

decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

70 03/14 FRANÇAIS



Un avenir placé
sous le signe de
l'innovation



Almac:
des produits très ciblés
pour l'Allemagne



Optimisation
de l'outillage



Des aciers étirés
performants pour les
pièces de précision

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

9

14

27

34



Swiss GT 26 –
une nouvelle génération

Toujours plus
d'ergonomie avec TISIS

Le coup de foudre

Autocam booste
ses performances avec
les tours Tornos MultiSwiss

IMPRESSUM

Circulation: 16'000 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 AG
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44

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

SOMMAIRE

Quoi de neuf à l'AMB 2014?	5
Un avenir placé sous le signe de l'innovation	6
Swiss GT 26 – une nouvelle génération	9
Tornos CT 20: nouvelle machine d'entrée de gamme	12
Toujours plus d'ergonomie avec TISIS	14
Logiciel de contrôle machine: un développement et une amélioration en continu	16
Almac: des produits très ciblés pour l'Allemagne	17
Tornos MultiSwiss et ETA: la synergie de deux industries complémentaires	23
Le coup de foudre	27
Fournisseur de la haute horlogerie	31
Autocam booste ses performances avec les tours Tornos MultiSwiss	34
Optimisation de l'outillage	40
«Les systèmes d'outils modulaires ouvrent de toutes nouvelles perspectives»	43
Des aciers étirés performants pour les pièces de précision	46

Pinces et embouts • Zangen und Endstücke • Collets and end pieces

for

LNS, TRAUB, FMB, IEMCA, CUCCHI
TORNOS, BECHLER, PETERMANN



ANDRÉ FREI ET FILS SA

Rue des Gorges 26
Tél. +41 32 497 71 30
www.frei-andre.ch

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35

QUOI DE NEUF À L'AMB 2014?

La plupart de nos clients sont curieux de connaître les nouveautés technologiques proposées par Tornos, et il n'y a pas meilleur endroit que l'AMB de Stuttgart pour découvrir nos machines.

On y trouve une présentation exceptionnelle de notre ligne de produits actuelle et cette année, nous profiterons de l'AMB pour lancer deux nouveaux produits. Nous aurons en effet le plaisir d'y présenter deux nouvelles machines de notre ligne de produits milieu de gamme, la CT 20 et la Swiss GT 26, qui succèdent aux gammes Tornos Delta et Gamma.

La CT 20 est extrêmement fonctionnelle et performante. Il vous suffit d'imaginer l'un des modèles à 5 axes proposant jusqu'à 10 outils tournants montés sur une base robuste, ce qui permet à la machine de s'attaquer à des matières difficiles ou exotiques. Si vous examinez la Swiss GT 26, vous verrez qu'il s'agit d'une machine véritablement polyvalente; les unités interchangeables avec outil tournant lui permettent de réaliser des opérations à forte valeur ajoutée telles que le polygonage ou le tourbillonnage et, avec sa capacité de 25,4 mm, elle est parfaitement équipée pour répondre aux attentes des clients. La MultiSwiss sera également exposée et montrera la manière dont sont fabriquées les régulateurs hydrauliques. MultiSwiss est une nouvelle ligne de produits résolument révolutionnaire qui fait le lien entre les tours

monobroches et les tours multibroches. Elle connaît actuellement un vif succès en Europe et en Asie et est devenue un bestseller en Allemagne. Et enfin, nous exposerons la SwissNano et l'Almac BA 1008 Tornos. La SwissNano est une petite tour à poupée mobile de haute précision développée spécialement pour l'usinage des pièces de précision. Presque tous nos clients vantent la précision exceptionnelle de cette machine, de l'ordre du micron, et l'accès remarquable à la zone d'usinage: une caractéristique d'une extrême importance pour de si petites pièces. La sœur de la SwissNano, l'Almac BA 1008 sera également exposée sur notre stand pour présenter son concept. Développée spécialement pour les pièces prismatiques de faibles dimensions, cette petite fraiseuse vous montrera à quel point elle est efficace. Vous devez absolument venir la voir. La CU 2007, une fraiseuse de haute précision très performante pour les applications à 5 axes, sera également présentée sur notre stand.

Ne manquez pas Tornos à l'AMB!

