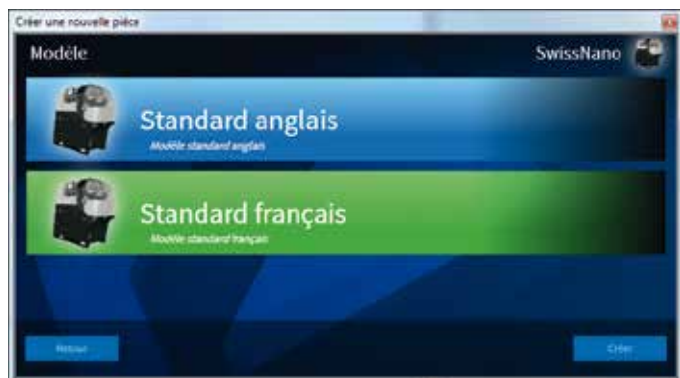
autres. De plus, il est également possible d'imprimer les documents usuels, à savoir: code ISO, informations pièces et catalogues outils. Un autre avantage d'ISIS repose sur sa structure logicielle très moderne et très flexible, l'interface logicielle est évidemment multilingue, mais les modèles de pièces le sont également. Il est dès lors possible de programmer un modèle de pièces en chinois dans une interface en français ou inversement.

dm: Qu'entendez-vous exactement par catalogue d'outils? Quel est l'avantage pour le client?

PN: Pour chaque machine, ISIS possède une base de données regroupant tous les supports d'outils, de la simple plaque porte-burins au tourbillonneur, en passant par le polygoneur ou les appareils à fraiser. Chacun de ces appareils possède ses contraintes propres, ces dernières sont intégrées dans ISIS. Ainsi, si un appareil est sélectionné, seules les positions où il est possible de placer l'appareil sur la machine seront activées. ISIS gère également les incompatibilités entre les différents appareils; l'utilisateur est ainsi guidé de manière intuitive dans l'utilisation de sa machine, chaque support possédant son image et facilitant ainsi l'identification. Il est aussi à remarquer que les géométries par défaut sont automatiquement affichées lorsqu'un outil est sélectionné; ainsi lorsqu'il s'agit d'un outil de coupe, les géométries standard de l'outil sont directement introduites, l'utilisateur peut très facilement en changer, l'utilisation et la manipulation se font au travers d'un tableau.

dm: Qu'en est-il du monitoring, s'applique-t-il uniquement aux modèles récents?

PN: Oui, le monitoring n'est disponible que sur les derniers modèles de CNC FANUC pour des raisons techniques. Dès lors, nous pouvons surveiller les modèles de machines suivants: EvoDeco 10, EvoDeco 16, EvoDeco 20/32, Swiss ST, MultiSwiss, Almac VA 1008, SwissNano, MultiAlpha, MultiSigma. ISIS permet de surveiller de manière détaillée le parc machines, la surveillance peut également se faire via l'application Android Tornos présentée pour la première fois sur la SwissNano. Les fonctionnalités sont identiques entre ces deux applications, ISIS permet en plus de l'application Android, des options de filtrage avancées absentes de ladite application pour le moment. Il est par exemple possible de filtrer les machines selon leur statut. Le monitoring inclut non seulement le statut des machines de l'atelier, mais également la vue de la production en cours, soit le compteur de pièces, ce qui fait que le temps de production restant ou encore le nom de la pièce et le dessin de pièce sont disponibles en tous temps.



Des modèles de pièces peuvent être générés et enregistrés.



Sélection d'un appareil sur SwissNano, les appareils non disponibles apparaissent en grisé. Les appareils déjà installés en bleu foncé. Les utilisateurs sont unanimes, cette solution est géniale!



Des géométries d'outils par défaut seront proposées par ISIS; l'utilisateur est libre de les corriger au besoin.

TORNOS MACHINE INTERFACE

Cette nouvelle interface va faire son apparition sur la machine SwissNano, son but est de simplifier l'accès à la commande numérique, en rendant son accès plus simple et plus ergonomique. Le but est comme d'habitude de faciliter la vie de de l'opérateur.

Concrètement, qu'est-ce que le T-MI?

Tout d'abord, commençons par comprendre qu'est-ce que l'on entend par interface. L'interface graphique (sous-entendu interface homme-machine) est l'ensemble des pages software sur les machines, qui permet la communication entre l'utilisateur et sa machine.

Jusqu'alors, Tornos s'était contenté d'étendre les possibilités qu'offraient les pages FANUC dans un design et une utilisation similaire à celui du fabricant de commande numérique.

Avec le T-MI, Tornos a voulu aller plus loin !

Pour quelles raisons le T-MI a-t-il été conçu?

D'année en année, les possibilités qu'offrent les machines Tornos n'ont fait qu'augmenter, ayant pour conséquence la croissance du nombre de pages utilisables par l'opérateur.

Après une enquête menée auprès de nos clients, nos ingénieurs ont constaté qu'une remarque qui revenait régulièrement, est qu'on retrouve difficilement son chemin dans la multitude de pages que contient la commande machine. Nous nous devons donc d'agir pour remédier à cette problématique. Grâce à la nouvelle interface fortement inspirée de la logique des tablettes tactiles, il devient beaucoup plus facile de naviguer dans les menus, fini de se perdre dans les méandres de la commande numérique.

The screenshot displays the Tornos Machine Interface (T-MI) with the following data:

OPERATOR PANEL					15:17:58	
PRODUCTION						
PRODUCTION	0.0000	0.0000				
Z1	0.0000	0.0000				
Y1	0.0000	0.0000				
S1	0					
S11	0					
PRODUCTION						
PARTS TO PRODUCE	1	00				
PARTS PRODUCED	1	12				
PARTS LEFT	1	4				
CYCLE TIME (S)	1	0.00				
PRODUCTION (PART/H)	1	0.00				
MEAS						
I	D	X1	Y1	Z1	R	COMMENT
11	0	0.000	0.000	0.000	0.000	TRONCHAGE
12	0	0.000	0.000	0.000	0.000	BAS - TO. EBAUCHE 120 DEG
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	BAS - TO. EBAUCHE PIVOT AVANT
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	HAUT - TO. EBAUCHE ARRIERE
13	0	0.000	0.000	0.000	0.000	TO. FINITION 120 DEG
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	TO. FINITION PIVOT AVANT
14	0	0.000	0.000	0.000	0.000	BAS - TO. FINITION ARRIERE
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	HAUT - TO. FINITION ARRIERE
21	0	0.000	0.000	0.000	0.000	TRONCHAGE
22	0	0.000	0.000	0.000	0.000	BAS - TO. EBAUCHE 120 DEG

At the bottom, there are buttons for HOME, TOOLS, PROG, RUN, and STOP. On the right, there are buttons for FEEDS, 3000, and SPINDLES 3000.

Comment le T-MI a-t-il été pensé?

Le T-MI n'est pas un simple délire d'ingénieur, il a été pensé en étroite collaboration avec les utilisateurs qui travaillent quotidiennement sur les machines, en nous inspirant des dernières technologies. Le T-MI est design et permet une utilisation résolument plus simple et agréable.

La base du concept du T-MI:

Toute la base du concept repose sur la notion de rôle utilisateur. En effet, toujours dans l'optique de simplifier la vie des utilisateurs, nous avons instauré une notion de rôle. Nous en avons définis deux, soit le rôle «OPERATOR» et le rôle «SETUP».

Le rôle «OPERATOR» est destiné aux opérateurs qui sont en charge du suivi de la production et qui font la manutention de celle-ci (vidange des copeaux, remplissage huile, graissage, correction lors de l'usure des outils, relevé des compteurs pièces, etc.). Ce rôle donne accès à 4 pages très simples et sur un seul niveau.

Le rôle «SETUP», quant à lui est destiné aux utilisateurs machine qui sont en charge de la réalisation des mises en train de pièces (gestion des programmes, des géométries des outils, du réglage des éléments machine, etc.). Ce rôle donne accès à une page avec des menus un peu plus étendus. La structure de ces menus a été pensée dans la logique des opérations de mise en train.

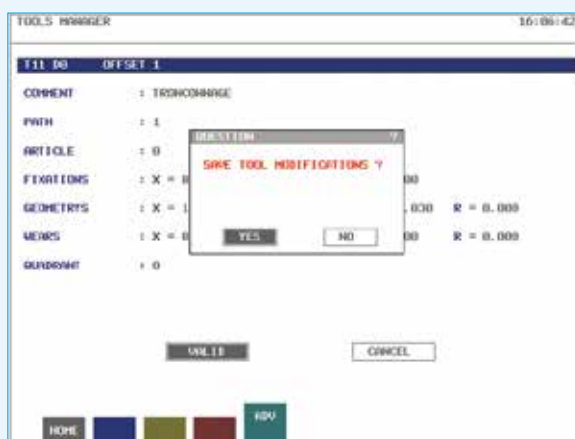
Le T-MI a-t-il d'autres atouts par rapport aux anciennes interfaces?

Oui, évidemment.

Cette nouvelle interface est flexible, c'est-à-dire qu'elle s'adapte en fonction des périphériques et des options déclarées sur la machine, ceci dans le but d'éliminer toutes les pages dont l'utilisateur n'a que faire, ainsi les pages non fonctionnelles n'apparaissent plus.

Pour allier design et simplicité d'utilisation, couleurs et «pop-up» ont fait leur apparition.

Par «pop-up», on entend des fenêtres qui apparaissent au premier plan (dans le style Windows).



Une autre nouveauté qui devrait être très appréciée par les utilisateurs, c'est l'aide en ligne sur simple pression d'une touche. En effet, vous pouvez naviguer au travers des différentes pages et à tout moment presser sur la touche «HELP» du clavier, ce qui ouvrira une page et vous indiquera toutes les possibilités qu'offre la page dans laquelle vous vous trouvez.

Le T-MI fera ses débuts sur SwissNano, pourquoi ce produit?

Comme vous avez probablement déjà pu le lire, la SwissNano est une machine totalement innovante et jeune, cet esprit correspond parfaitement au T-MI. Il y a fort à parier que si cette interface est bien accueillie, elle équipera probablement d'autres machines par le futur.



Vue de l'état de l'atelier.



Monitoring détaillé d'une machine en temps réel et surveillance de l'état de la production, le dessin de la pièce en cours peut par exemple aussi être visualisé.



Webstore Tornos: store.tornos.com



dm: Comment faire pour se procurer ISIS?

PN: ISIS, de même que l'application Android «ISIS Tab» (permettant de surveiller l'état du parc machines depuis une tablette Android) sont disponibles en téléchargement à l'adresse store.tornos.com. Il s'agit d'un webstore d'applications comparable à celui disponible pour les smartphones. Le téléchargement se fait au moyen d'un login sécurisé. ISIS n'est pour le moment pas disponible sur tous nos produits; j'invite donc tous les clients intéressés à contacter la représentation Tornos la plus proche pour obtenir les détails.

Monsieur Neuenschwander se fera un plaisir de vous démontrer les atouts d'ISIS lors de l'EMO, sur le stand Tornos, halle 17, stand B04.



TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.ch



TM



Outils de précision pour machines outils de précision



EMO
Hannover
Hall4, Stand F79



NGK **NTK**
SPARK PLUGS TECHNICAL CERAMICS

NGK SPARK PLUG CO., LTD.

NTK Cutting Tools

www.ntkcuttingtools.com/global/

App for iPad
Available on the
App Store

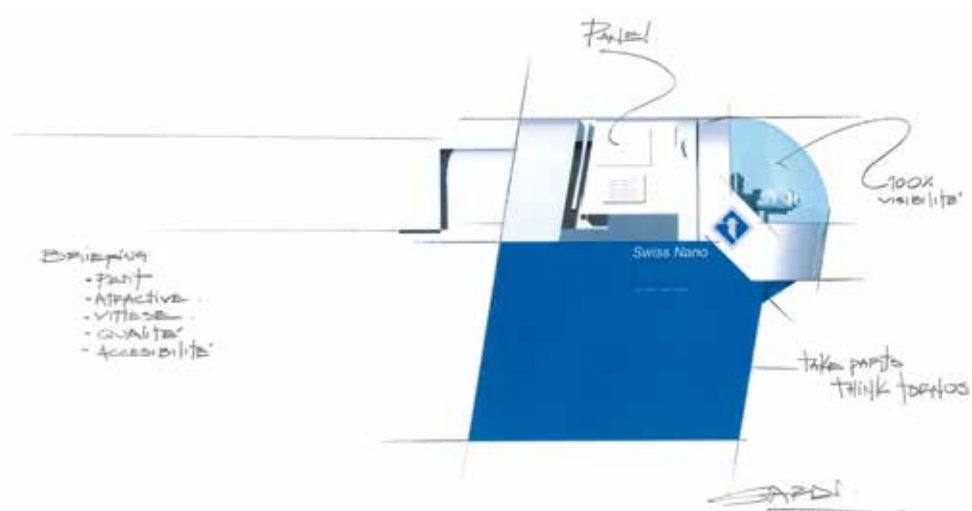
WATCH ON
YouTube

www.youtube.com/NTKCUTTINGTOOLS



LE DESIGN INDUSTRIEL: UN MUST!

Pour beaucoup, le design industriel est un mal nécessaire, pour d'autres il est essentiel. Souvent on le balaie, car il engendre des coûts supplémentaires et n'est pas essentiel dans le fonctionnement d'une machine-outils. Les clients le relèguent également au second rang, car dans l'imaginaire commun il engendre bien souvent des coûts sans apporter de réelles performances supplémentaires. decomag a rencontré Enrique Luis Sardi, directeur de Sardi Innovation et designer des machines MultiSwiss, EvoDeco 32 et BA 1008 qui seront présentées à l'EMO, afin d'aborder ce sujet.



decomagazine: Monsieur Sardi, quel est votre rôle en tant que designer?

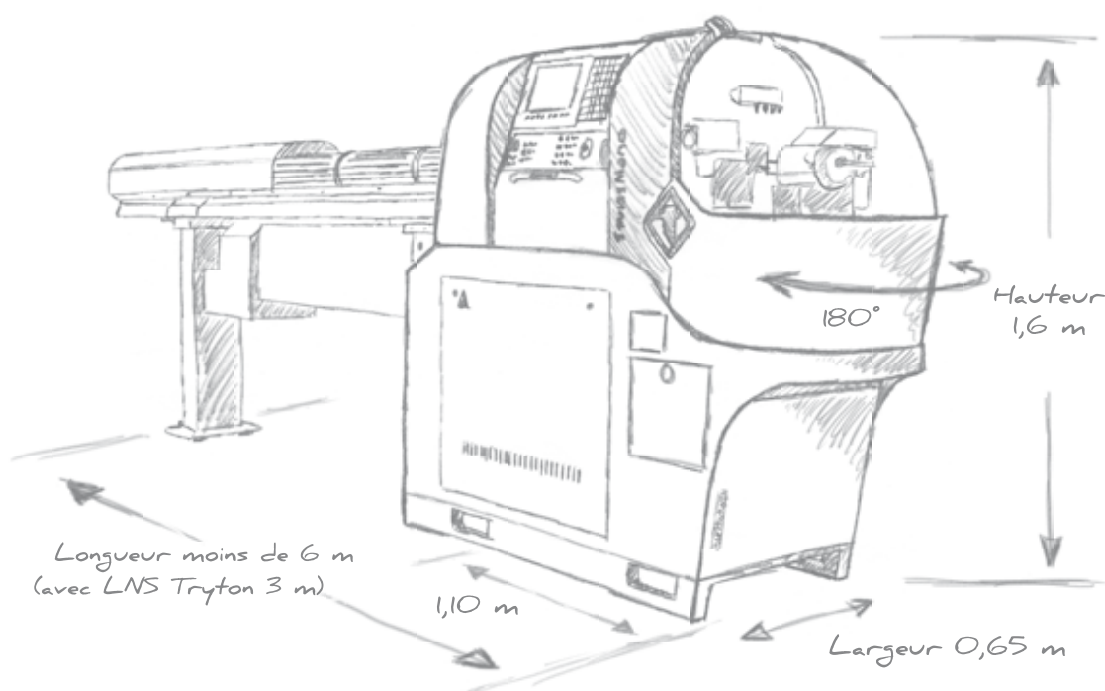
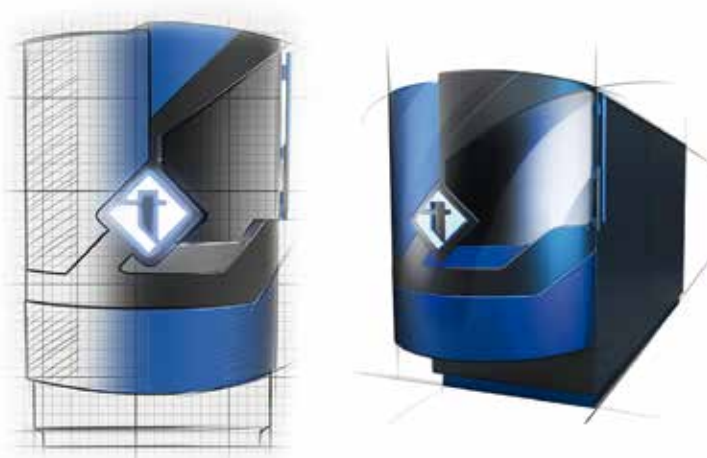
Enrique Luis Sardi: Le design est souvent encore négligé dans l'industrie, pourtant c'est un facteur-clé de différenciation qui peut apporter un réel bénéfice économique. L'innovation par le design vous apportera une véritable valeur ajoutée par rapport à vos concurrents, mais renforcera également votre image de marque. Nous faisons bien plus que du design dans notre société: nous sommes une équipe destinée à apporter de l'innovation, des idées nouvelles et iconoclastes aux entrepreneurs et aux grandes sociétés. Nous ne nous contentons pas de dessiner de belles machines, nous accompagnons nos clients dans la recherche des solutions afin de rendre le produit pas seulement meilleur, mais unique. Notre mission est de transformer des idées folles en opportunités d'affaires concrètes et rentables. Nous sommes toujours à l'affût; c'est une recherche et une bataille constantes pour maintenir une société sur le devant de la scène; nous devons planifier le processus d'innovation esthétique avec près de 2 ans d'avance. Les objets ne sont finalement qu'une actualisation du processus.

dm: L'ergonomie n'est-elle pas plus importante que le design sur une machine industrielle?

ELS: Le design et l'ergonomie ne font qu'un en réalité, le design ne doit pas prêter la fonction, il doit au contraire l'améliorer dans la mesure du possible. Prenez l'exemple de SwissNano, vous avez un produit unique, combiné avec de nombreuses fonctionnalités ergonomiques, la plus marquante étant la bulle permettant un accès à 180° à la zone d'usinage pour l'opérateur. La commande est sur un bras pivotant permettant une ergonomie parfaite lors d'opérations de mise au point. Le haut du capotage reçoit un support permettant de déposer des outils sur le haut de la machine sans que ces derniers ne tombent ou abîment la machine. Le ravitailleur est intégré à l'intérieur de la machine. De tels aménagements ne sont pas possibles sans une analyse poussée du produit et de son usage au quotidien. Mais l'ergonomie n'empêche pas d'avoir un design séduisant; de plus, contrairement aux idées reçues, un design bien pensé permet souvent de réduire les frais de fabrication du capotage.

dm: Comment définiriez-vous votre travail?

ELS: Je suis un fédérateur, les projets sur lesquels je travaille mettent en évidence la dimension collective de mon travail, je balance les énergies de mon groupe d'innovation à Milan avec les besoins de nos clients. Le but pour moi est de fédérer l'équipe de projets autour de valeurs communes, de dépasser le stade du «ce n'est pas possible», d'analyser chaque contrainte afin de voir si elles sont réellement nécessaires et si c'est effectivement le cas de travailler avec ces contraintes. J'essaie grâce à mon action, de conduire à la fois l'équipe et le projet vers le chemin de l'innovation. Le design se cache dans les détails et est avant tout le fruit du travail d'une équipe.



dm: Vous nous avez parlé de SwissNano, avez-vous d'autres réalisations en cours pour Tornos?

ELS: Oui, effectivement! Je vous invite tous à l'EMO pour voir la nouvelle EvoDeco 32 et la nouvelle BA 1008 de chez Almac, et nous travaillons actuellement sur d'autres machines qui j'en suis certain, raviront la clientèle.



Sardi Innovation
Via Felicità Morandi 13
20127 Milan – Italie
Tél. +39 02 89 69 21 63
info@sardi-innovation.com
www.sardi-innovation.com



SYSTÈME D'OUTILS GWS POUR TORNOS MULTISWISS 6X14

PRÉCISE !

La plus haute précision –
Nécessité de positionner
le porte outil de base
une seule fois en rapport
avec la broche.



EMO 2013
de Hannover
du 16. au 21. Sept.

Hall 005 Stand B 41

■ Broche machine

JOUEZ ET GAGNEZ !



Renseignez-vous sur notre système
d'outils GWS, et gagnez avec un peu
de chance le nouvel iPad 3.

Cliquez ici pour aller
au jeu-concours :

[www.goeltenbodt.com/
tornos-multiswiss](http://www.goeltenbodt.com/tornos-multiswiss)



Le nouveau système d'outils GWS pour TORNOS MultiSwiss 6x14 est unique dans sa conception. Profitez avec GWS de la rentabilité, de la précision, de la flexibilité et de l'efficacité maximales.