*Jens Küttner
Directeur général
Tornos Technologies Allemagne*





UN AVENIR PLACÉ SOUS LE SIGNE DE L'INNOVATION

Pour Tornos, le passé récent fait montre d'un processus d'innovation permanent et du lancement de nombreux produits. Cette vision stratégique de développement et de présentation de nouveaux produits correspondant finement à tous les besoins permet à l'entreprise de toucher tous les segments de marchés, des machines simples aux plus complexes.



Dès le début de l'année 2013, Tornos a commencé avec la machine SwissNano lors de ses journées horlogères, puis avec la machine EvoDeco 16 avec axe B ou encore la machine Swiss ST 26 lors de l'exposition EMO. Et c'est sans compter les machines Almac! En plus des nombreuses applications développées sur les machines CU 2007 et CU 3007, Almac a présenté deux nouvelles machines en 2013: les VA 1008 et BA 1008. En 2014, Tornos présente EvoDeco 32, puis CT 20, ainsi que de nombreuses nouveautés sur les machines existantes.

Une équipe dynamique

Force est de constater que les ingénieurs Tornos ont travaillé d'arrache-pied en 2013 et 2014 avec autant de nouveautés, c'est le fruit d'un travail d'équipe et de la volonté constante d'innovation qui les guide.

La prochaine nouveauté à voir le jour en Europe est la CT 20 (voir article page 12), un tour automatique à poupée mobile d'un diamètre de 20 mm, disponible en 4 et 5 axes numériques. Cette machine se distingue de ses concurrentes par un prix très attrac-

tif et une flexibilité hors pair grâce à ses 26 outils, dont 10 peuvent être entraînés (sur la version 5 axes). C'est également la première machine qui sortira des usines de X'ian en Chine, la CT 20 est destinée à rivaliser avec des produits déjà fabriqués en Chine par la concurrence de Tornos. Les machines «high-end» du fabricant continueront d'être produites à Moutier.

Vers une gamme de produits complète en tournage

La machine CT 20 sera suivie par d'autres, à terme c'est un renouvellement complet des gammes Delta et Gamma qui sera effectué. La machine CT 20 en est le point de départ. La prochaine étape sera le lancement de la machine Swiss GT, remplaçante de la machine Gamma 20. Cette nouvelle machine sera dotée de 6 axes linéaires et d'une capacité de 26 mm. Elle partagera les mêmes broches que la machine Swiss ST 26. La Swiss GT 26 sera extrêmement flexible et reprendra les avantages qui ont fait le succès de Gamma, comme la possibilité de travailler avec ou sans canon ou la richesse et la variété de

l'outillage. Cependant, aussi bien la dotation en outils que la puissance de la machine seront optimisées afin d'offrir encore plus de performances aux utilisateurs. Les forces de serrage seront augmentées et le bâti de la Gamma subira un lifting complet afin d'augmenter sa rigidité. La Swiss GT 26 sera normalement dévoilée en première mondiale lors de l'AMB.

Elle doit être simple à programmer et nous devons pouvoir l'offrir de manière à ce que nos clients restent compétitifs face à la concurrence. C'est notre devise pour 2014 et nous vous invitons sur nos différents stands à travers le monde, afin de vérifier par vous-mêmes notre engagement en votre faveur».

Programmation universelle

Ces produits sont tous programmables avec le système TISIS développé par Tornos depuis 2013. Il permet de programmer les machines de manière extrêmement visuelle grâce à l'aide syntaxique de l'éditeur ISO. TISIS permet surtout de transférer les programmes sur la machine, de les y modifier et le cas échéant de renvoyer le programme modifié sur le PC d'origine. La traçabilité est ainsi garantie et il est aisé d'organiser sa bibliothèque de pièces. TISIS permet également de surveiller la production des différentes machines de l'atelier.



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

La meilleure machine possible

M. Renggli, responsable du marketing nous dit en conclusion: «L'objectif de Tornos est simple: nous voulons fournir à nos clients la meilleure machine possible, quels que soient leurs besoins en tournage.



NOUVEAU SYSTÈME DE CENTRAGE SIMPLIFIEZ-VOUS LA VIE !



HAUTE PRÉCISION – RAPIDE – EFFICACE
VIDÉO ► www.wibemo-mowidec.ch





SWISS GT 26 – UNE NOUVELLE GÉNÉRATION

Présentée à l'EMO 2009, la machine Tornos Gamma 20 s'est depuis imposée comme une machine performante dotée d'un rapport prix/performance sans équivalent.



Après plus de six ans d'une présence remarquée sur le marché, elle passe aujourd'hui la main à la nouvelle génération nommée Swiss GT 26; elle permet ainsi à Tornos de franchir une nouvelle étape en termes de performances et de fonctionnalités.

Une cinématique éprouvée

Swiss GT 26 reprend la cinématique de la machine Gamma 20 qui a fait le succès de cette dernière. Elle permet une prise en main rapide de la machine par les opérateurs. La base en fonte a été optimisée pour offrir une rigidité plus importante et elle reçoit des éléments de guidage renforcé. La ligne Swiss GT est composée de deux modèles dotés de 5 ou 6 axes linéaires. Le modèle à 5 axes est doté d'une cinématique classique déjà éprouvée. Il comporte un peigne, composé des axes X1 et Y1 pour le travail à la barre. Le chariot support de la contre-broche

est monté sur 2 axes linéaires X4/Z4 qui permet à celle-ci de venir prendre la pièce à la coupe et de se déplacer latéralement en face du bloc indépendant des outils de contre-opérations qui peuvent être fixes ou tournants. Cette cinématique permet la simultanéité d'usinage entre le travail à la barre et celui en contre-opération.

La version 6 axes reprend la même cinématique, mais à la différence que le bloc de contre-opération est doté d'un axe linéaire vertical. Cette cinématique a l'avantage de pouvoir doubler le nombre d'outils disponibles. Au total 8 outils sont répartis sur 2 rangées comportant chacune 4 outils. 4 au maximum peuvent être tournants. Ces 4 outils supplémentaires augmentent les possibilités de réalisations d'usinages complexes sur la face arrière de la pièce. Cet axe permet en outre le centrage numérique des outils sur le bloc de contre-opération et un mouvement de travail pour un perçage transversal.

De nombreux outils pour une flexibilité hors du commun

La machine Swiss GT 26 peut recevoir jusqu'à 39 outils dont 16 sont motorisés. Le peigne est équipé d'une motorisation pouvant recevoir divers types de porte-outils, dont des appareils spéciaux comme un polygoneur, un tourbillonneur ou des appareils de perçage et de fraisage inclinés. Les appareillages sont compatibles avec ceux de la machine Swiss ST 26 pour permettre une flexibilité optimale du parc machine des clients utilisateurs des deux machines. Les porte-outils W&F et le système de changements rapides sont aussi disponibles sur cette machine. La Swiss GT 26 permet donc de répondre à tous types de demandes de la part du marché. «*Cette machine permet à nos clients de répondre à quasi n'importe quelles demandes et ce de manière compétitive, un client qui acquiert une Swiss GT 26 se procure un formidable outil qui ne connaît presque pas de limite dans les pièces qu'il peut réaliser*» relève Philippe Charles, responsable produits chez Tornos.

Des broches hautes performances

Ultra puissantes, les deux broches possèdent par ailleurs un couple constant qui leur permet d'offrir un couple élevé à haute vitesse. Alors que Gamma 20 se limitait à 20 mm de passage, il est possible avec la machine Swiss GT 26 d'usiner des barres de 25,4 mm de diamètre avec préparation.



Caractéristiques techniques		Swiss GT 26/6	Swiss GT 26/5
		6 axes linéaires + 2 axes C 2 systèmes d'outils indépendants	5 axes linéaires + 2 axes C 2 systèmes d'outils indépendants
Broche principale (Z1/S1/C1)			
Passage de barre maxi	mm	25,4	25,4
Longueur de pièce standard avec canon tournant	mm	220	220
Vitesse de rotation de la broche	t/min	0-10.000	0-10.000
Puissance de la broche	kW	9,5 (11)	9,5 (11)
Couple constant maxi	Nm	12,1 (15,8)	12,1 (15,8)
Temps d'arrêtage de la broche 0-8000 t/min	sec.	0,4	0,4
Peigne (X1/Y1/S11/S21)			
Nombre de positions d'outils tournants au canon		9	9
Section des outils de tournage		16 x 16	16 x 16
Nombre d'outils frontaux (op/cop)		5 / (5)	5 / (5)
Positions pour outils tournants (S11)		4	4
Positions pour outils tournants (positions modulaires S21)		3	3
Vitesse de rotation des outils tournants	t/min	5000 (2500)	5000 (2500)
Puissance des outils tournants S11/S21	kW	0,75 / 1	0,75 / 1
Contre-broche (Z4/S4/C4)			
Passage de barre maxi	mm	25,4	25,4
Longueur d'introduction de la pièce dans la broche	mm	120	120
Vitesse de rotation de la broche	t/min	0-10.000	0-10.000
Puissance de la broche	kW	9,5 (11)	9,5 (11)
Couple constant maxi	Nm	12,1 (15,8)	12,1 (15,8)
Temps d'arrêtage 0-8000 t/min	sec.	0,4	0,4
Position à côté de la broche pour usinage en broche		2	2
Contre-opération (Y4/S51)			
Nombre de positions d'outils		8	4
Positions pour outils tournants		4	4
Vitesse de rotation des outils tournants	t/min	5000	5000
Puissance des outils tournants	kW	0,75	0,75
Nombre d'outils total maxi (avec options maximales)		39	35
Répartition des outils opérations/contre-opérations		23 / 13	23 / 9