- Positionnement : Par butée fixe ou réglable
- La plus grande répétabilité de positionnement
- La plus grande flexibilité
- Porte-outil GWS standard application universelle sur toutes machines
- Gestion au choix de l'arrosage, haute ou basse pression

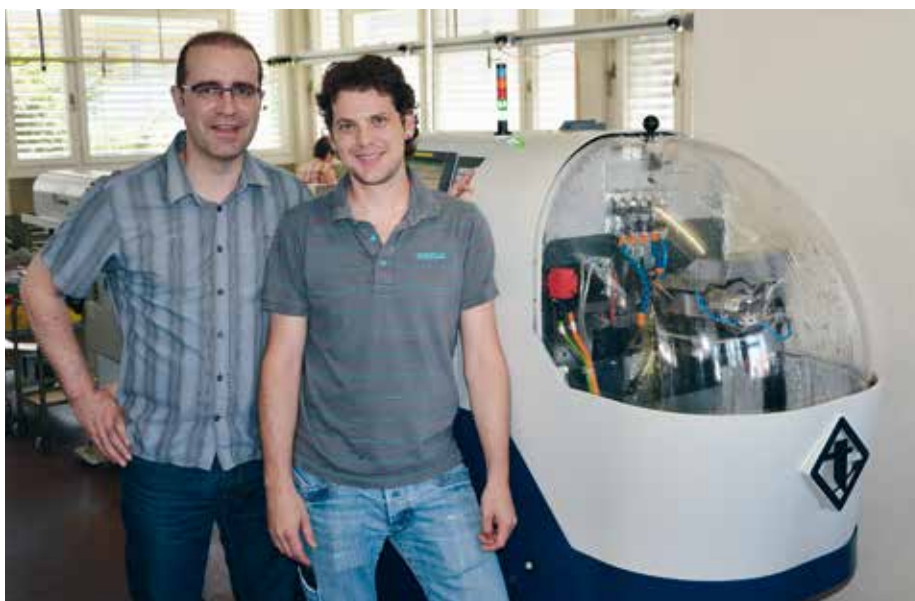
Vous recevrez toute information à ce sujet
auprès de Göltzenbodt et TORNOS.

GWS pour TORNOS MultiSwiss :
La compétence technologique vient de Göltzenbodt !

 **Göltzenbodt**[®]
Innovation and Precision.

UN ATELIER COMPLET DE SWISSNANO

Après la présentation de SwissNano dans notre dernier numéro, nous avons voulu recueillir les impressions des premiers clients utilisateurs et partenaires de la mise au point de la machine. Rencontre avec Messieurs Juan Arrieta et Clovis Brosy, directeur et responsable technique chez Krattiger AG, un fournisseur qui mise sur les machines Swiss made pour la réalisation de ses pièces destinées à l'horlogerie, la connectique, la micromécanique et le médical.



Messieurs Arrieta et Brosy (de gauche à droite) estiment que SwissNano fait partie de l'équipement horloger du futur.

«Lorsque nous avons découvert la machine sur le papier, nous nous sommes dit que SwissNano serait la machine idéale pour les besoins de réalisation de nombreuses pièces horlogères. Avec le recul et environ deux mois après l'installation de la machine, nous ne sommes pas déçus, bien au contraire» commence M. Brosy. M. Arrieta poursuit: «Nous sommes par ailleurs équipés de machines EvoDeco, c'est un atout majeur pour la réalisation de pièces complexes, mais pour 80% des pièces horlogères, c'est un équipement trop performant. SwissNano est un parfait complément à notre parc de machines».

L'arbre de barillet...

La machine tourne 24 heures sur 24 et 7 jours par semaine. Elle est mise en train pour réaliser un arbre de barillet en 20AP. Est-ce vraiment une pièce qui fait partie de ces 80% de pièces simples à moyennement complexes? M. Brosy nous dit: «Comme

nous avons eu la chance de pouvoir travailler en collaboration avec Tornos pour tester la machine, nous avons décidé de réaliser une pièce assez complexe pour voir ce dont elle est capable. Dans le futur, nous allons réaliser beaucoup de pièces plus simples». M. Arrieta ajoute: «Les résultats sont enthousiasmants, en termes de tolérances dimensionnelles et géométriques, ainsi qu'en ce qui concerne les états de surface, nous sommes au centre de la cible pour nos clients horlogers».

... réalisé avec un investissement très serré

Le niveau d'investissement nécessaire à l'acquisition d'une machine SwissNano est très concurrentiel en regard des possibilités de la machine. M. Arrieta précise: «Pour un investissement équivalent, SwissNano offre plus de possibilités. Elle est équipée de 5 axes et d'une contre-broche montée sur trois axes, de plus l'une et l'autre sont des motobroches très réactives.



Pour les besoins du test, la machine SwissNano a été installée en dehors de l'atelier de décolletage. Son encombrement réduit et son concept lui permettent de trouver sa place dans tout atelier. Comme il n'y a aucun accès à l'arrière, elle peut même être placée contre un mur.

Etant refroidies, elles concourent à la stabilité thermique de la machine». M. Brosy relève également le bon positionnement de la machine en termes de prix, il ajoute: «Nous avons équipé la machine d'un LNS Tryton, c'est un très bon embarreur, mais si nous nous dotons d'un atelier complet de SwissNano, il nous faudra trouver une solution de ravitaillement nécessitant un niveau d'investissement inférieur».

Ce n'est pas une révolution

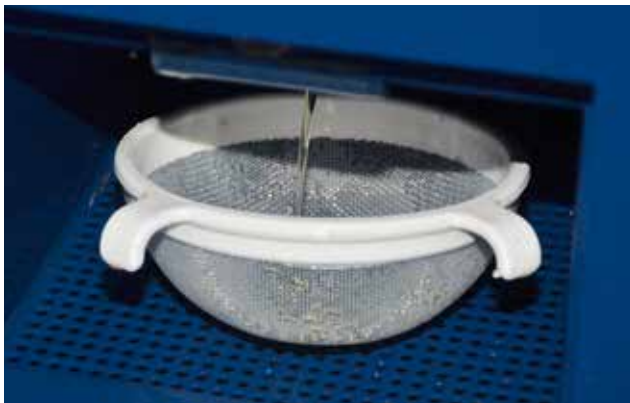
Si SwissNano présente un design radicalement nouveau, elle fait appel à des solutions technologiques à priori connues. A ce sujet M. Brosy précise: «SwissNano n'est pas un exploit technologique et c'est tant mieux! Il n'y a pas besoin de toujours réinventer la roue». Il ajoute: «La machine est bien née, bien qu'ayant reçu un prototype, nous avons rapidement pu produire». Et les ingénieurs de Tornos ont pu compter sur un feed-back direct de Krattiger AG.

Une utilisation simple et intuitive

Le design de SwissNano a été plébiscité par tous les clients l'ayant vue, mais qu'en est-il de son utilisation? M. Brosy explique: «La machine est simple à programmer, il s'agit d'une CN à deux canaux et elle

DES INTERLOCUTEURS BIEN INFORMÉS

Les deux spécialistes qui nous ont reçus sont des anciens Tornos, M. Brosy était responsable de la validation monobroche et M. Arrieta de la maintenance et du QCI. Ils connaissent donc bien les problématiques liées à la conception des machines. De plus, depuis quelques années ils ont ajouté la production de pièces décolletées, notamment pour l'horlogerie, à leur panel de savoir-faire. C'est donc assez naturellement qu'ils se sont retrouvés partenaires pour la mise au point de SwissNano. M. Brice Renggli, responsable marketing chez Tornos explique: «Même si SwissNano est une machine qui se repose sur des solutions éprouvées, nous souhaitons pouvoir travailler main dans la main et en totale transparence lors de la mise au point de la machine et le fait que Messieurs Arrieta et Brosy connaissent bien nos procédures de développement et de validation a simplifié nos relations».



Pensée horlogerie, la machine est dimensionnée en conséquence. Le système de sortie des pièces est simple et 100% des pièces produites sont récupérés.



De manière à offrir une solution complète à ses clients, l'entreprise comporte différents départements complémentaires au décolletage, par exemple le polissage ou le roulage. Les arbres de barillets produits sur SwissNano sont trempés (chez un partenaire), roulés et contrôlés sur place.

est équipée de nombreuses macros Tornos, notamment pour les offsets et le ravitaillement. Un programmeur qui connaît ISO peut la prendre en main très rapidement». Il ajoute: «Le changement des outils est également très agréable, la zone d'usinage est accessible et nous pouvons monter des outils standard du commerce sans devoir les modifier comme c'est souvent le cas sur les petites machines destinées à l'horlogerie». M. Arrieta ajoute: «La cinématique de la machine est bien pensée, la contre-broche sur trois axes permet de centrer les outils avec précision et les opérations en bout sont simplifiées. Avec 13 positions d'outils (et il est possible de mettre des porte-outils

doubles), nous couvrons aisément le spectre des 80% des pièces horlogères que nous visons». Questionné quant à la sortie des pièces, M. Brosy relève la très bonne tenue du dispositif: «La contre-broche prend sa position d'éjection et la pièce est soufflée dans une tube de récupération en plastique, c'est l'idéal et les pièces ne sont jamais blessées».

Une machine horlogère par excellence...

Tornos a développé la machine en tenant compte des souhaits de l'horlogerie. La machine test installée chez Krattiger AG y correspond-elle? «Il y a quelques



L'arbre de barillet est une pièce à la limite de la complexité pour SwissNano. Pour augmenter le spectre des opérations disponibles sur SwissNano, l'entreprise Krattiger essaiera prochainement le dispositif de taillage.

Présentation



L'entreprise Krattiger dispose d'un atelier bien équipé d'une vingtaine de machines EvoDeco et Deco. Les locaux sont suffisamment vastes pour envisager un développement incluant plusieurs SwissNano.

années, les clients voulaient acheter des machines très équipées pour garder «une réserve», mais aujourd'hui ce n'est plus le cas, les clients veulent des machines parfaitement adaptées à leurs besoins. Nos besoins de sous-traitants horlogers pour des grandes marques sont parfaitement servis par la machine SwissNano» nous confirme M. Brosy.

... pour mieux servir différents marchés

Depuis deux ans l'entreprise Krattiger s'est diversifiée sur 4 domaines d'activités principaux: la connectique, l'horlogerie, la micromécanique et le médical. M. Arrieta nous dit: «Aujourd'hui, nous consolidons notre position dans ces quatre domaines et élargissons les cercles de nos clients. SwissNano est une vraie machine horlogère et nous allons pouvoir décrocher de nouveaux marchés en réalisant une catégorie de pièces pour laquelle nous n'étions pas concurrentiels». En conclusion, le directeur nous dit: «Pour nous, SwissNano fait clairement partie de l'atelier horloger du futur. A terme, nous imaginons disposer de notre parc de machines EvoDeco pour la réalisation des 20% de pièces complexes et d'un nouveau parc de machines SwissNano pour compléter notre capacité. Cette machine nous a totalement convaincus».

PRÉCISION ET STABILITÉ: ÉTAT DES LIEUX CHEZ KRATTIGER AG

Questionné quant aux résultats, M. Brosy explique: «Pour le moment, nous n'avons qu'un recul de quelques semaines de production, mais je peux affirmer que la machine est très rigide, les copeaux ne se cassent pas et nous n'avons pas de problème de micro-vibration». Il ajoute: «J'ai été surpris par la concentricité entre broche et contre-broche, c'est parfait et l'on obtient immédiatement des bons résultats».



Krattiger AG

Hirsackerstrasse 1
4702 Oensingen
Tél. +41 62 388 04 40
Fax +41 62 388 04 49
info@krattigerag.ch

TORNOS SWISS ST AIDE UN FABRICANT DE PERFORATRICES À RÉDUIRE SES FRAIS GÉNÉRAUX DE 66 %

Depuis près de vingt ans, l'entreprise Performance Design, de Boise, dans l'Idaho, conçoit et fabrique des perforatrices utilisées par Staples, Kinkos et autres services d'impression internes de grands groupes.



De gauche à droite: Emmett Nixon, programmeur; Randy Stewart, président; Steven Parker, ingénieur.

Aujourd'hui, elle dispose de 1'850 m² où travaillent 25 employés, fabrique et vend plus de 20 gammes différentes de produits, dont les perforatrices de la marque Rhin-O-Tuff™, des outils, des relieuses et autres équipements utilisés pour relier du papier avec des peignes en plastique, du fil métallique plié et des spirales en plastique.

Jusqu'à fin 2012, cependant, l'un des composants principaux de son équipement était sous-traité: les broches rondes, ovales, carrées ou rectangulaires utilisées pour poinçonner le papier. Les broches ont un diamètre compris entre 3,2 mm et 7,9 mm et une longueur d'environ 5 cm, dont une tête de préhension de 3,2 mm. Une longueur d'environ 2,5 cm de la broche traverse le papier. Les broches passent dans une matrice interchangeable, à l'intérieur de la perforatrice. La forme de la broche définit la forme du

trou percé. Dans le cadre d'une initiative «Go Lean» lancée par l'entreprise en 2007, il a été décidé que la fabrication des broches devait être internalisée, à commencer par les broches ovales.

Steven Parker, ingénieur projet pour Performance Design, explique la situation: «*Avant l'acquisition du centre Tornos, l'usinage de nos broches était sous-traité à l'extérieur. Nous voulions cependant réduire les coûts et prendre le contrôle de cette opération, en vue de pouvoir fabriquer ce que nous voulions, quand nous le voulions.*»

Les fabricants américains en mauvaise posture

Un message sur le blog du site Internet de l'entreprise révèle plus de détails. «*En tant que dernier fabricant de l'industrie des perforatrices et de la reliure aux*

Etats-Unis, Performance Design se sentait responsable du maintien de ces emplois de fabrication dans le pays, alors que la plupart de ses concurrents sont basés en Chine, à Taïwan, au Vietnam et au Portugal, là où le coût de la main-d'œuvre et les frais généraux sont plus faibles. L'entreprise était bien consciente que, pour rester concurrentielle en matière de prix des équipements, ses processus de fabrication devaient subir d'importantes modifications.

«Plutôt que de transférer notre production à l'étranger, nous avons décidé de faire intervenir des experts de la production Lean afin de réinventer complètement nos méthodes de fabrication. Les répercussions ont été nombreuses, de la manière dont nous commandions les matières premières aux processus de fabrications de nos perforatrices et équipements de reliure professionnels,» affirme John Lugviel, le vice-président du Développement des affaires pour Rhin-O-Tuff. (<http://rhin-o-tuff.com/blog/rhin-o-tuffs-go-lean-initiative-led-to-dramatic-results-in-punch-binding-equipment-manufacturing/>).

Afin d'atteindre ses objectifs de Go Lean, l'entreprise s'est rapidement mise à la recherche d'un nouveau type de machine-outil, en vue de compléter son parc de fraiseuses horizontales et verticales. Elle a dû se renseigner sur les centres de tournage.

IMTS 2012... le premier arrêt

Comme de nombreux fabricants, Performance Design a commencé par rechercher une nouvelle machine-outil à l'IMTS. *«Nous sommes allés à l'IMTS et avons analysé quatre décolleteuses»* raconte Parker. *«Mais nous n'avons pas eu le temps de voir les Tornos. Nous avons un programme trop chargé pour cela. Une des principales raisons de notre présence à l'IMTS était de comprendre ce que nous voyions en personne pour la première fois.»*

«En fait, juste après le salon, nous étions sur le point d'acheter une autre machine; c'est à ce moment-là que nous avons rencontré notre représentant commercial Tornos local, Fred Huth, qui nous a présenté les spécifications du centre Tornos Swiss ST 26 «Starter». Celui-ci semblait être une excellente option et nous avons vraiment été surpris par le prix annoncé. Par comparaison à des machines semblables sur le marché, nous nous attendions à ce qu'il coûte 100'000 \$ de plus. Lorsque nous avons vu les caractéristiques du Tornos pour ce prix, nous avons mis en attente l'achat précédemment envisagé. Nous devons sérieusement étudier cette offre.»

En nous informant davantage sur les capacités du Tornos, nous avons réalisé que nous pouvions non seulement fabriquer nos broches ovales, mais aussi les broches carrées et rectangulaires, et produire ces

dernières à partir des mêmes produits ronds semi-finis que ceux utilisés pour les ovales.

Tornos US... le terminus

«Comme nous n'avions pas pu observer la machine à l'IMTS» explique Parker, *«nous nous sommes finalement rendus à Lombard, près de Chicago, pour voir la machine en vrai, pour une démonstration, et aussi pour voir les installations de Tornos. Ils ont pu produire l'une de nos broches rectangulaires et nous avons donc eu un aperçu exact, ce que nous pourrions obtenir.»*

Notre ancienne méthode de fabrication de broches carrées (et la méthode que nous prévoyions d'utiliser pour les fabriquer lorsque nous avons décidé d'internaliser leur production) s'appuyait sur une matière première carrée ou rectangulaire. Nous ajoutions quelques éléments, mais la forme finale de la broche dépendait de la matière première que nous nous procurions. Nous avons beaucoup de problèmes à cause des dimensions souvent hors tolérances des barres de matière brutes; mais vu la quantité de matériau que nous devons commander, il fallait parfois faire avec, par manque de temps pour lancer une nouvelle commande.»

Une fois que nous avons été convaincus que le centre Tornos pouvait fabriquer des broches rectangulaires à partir de barres rondes, l'affaire était dans le sac. *«Nous sommes retournés voir les autres fabricants pour vérifier s'ils pouvaient égaler le centre Tornos et leur seule proposition était de passer à une machine de 200'000 à 300'000 \$. Ils n'avaient rien approchant les prix du Tornos Swiss ST. Ils avaient quelques options proposant du polygonage, mais ce n'était pas un choix viable pour notre application.»*

Pour Performance Design, le fraisage simultané a fait la différence

«Nous devons donner une section carrée à une matière première de forme ronde. En faisant cela normalement, avec une seule fraise en bout, lorsque vous arrivez à la troisième ou quatrième face, il n'y a plus rien qui s'oppose aux efforts de coupe de l'autre côté. Cela provoque toutes sortes de problèmes.»

Ce qui nous a attiré vers le Tornos, c'était sa capacité de fraisage simultané. Toutes les autres machines que nous avons vues dans cette plage de prix n'avaient qu'un seul plateau d'outils. Le fraisage simultané nous a permis de passer de six ou sept matières premières à seulement deux.»

Avec le Tornos Swiss ST, nous pouvons avoir deux fraises en bout identiques enserrant la pièce et servant ainsi de support pour celle-ci. Elles la maintiennent bien droite, de sorte que nous en tirons





La Swiss ST 26 avec son carrousel de tri.

non seulement un bénéfice quant à la matière première (nous produisons maintenant les treize formes de nos différentes broches à partir de seulement deux matières premières, de l'acier 12L14 rond de 6,35 mm et de 9,5 mm) très utile en lui-même, mais nous avons aussi éliminé les opérations manuelles pour l'assemblage des têtes de broche.»

Avant le Tornos, les broches carrées de Performance Design étaient munies d'une tête de préhension qui nécessitait un assemblage manuel. Parker explique: «Lorsque nous utilisons le matériau carré, nous devons percer un trou à travers, puis y insérer une goupille élastique au marteau en guise de tête. C'était donc une tâche supplémentaire pour notre équipe d'assemblage, qui devait le faire pour chaque broche. Maintenant, nous laissons une tête ronde à l'extrémité des broches carrées. Cela est bien plus esthétique et nous fait gagner beaucoup de temps de main-d'œuvre.»

La nouvelle tête de broche n'a demandé que quelques modifications mineures de la perforatrice; et le jeu en valait la chandelle. «Le système de fixation est la pièce en interface directe avec cette tête. Il a dû

être un peu modifié et nous avons dû effectuer une série d'essais en interne pour vérifier qu'il serait aussi résistant que l'ancien. Le nouveau modèle s'est montré, dans tous les essais, beaucoup plus performant que l'ancien. Il était facilement deux fois plus résistant que l'ancien modèle, qui nécessitait beaucoup plus de main-d'œuvre.»

Moins de matière première et moins de main-d'œuvre pour les opérations manuelles portent «Tuff» à un nouveau niveau.

Et en plus, Performance Design économise au moins 21 heures par mois sur les changements de production.

«Ce centre étant notre premier tour de décolletage, nous étions inquiets quant aux temps de changement de production (changement des pinces, des canons de guidage et tout ça) pour chaque broche. Mais maintenant que nous n'avons que deux matières premières, les changements de production sont réellement minimes. Nous ne sommes pas encore bien habitués, mais les changements de production nous prennent probablement trois bonnes heures.



Le carrousel de tri à quinze bacs de Performance Design accueille un jeu de broches Rhin-o-Tuff complet (la même broche de quinze longueurs différentes).



Broches de perforatrice usinées sur la Swiss ST 26 de Performance Design.

Maintenant, si nous nous organisons bien, nous n'avons à effectuer un changement complet de production qu'une fois par mois (contre 7 ou 8 fois par mois sans le Tornos).»

Performance Design fabrique les broches une par une et le temps de cycle moyen est d'environ 60 secondes, sans opérateur. «*Les broches rondes simples sont en fait beaucoup plus rapides à produire, en 36 secondes environ, mais les carrées, plus complexes, prennent 70 secondes environ. Nous avons dû accepter que les temps de cycle soient plus longs pour les broches carrées; mais tout est automatique et cela remplace la tâche manuelle d'insertion des goupilles élastiques.*»

Quinze, un nombre magique

Pour un livre normal, soit une pile de papier de 21,6 cm x 27,9 cm devant être reliée, la reliure nécessite entre 30 et 40 trous. Quinze longueurs différentes de broches sont utilisées, pour répartir, et donc réduire, l'effort de poinçonnage tout en diminuant le bruit. Selon Parker, «*si vous deviez poinçonner les quinze en une seule fois, cela produirait une forte détonation*».

Pour éliminer le bruit et faciliter l'utilisation des perforatrices par les clients, les jeux de broches Rhin-O-Tuff contiennent quinze longueurs de broche, c'est-à-dire exactement la même broche de quinze longueurs différentes. La longueur de l'axe de la broche change juste un peu d'une broche à l'autre au sein d'un même jeu. Les jeux de broches sont parfaitement adaptés à l'automatisation; Performance Design a donc cherché et acheté un carrousel de tri à quinze bacs. «*Nous avons déjà quinze longueurs différentes de broches, nous avons donc trouvé un carrousel possédant exactement quinze bacs,*» remarque Parker.

«*Tornos nous a aidé pour la configuration et nous a fourni une macro. Maintenant, nous n'avons plus qu'à programmer combien nous voulons de chaque broche; par exemple, nous pouvons saisir «200 de chaque longueur».* La machine fabriquera d'abord une longueur, puis la macro intégrée à chaque programme passera à la longueur suivante et indexera le carrousel. Cela permet de garder les broches triées au fur et à mesure que les différentes longueurs sont produites.

«*Nous prévoyons d'ailleurs une production sans présence humaine... avec toute notre production de broches de nuit et, en journée, nous pourrions peut-être disposer de la machine pour des pièces qui nécessitent un peu plus de surveillance.*»

L'entreprise a reçu son nouveau centre Tornos Swiss ST 26 dans les derniers jours de 2012, en urgence, pour bénéficier d'un allègement fiscal. Elle prévoit

déjà une production d'environ 110'000 broches par an sur cette nouvelle machine. Actuellement, la production est de 100 barres/mois.

Lean sur Tornos

«En observant la machine, nous avons pu constater que son accessibilité était un réel point fort,» annonce Parker. «Nous avons remarqué une VRAIE différence entre les autres machines que nous avons vues à l'IMTS et celle-ci. Il y a BEAUCOUP plus d'espace pour voir ce qu'on fait. Pendant la préparation et le réglage du point de contact en particulier, il était très avantageux d'avoir un accès des deux côtés, car il est parfois difficile d'atteindre certaines pièces depuis un seul côté. J'ai aussi remarqué que sur certaines autres machines, il y avait juste une sorte de petite trappe et qu'il fallait tendre le bras et se contorsionner pour pouvoir voir quelque chose. La possibilité de voir ce qui se passait et de se pencher dans la machine pour bien pouvoir tout se représenter a donc été un argument assez important pour l'achat.»

Un autre point positif était le nombre de supports d'outils. Tous les outils nécessaires pour toutes les broches fabriquées à partir de chaque matière première tiennent dans la machine en même temps, et il reste même des supports disponibles. «Les différentes broches que nous fabriquons utilisent différents types d'outils; la plupart en utilisent cinq. Il y a suffisamment de supports d'outil disponibles dans le Tornos pour que nous puissions y laisser tous les outils nécessaires pour toutes nos broches différentes. Cela signi-

fie que nous n'avons qu'à changer le programme et la pince de chargement lorsque nous passons d'une broche à une autre. Il sera très rare que nous ayons besoin de changer un outil. Il nous suffit de changer les canons de guidage, les pinces, etc. lorsque nous passons à une broche dans un matériau différent.»

Possibilité de croissance avec le Tornos

«Nous avons encore beaucoup à découvrir de ce tour automatique et nous essayons toujours d'imaginer comment mieux produire nos pièces simples actuelles, mais notre plan est de parvenir à fabriquer d'autres pièces. Nous sous-traitons encore certaines pièces que nous ne sommes pas encore prêts à fabriquer nous-mêmes. Selon nos calculs sur les temps d'utilisation, nous devrions cependant être capables de fabriquer toutes les broches et de n'utiliser cette machine qu'à environ 70% de ses capacités. Il nous restera donc du temps libre sur la machine, quand nous aurons atteint notre vitesse d'utilisation de croisière.»

Ce centre Tornos aide Performance Design à fabriquer des pièces si rapidement et efficacement que le temps libre pourrait finalement lui permettre de travailler elle-même comme sous-traitant.

«Nous ne sommes pas réfractaires à l'idée de fabriquer des pièces pour d'autres fabricants, un jour, et une entreprise locale nous a déjà demandé si nous pouvions lui en fabriquer. Mais pour l'instant, nous nous concentrons sur nos propres pièces.»



Broches de perforatrice Rhin-o-Tuff de formes carrée et rectangulaire: à gauche l'ancien modèle, à droite, le nouveau.

En résumé

La configuration du centre Tornos Swiss ST 26 Starter a été un élément central de l'initiative Go Lean de Performance Design. Le Tornos convient parfaitement à l'entreprise en matière de prix et de capacités, et l'a aidée à transformer la méthode de fabrication d'un composant clé dans sa gamme de produits. Le blog de leur site Internet met en avant quelques autres avantages de leur nouvelle approche Lean:

Le processus de trois ans de Performance Design a permis d'importantes améliorations dans les pratiques de fabrication et de chaîne d'approvisionnement, dont:

- une baisse considérable des stocks nécessaires à l'entreprise. Les stocks de produits finis et de matières premières ont été réduits de 60 pour cent avec un stock d'encours diminué de moitié;
- un contrôle qualité amélioré et moins de travail de reprise;
- des délais d'exécution de commande plus courts, de 10 à 4 jours;
- des processus de fabrication rendus réactifs aux nouvelles commandes, ce qui implique également

un moindre besoin de reprendre des produits déjà conditionnés et placés dans le stock de produits finis;

- la mise en œuvre du changement rapide des outils, réduisant le temps de réglage des machines, les heures de main-d'œuvre et les coûts.

Le résultat final des modifications mises en œuvre a été spectaculaire, avec une réduction globale de 66 pour cent des frais généraux. Grâce à une production de meilleure qualité, l'entreprise peut désormais prolonger la garantie de ses équipements à la durée inégalée de trois ans, alors qu'elle était auparavant limitée à un an.



Performance Design, LLC
2350 East Braniff Street
Boise City, Idaho 83716 USA
www.rhin-o-tuff.com

Trying to make headway against rising costs?*

Lowering component costs
can help you navigate back
to calmer waters.



* contributing ideas.

SCHMOLZ + BICKENBACH GROUP

STEELTEC AG
Emmenweidstrasse 72, CH-6020 Emmenbrücke
Phone +41 41 209 63 63, Fax +41 41 209 52 94
www.steeltec.ch

STEELTEC
Providing special steel solutions



zeus® Technique de marquage et de gravure.



PRÄZISIONSWERKZEUGE

Peu importe ce que vous souhaitez graver – nous avons l'outil qui vous convient. De l'inscription en série standard à la gravure spéciale personnalisée, nous vous garantissons une qualité optimale et une fiabilité à toute épreuve.

Appelez-nous !

Téléphone : +49 74 24/97 05-0

Hommel+Keller
Präzisionswerkzeuge GmbH
D-78554 Aldingen
www.zeus-tooling.de



La marque haut de gamme
de Hommel+Keller

NOS CLIENTS SONT
**CEUX QUI EN
PARLENT LE MIEUX ...**



www.partmaker.com/video/integral/

... ÉCOUTEZ CE
QU'ILS ONT À DIRE

Avec PartMAKER, le savoir-faire de nos programmeurs, régleurs et opérateurs est optimisé. PartMAKER nous permet de développer nos marchés tout en réduisant nos coûts.

Peter Reypa | President
Integral Machine | Oakville, ON Canada

Certifié pour Deco par Tornos



Utilisez PartMAKER pour programmer les machines Tornos :

- * Tornos DECO Series
- * Tornos Sigma Series
- * Tornos Delta Series
- * Tornos EvoDECO Series
- * Tornos Gamma Series
- * Tornos Micro Series



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker

A Division of Delcam Plc

Contactez nous dès aujourd'hui pour évaluer l'apport de PartMAKER sur votre productivité

Tel USA : 215-643-5077 | Numéro Vert USA: 888-270-6878
Email: info@partmaker.com | Web: www.partmaker.com

LE VRAI TOURBILLONNAGE

Le tourbillonnage est devenu populaire sur les tours automatiques, surtout chez les fabricants de vis à os. Bien que la majorité des ingénieurs en machines de ce type s'accordent à dire que le tourbillonnage permet une productivité exceptionnelle avec une grande efficacité par rapport au filetage au tour conventionnel, tous ne connaissent pas le processus de «vrai tourbillonnage».



En 2008, NTK a pour la première fois mis sur le marché des outils de tourbillonnage à 9 plaquettes. Les ingénieurs de NTK n'ont jamais considéré le tourbillonnage comme un processus compliqué. Pour eux, la difficulté n'est pas l'usinage, mais plutôt la réalisation de la forme de filetage parfaite décrite sur le plan.

Les vis dites «vis à os» sont en majorité produites par le processus de tourbillonnage et ce qui est vraiment unique, si on les compare aux autres vis industrielles, c'est qu'elles ne doivent se marier à aucun filet femelle. Les vis à os sont vissées directement dans l'os, humain ou animal, lors d'interventions médicales de réparation. Une fois la vis en place, il n'est pas prévu qu'elle soit un jour retirée. Les caractéristiques d'une vis à os sont : un pas plus grand, une profondeur et une longueur de filetages plus importantes,

sa fonction principale étant d'être serrée dans l'os de manière rigide et aussi vite que possible.

Du fait de cette singularité, la forme des vis est devenue extrêmement difficile à contrôler. A cause de l'angle d'hélice plus grand utilisé pour obtenir un grand pas de filetage, la section transversale de la vis ne peut être visualisée à l'aide d'un comparateur optique usuel. Un tel appareil ne permet de contrôler que le diamètre extérieur ou le diamètre de fond du filet.

Le seul moyen de mesurer la forme réelle du filet d'une vis à os est de la contrôler à l'aide d'une machine de mesure tridimensionnelle. Cependant, peu de fabricants utilisent de telles machines pour le contrôle après usinage. La plupart d'entre eux se concentrent sur un contrôle visuel de la forme et de

l'état de surface du filet, et utilisent un comparateur optique pour le contrôle final.

Ce qui a également surpris NTK a été de constater que, même chez les fabricants disposant des machines les plus récentes et d'un personnel très expérimenté et bien formé, les ingénieurs font de petits ajustements de l'angle d'hélice ou de la profondeur du pas lorsqu'ils ne parviennent pas à obtenir une forme de filet idéale. Comme vous pouvez vous en douter, en modifiant l'angle d'hélice ou la grandeur du pas, la forme même du filet peut être complètement hors spécifications.

Pourquoi en est-on arrivé là? L'un des facteurs est l'unicité de la vis à os, l'absence de filet femelle. C'est dire que, si la forme du filet est suffisamment proche du dessin, la vis peut remplir sa fonction de serrage rigide dans l'os, puisqu'il n'y a pas d'autre exigence de correspondance à un filet femelle. L'autre facteur est la difficulté de concevoir des plaquettes de tourbillonnage, du fait de la complexité de la forme du filet.

Il est extrêmement difficile de se représenter le processus de tourbillonnage. Des plaquettes de tourbillonnage sont fixées sur le porte-outil cylindrique qui est lui-même fixé à la broche inclinée de l'angle d'hélice. Ensuite, la broche tourne à grande vitesse, par exemple à 3'000 tr/min, pendant que la barre de matière tourne dans le même sens, mais à une vitesse bien moindre, par exemple 10 à 30 tr/min. Dans ce processus de rotation, chaque plaquette de tourbillonnage usine la barre de matière du fait qu'elle tourne beaucoup plus vite que celle-ci. La broche et les plaquettes sont inclinées pour générer la forme du filet, et les plaquettes coupent la barre non seulement au centre, mais aussi au-dessus ou au-dessous de celle-ci.

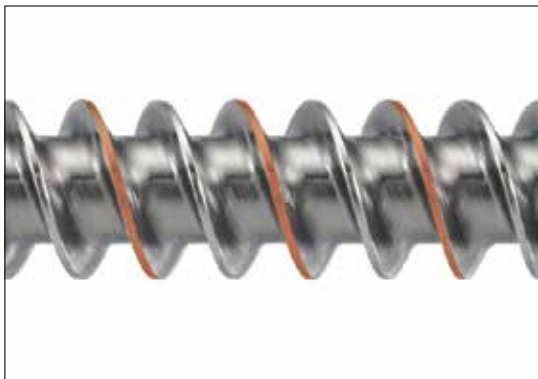
Les plaquettes de filetage au tour conventionnelles peuvent être conçues avec le pas exact du filet, car l'usinage se fait toujours par rapport au centre de la barre. En revanche, les plaquettes de tourbillonnage ne peuvent pas être conçues de la même manière, car le point d'usinage se déplace en permanence au-dessus ou au-dessous de la barre. Pourtant, de nombreuses plaquettes de tourbillonnage sont conçues selon la même méthodologie que les plaquettes de filetage au tour. Avec de telles plaquettes, conçues de manière incorrecte, il est souvent nécessaire aux fabricants de vis à os de reprendre les plaquettes et, dans certains cas, non pas une fois mais plusieurs. Sinon, ils doivent effectuer des ajustements manuels de

l'angle d'hélice ou de la taille du pas, ceci afin d'obtenir une forme de filet respectant davantage les spécifications, mais cela est insatisfaisant.

Chez NTK, le tourbillonnage ne nécessite pas de telles manipulations approximatives. Grâce à la conception particulière de nos plaquettes, nous pouvons réaliser des filets parfaits dès le départ. Cette excellente technologie de conception est désormais brevetée.

Pour réduire le temps des interventions chirurgicales, les vis à os à filetage à double filet sont de plus en plus utilisées. Cette tendance de l'industrie crée un autre défi pour les fabricants de vis à os. La production de vis à os à double filet nécessite davantage de temps d'usinage que celle de vis à filetage unique. La plupart des fabricants usinent le 1^{er} filet sur la longueur du canon, puis usinent le 2^e filet sur la même longueur, de sorte que le canon guide toujours la barre. De ce fait, ce processus doit être répété plusieurs fois avant d'obtenir la longueur complète de la vis à os. Comme vous pouvez l'imaginer, l'usinage en une seule passe de la vis à os à filetage à double filet, sans avoir à considérer la longueur du canon, est la meilleure solution pour améliorer la productivité. Cependant, c'est une opération réellement trop difficile en tourbillonnage. Pour permettre l'usinage en





une passe des vis à double filet, les deux plaquettes doivent avoir une géométrie différente pour le 1^{er} et le 2^e filet, même si les deux filets ont des formes identiques. Cela provient tout simplement du fait que le tourbillonnage est réalisé au-dessus et au-dessous du centre de la vis. C'est une difficulté que tous les fabricants d'outils de coupe rencontrent lors de la conception de plaquettes pour le tourbillonnage de filetages à double filet.

La technologie de conception du tourbillonnage et les capacités de fraisage de grande précision des plaquettes de NTK permettent de produire du premier coup des plaquettes idéales pour le tourbillonnage, qui offrent aux fabricants de vis à os à filetage à double filet la possibilité d'effectuer un usinage en

une seule passe. Une fois que vous aurez utilisé les outils de tourbillonnage double ou triple de NTK, vous apprécierez à sa juste valeur sa technologie de pointe.

Si la machine est utilisée avec un angle d'hélice et un outil correctement configurés, ainsi que le système de tourbillonnage de NTK, vous profiterez du «vrai tourbillonnage», capable de produire des vis dont la forme du filet correspond parfaitement à vos spécifications. NTK répondra volontiers aux questions des fabricants soucieux d'obtenir une forme de filet parfaite du premier coup, sans ajustement manuel, ou d'augmenter leur productivité pour les vis à filetage à double ou triple filet.

« MOGUL BAR », LA GAMME DE BARRES D'ALÉSAGE HAUTE RIGIDITÉ DE NTK

NTK propose des gammes complètes d'outils d'alésage de précision conçus pour les tours automatiques. L'une de ces gammes est nommée «Mogul Bar». Le système Mogul Bar offre à l'utilisateur un contrôle exceptionnel des copeaux et une rigidité supérieure à celle de la plupart des outils conventionnels disponibles sur le marché.

Une extraordinaire évacuation des copeaux

L'une des caractéristiques les plus remarquables des Mogul Bar est un contrôle et une évacuation des copeaux parfaits. Les outils Mogul Bar équipés des plaquettes brise-copeaux «F» ou «FG» de NTK évacuent les copeaux vers l'arrière. Cela signifie que, lorsqu'un Mogul Bar usine un alésage, les copeaux sortent par l'entrée de l'alésage. La majorité des processus d'alésage sur les tours automatiques sont réalisés côté broche principale, l'alésage étant lui-même un trou borgne. Ce processus d'usinage engendre de

nombreux problèmes si l'on utilise des barres d'alésage conventionnelles conçues pour les tours CNC. Les difficultés généralement rencontrées pendant un alésage sur tour automatique proviennent de la présence de copeaux dans l'alésage et de la détérioration des surfaces provoquée par un contrôle aléatoire des copeaux. Toutefois, les Mogul Bar, équipés des brise-copeaux NTK de conception unique, qui évacuent les copeaux directement vers l'arrière, résolvent ces deux problèmes en même temps.

NTK a également prévu une zone de dégagement plus grande derrière la plaquette pour l'évacuation des copeaux sur la barre elle-même. Et ceci sans vibrations, ni pertes de rendement du liquide de coupe.

Une excellente rigidité

Une autre caractéristique importante de la gamme Mogul Bar est sa rigidité élevée. La rigidité accrue des Mogul Bar provient d'une nouvelle conception de la configuration de la tête de la barre et d'une largeur de méplat minimale sur la barre. Les Mogul Bar avec corps en acier peuvent usiner jusqu'à une profondeur de $L/D=5$, une profondeur qui nécessite normalement des barres d'alésage avec corps en carbure coûteuses. Les Mogul Bar de NTK avec corps en carbure peuvent usiner jusqu'à une profondeur de $L/D=7$, ce qui donne aux utilisateurs la possibilité d'usiner des alésages plus profonds en une seule phase. Rigidité et largeurs de méplat minimales réduisent les vibrations.

Des qualités de plaquettes variées

NTK propose des Mogul Bar à revêtement en carbure et à plaquettes en cermet. Comme la plupart des ingénieurs en outillage le savent, le cermet permet un usinage à des vitesses plus élevées avec une meilleure productivité, un meilleur état de surface final et un contrôle des dimensions plus précis que le carbure. Ces avantages proviennent du substrat principal du cermet, le TiN/TiC, chimiquement stable par rapport au WC du carbure et offrant une plus grande résistance à l'abrasion.

Les Mogul Bar sont disponibles à partir d'un diamètre d'usinage minimal de 5 mm. En les associant aux brise-copeaux uniques de NTK, vous pouvez

profiter d'un meilleur contrôle des copeaux et de barres d'alésage très rigides. Les Mogul Bar présentent également des avantages en matière de coûts, par comparaison avec les outils d'alésage totalement en carbure. Si vous avez des problèmes de contrôle des copeaux ou de broutage, les Mogul Bar représentent vraisemblablement la solution pour vous.

NTK
CUTTING TOOLS

NTK Cutting Tools

(Div. de NGK Spark Plug Europe GmbH)

Harkortstr. 41, 40880 Ratingen, Germany

Téléphone +49-2102-974-350

Fax +49-2102-974-399

www.ntk-cutting-tools.com

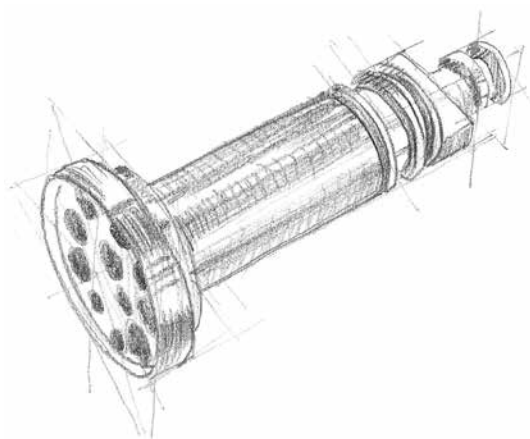
<http://www.youtube.com/NTKCUTTINGTOOLS>



Outils de précision
en carbure monobloc et diamant

DIXI
4

Décolletage



Notre savoir-faire au service de votre compétence

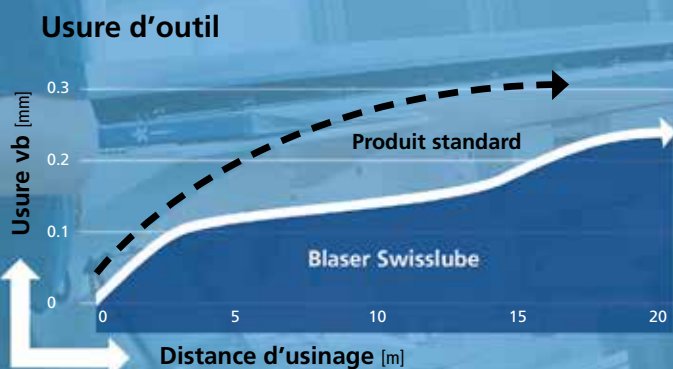
DIXI POLYTOOL S.A.

Av. du Technicum 37
CH-2400 Le Locle
Tél. +41 (0)32 933 54 44
Fax +41 (0)32 931 89 16
dixipoly@dixi.ch
www.dixi.com



« Des tests ont prouvé que nos huiles de coupe permettent d'atteindre des augmentations de performance allant jusqu'à 40%. »

Daniel Schär
Manager Produits, Ing. Dipl. HES en mécanique



Nous sommes à votre service!

www.blaser.com
e-mail: outilsliquides@blaser.com Téléphone: +41 (0) 34 460 01 01

LES ACIERS HSX® DE STEELTEC

DE NOUVELLES QUALITÉS D'ACIER À TRÈS HAUTE RÉSISTANCE

Steeltec AG est une société du groupe Schmolz + Bickenbach qui, avec ses aciers HSX® à très haute résistance, a trouvé le juste compromis entre résistances élevées et bonnes propriétés d'usinabilité.

Ses travaux les plus récents ont permis de réduire significativement la teneur en soufre de ses aciers HSX®, tout en maintenant leurs bonnes qualités d'usinabilité. Les pièces soumises à de fortes contraintes y gagnent encore en robustesse. La nouveauté tient, par ailleurs, dans la caractérisation complète des propriétés physiques de la gamme HSX®. Cette évolution permet, par exemple, de combiner les caractéristiques magnétiques et les propriétés mécaniques du matériau. A l'avenir, il deviendra ainsi possible d'instaurer des approches de production novatrices et particulièrement économiques de pièces complexes.



L'arbre de transmission est un élément soumis à des contraintes croissantes et doit supporter une charge variable qui augmente avec la puissance d'entraînement demandée.

Steeltec AG, dont le siège est établi en Suisse, est un leader européen dans la fabrication d'aciers étirés et, plus particulièrement, d'aciers spéciaux à haute et très haute résistance, ainsi que d'aciers spéciaux de décolletage. A ce titre, il est un partenaire majeur des secteurs de l'automobile, de l'hydraulique et de la construction de machines. Steeltec améliore sans cesse les qualités et les procédés de fabrication de ses aciers, en concertation avec ses clients, ses fournisseurs et des instituts de recherche.

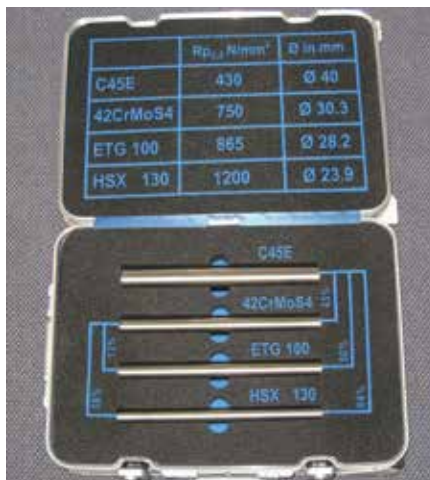
Une gamme d'aciers spéciaux à très haute résistance: HSX®

La gamme HSX® se caractérise par des aciers de résistances supérieures assorties d'une bonne usinabilité intrinsèque. Elle inclut quatre aciers à très haute résistance, chacun ayant ses propres caractéristiques de résistance, de ténacité et de structure. Steeltec va encore plus loin, en offrant à ses clients davantage de possibilités de modification des matériaux, selon leur application spécifique. L'entreprise propose tous

Présentation



Sur une installation de production en continu, les aciers HSX® sont, selon les exigences, étirés, écroulés et rectifiés.



Grâce à des résistances supérieures, les aciers ETG® 100 et HSX® 130 supportent de plus fortes contraintes que les aciers de trempe standard, pour un diamètre d'arbre inférieur.



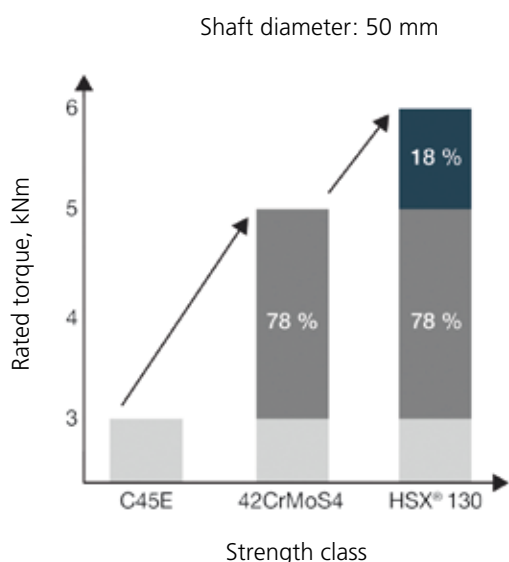
Grâce à leurs propriétés exceptionnelles, les quatre aciers HSX® peuvent remplacer 20 aciers normés et, ainsi, optimiser les processus de production tout en abaissant les coûts de stockage.

les aciers HSX® avec différentes teneurs en soufre, afin de définir, pour chaque application, le rapport optimal entre résistance et usinabilité. Selon les exigences, la teneur en soufre peut être pratiquement nulle. Cela peut ainsi diminuer significativement le risque de fissuration d'éléments à paroi fine, par exemple dans le cas de cylindres de pompe de systèmes d'anti-blocage des roues (ABS). «*Malgré leur teneur en soufre réduite, nos aciers HSX® ont des propriétés d'usinage nettement supérieures à celles des aciers de trempe traditionnels*», affirme Dirk Ochmann, directeur commercial chez Steeltec. «*Nous conseillons volontiers les ateliers d'usinage et les constructeurs sur la manière d'obtenir le meilleur résultat en usinage et selon l'application.*»

La caractérisation complète de la gamme HSX® concernant ses propriétés physiques, notamment ses caractéristiques magnétiques, constitue une nouveauté. Ainsi, les constructeurs peuvent élaborer des modèles plus performants: les aciers HSX® à très haute résistance pourront, à l'avenir, combiner dans un seul et même composant des propriétés obtenues, à l'heure actuelle, en associant matériaux magnétiques et matériaux standard. Cette approche pourra, par exemple, être utile pour la fabrication des électrovannes, dont les exigences imposent pour l'instant des solutions de fabrication complexes. Dans ce contexte, les aciers HSX® offrent un avantage supplémentaire: à la différence des aciers de trempe standard, ils éliminent de multiples étapes de production, par exemple le traitement thermique a posteriori et les opérations supplémentaires autrement nécessaires telles que le redressage, le meulage et l'ébavurage des pièces. La chaîne de traitement s'en trouve raccourcie, avec une baisse significative des coûts de logistique.

figure 1

Greater torque at the same diameter



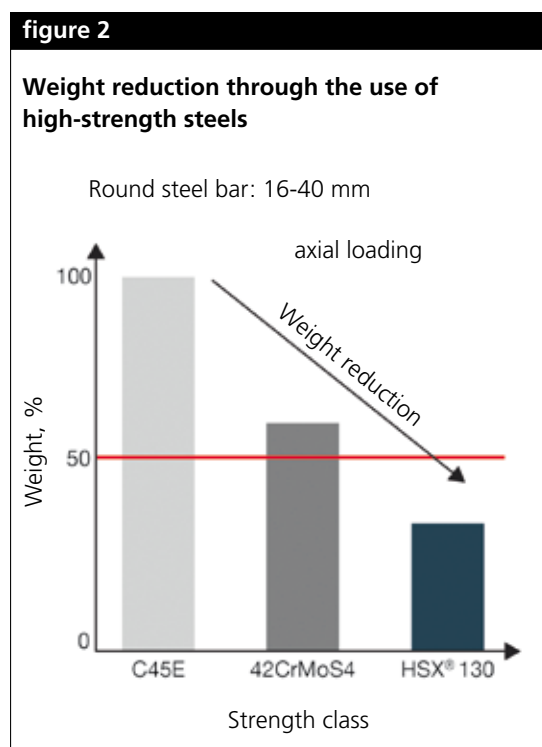
	$R_{p0.2}$ N/mm ²	R_m N/mm ²
C45E+QT	370	630
42CrMoS4+QT	650	900
HSX® 130	1'300	1'350

L'acier HSX® 130 est, pour un arbre de transmission, de dimensions inchangées, nettement plus performant que les aciers de trempe standard.

Exemple: fabrication d'éléments compacts

Les aciers spéciaux HSX® 90, HSX® 110, HSX® 130 et HSX® Z12 conviennent aux pièces de précision soumises à des contraintes élevées dans les domaines de la construction de machines, de l'automobile et de l'hydraulique. Par leur stabilité et leur résistance aux déformations élevées, ils se prêtent aussi à l'usinage asymétrique, par exemple d'arbres de transmission plus performants et/ou plus petits. Une étude comparative illustre clairement les avantages de l'acier HSX® 130 par rapport aux matériaux standard habituellement utilisés dans la construction des machines et des voitures. L'acier de trempe non allié C45E est utilisé pour fabriquer des pièces de dispositifs d'entraînement soumises à des contraintes relativement faibles. Pour des contraintes plus élevées, les constructeurs utilisent la qualité 42CrMoS4.

L'incidence des propriétés des aciers sur leurs capacités est mise en évidence en comparant le couple que peut transmettre un arbre de transmission en fonction des performances des aciers. Le HSX® 130 peut, pour un même diamètre d'arbre de 50 mm et sous charge variable, transmettre des forces de 96% supérieures comparé au C45E et de 18% comparé au 42CrMoS4. La limite d'élasticité et la résistance à la traction constituent des paramètres importants pour les performances. La limite d'élasticité de 1'300 N/mm² du HSX® 130 est deux à trois fois plus élevée que celle des aciers de trempe standard.



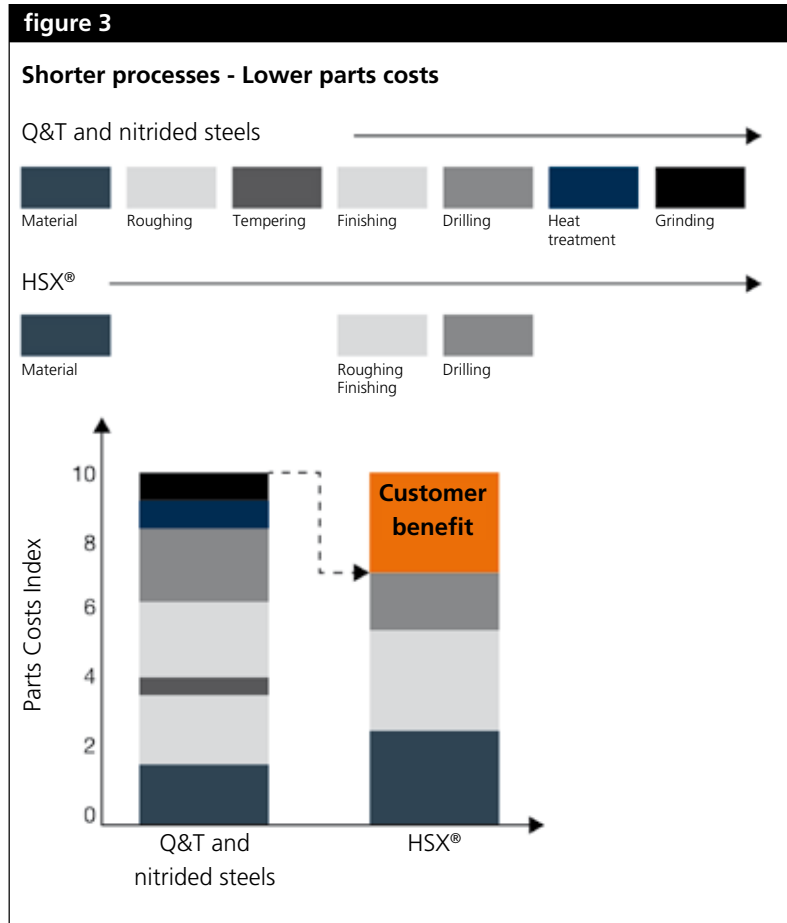
A exigences identiques, l'acier HSX® 130 permet de fabriquer des pièces plus compactes et plus légères que les aciers de trempe standard.

Concernant la résistance à la traction, le HSX® 130 arrive aussi largement en tête, avec 1'350 N/mm² (cf. la figure 1).

La résistance supérieure du HSX® 130 satisfait également à la demande de constructions plus compactes et de la réduction du poids. Si, pour un arbre de transmission, l'acier de trempe standard C45E nécessite un diamètre de barre de 40 mm, le HSX® 130 permet un diamètre diminué de 16,1 mm, soit près de 50% en moins, et un poids diminué de 64%. L'utilisation du HSX® 130, en remplacement du 42CrMoS4 pour un arbre de transmission soumis à des contraintes plus élevées, diminue le poids de la pièce de 38%. Le HSX® 130 avec un diamètre de 24,0 mm égale les performances du 42CrMoS4 avec un diamètre de 30,3 mm (cf. la figure 2).

Une qualité d'acier pour chaque application

Outre le HSX® 130, Steeltec propose trois autres aciers HSX® ayant des propriétés mécaniques spécifiques adaptées à différentes applications. Le HSX® 110 est idéal pour les applications nécessitant des



Grâce à un enlèvement supérieur des copeaux, à des résistances élevées et à un processus de fabrication raccourci, les aciers HSX® abaissent les coûts des pièces par rapport aux aciers de trempe standard.

valeurs de résistance élevées et une meilleure ténacité. Le HSX® Z12 présente une ténacité supérieure et convient aux éléments qui assurent une transmission de forces élevées et sont soumis à des à-coups importants. L'acier spécial modulaire HSX® 90 constitue la dernière nouveauté de la gamme. En partenariat avec ses clients, Steeltec a mis au point une qualité d'acier hautement individualisée, adaptée aux exigences de fabrication et d'utilisation spécifiques à chaque pièce. Le matériau bainitique est caractérisé par un pouvoir de durcissement élevé et de très bonnes valeurs Ra lors du formage à froid, par exemple lors du filetage par roulage, intérieur comme extérieur. Par ailleurs, cet acier spécial présente d'excellentes propriétés d'étanchéité au gaz et est idéal pour le soudage laser. La gamme HSX® complète présente, indépendamment du diamètre de barre, des propriétés mécaniques uniformes sur toute la section et est ainsi idéale pour la fabrication de pièces compactes.

Des économies de coûts substantielles durant le processus de production

«Au final, les constructeurs réalisent des économies en remplaçant les aciers de trempe standard par nos aciers spéciaux», selon Dirk Ochmann. «En effet, jusqu'à 85% du coût des pièces découlent de leur processus de fabrication. Le levier pour obtenir des pièces meilleur marché réside, par conséquent, dans les coûts de processus et non dans les coûts des matières. Nos aciers HSX® raccourcissent les durées de processus. Dès le départ, ils font montre de très

bonnes propriétés mécaniques et d'une usinabilité exceptionnelle. Malgré les coûts de matières comparativement plus élevés, le processus de fabrication est nettement rationalisé et donc moins onéreux avec les aciers HSX® qu'avec les aciers de trempe standard.» (cf. la figure 3). Les aciers HSX® acquièrent leurs propriétés particulières au moyen d'un procédé spécial. Selon les exigences, les barres sont étirées, écroûtées et rectifiées. Sur une installation de production en continu, elles passent automatiquement par les procédés d'étirage/écroûtage, de dressage et de tronçonnage, puis par le contrôle qualité et l'usinage de finition. Les aciers spéciaux possèdent intrinsèquement des qualités de résistance élevée, dont les aciers de trempe bénéficient uniquement après un traitement thermique.

Résumé

Les aciers à très haute résistance HSX® de la société Steeltec AG représentent une alternative économique aux aciers de trempe standard, pour les applications classiques comme pour les pièces de précision soumises à des contraintes élevées. Grâce à leurs atouts combinés de résistance intrinsèque élevée, d'usinabilité exceptionnelle et de réduction des processus de fabrication, ils répondent parfaitement à l'actuelle tendance de fabrication de pièces plus performantes et plus légères. Le constructeur bénéficie d'un matériau de pointe et peut abaisser simultanément ses coûts globaux.

A PROPOS DE STEELTEC AG

Steeltec AG est un leader européen de la fabrication d'aciers étirés et, plus particulièrement, d'aciers spéciaux à haute et très haute résistance, ainsi que d'aciers spéciaux de décolletage. A ce titre, il est un partenaire majeur des secteurs de l'automobile, de l'hydraulique et de la construction de machines. Steeltec améliore sans cesse les qualités et les procédés de fabrication de ses aciers, en concertation avec ses clients, ses fournisseurs et des instituts de recherche. Il accroît ainsi la compétitivité sur l'ensemble de la chaîne de production de valeur. Dans le cadre de ces partenariats de recherche, Steeltec met au point les aciers les plus résistants adaptés à chaque application.

STEELTEC
Providing special steel solutions



Steeltec AG

Dirk Ochmann
Directeur commercial
Tél. +49 (0)7728 649 110
Fax +49 (0)7728 649 121
dirk.ochmann@steeltec.ch
www.steeltec.ch

Tirez le meilleur parti de votre décolleteuse

Mastercam Swiss Expert offre tout ce dont vous avez besoin pour tirer le meilleur parti de votre décolleteuse.

La programmation basée sur le modèle 3D, la simulation réaliste, les parcours d'outils et les synchronisations vous permettent d'obtenir le résultat dont vous avez besoin.

Découvrez ce que Mastercam Swiss Expert peut faire pour vous !



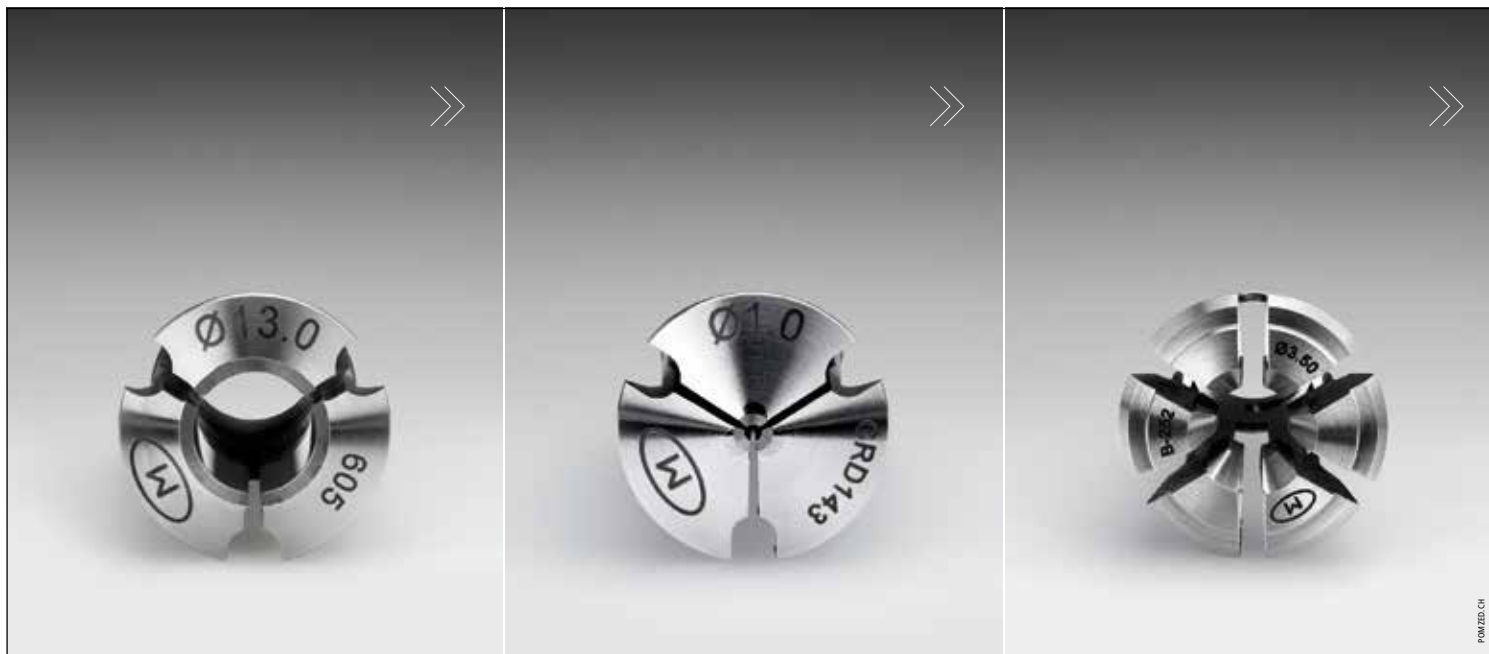
Mastercam Swiss Expert



cnc software, inc.

Tolland, CT 06084 USA
www.mastercam.com

CNC Software Europe SA
CH - 2900 Porrentruy, Suisse
www.mastercamswissexpert.com



POINTED CH

ROUTE DE CHALUET 8
CH-2738 COURT
SWITZERLAND
T +41 32 497 71 20
F +41 32 497 71 29
INFO@MEISTER-SA.CH
WWW.MEISTER-SA.CH



serge meister  **sa**

P R E C I S I O N C A R B I D E T O O L S

APPLITEC SWISS TOOLING

PERFORMANCE

PRECISION

RIGIDITY



NEW TRIO-LINE



APPLITEC MOUTIER SA

Ch. Nicolas-Junker 2

CH-2740 Moutier

Switzerland

Tel. +41 32 494 60 20

www.applitec-tools.com