Avec ou sans canon

Swiss GT 26 peut être équipée en canon tournant grâce à un moto-canon synchrone intégré. Afin de compléter la flexibilité de la machine et de répondre au mieux aux besoins de la pièce, Swiss GT 26 peut aussi travailler sans canon de guidage pour les pièces courtes. Cette option permet non seulement de réduire la longueur des chutes, mais également de réduire la qualité de matière requise permettant un gain sur les coûts des matières.

Un équipement conçu pour relever des défis

L'équipement de base de la machine est très riche. Par exemple, la machine compte une pompe 20 bars dans son équipement de série (5 électrovannes et 2 filtres commutables). Il est donc possible d'envisager des usinages exigeants. Bien sûr, des pompes disposant d'une gamme de pression plus large sont aussi disponibles pour s'adapter aux besoins. Un dispositif d'extraction longues pièces, ainsi que la gamme d'aspirateurs de brouillard d'huile sont également proposés dans les options.

De plus, la Swiss GT 26 peut se voir adjoindre un ravitailleur Robobar SBF 326, ce dernier également disponible sur la Swiss ST 26 fait preuve d'une grande fiabilité; le tout à un rapport qualité/prix sans commune mesure sur le marché. Dotée notamment d'un système de lubrification centrale automatisé et de larges accès pour la maintenance, la machine est simple d'entretien et très ergonomique pour les opérateurs. La zone de travail est sans nul doute l'une des plus larges du marché sur ce type de machine, facilitant du même coup le réglage de la machine. *«L'opérateur a été placé au centre du développement de Swiss GT 26. Il est pour nous essentiel que ce dernier se sente à l'aise sur sa machine et qu'il puisse travailler de manière efficace»*, nous assure Philippe Charles, responsable produits chez Tornos. En plus

d'une excellente ergonomie, la machine est équipée du système de programmation TISIS (voir article p. 14) facilitant la gestion de la machine, bien sûr les macros Tornos d'aide à la programmation font partie de l'équipement de base.

La nouvelle Swiss GT 26 remplace donc la gamme Gamma avec brio, pour vous en rendre compte rendez-vous sur les foires suivantes où les équipes de Tornos se réjouissent de vous accueillir:

IMTS, Chicago,

du 8 au 13 septembre, stand S-8566

AMB, Stuttgart,

du 16 au 20 septembre, stand C 14, halle 3

BIMU, Milan,

du 30 septembre au 4 octobre, stand C03, halle 13

PRODEX, Basel,

du 18 au 21 novembre, stand B46, halle 1.0

La machine Swiss GT 26 est offerte dès la parution de decomagazine et les premières livraisons en Europe et aux USA sont prévues pour octobre. Pour l'Asie, les livraisons sont prévues au tout début 2015.



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



TORNOS CT 20: NOUVELLE MACHINE D'ENTRÉE DE GAMME

Tornos a fait ses débuts dans les machines d'entrée de gamme en 2008 avec la gamme Delta. Très vite, ce produit a su convaincre le marché par sa facilité d'utilisation et son excellent rapport qualité/prix. Aujourd'hui, c'est une nouvelle machine d'entrée de gamme qui est proposée au public: la CT 20. Nous avons donc cherché à comprendre ce qui se cachait derrière ce nouveau produit.



«Le projet CT vise à introduire une vraie machine 20 mm disposant d'une flexibilité jusque-là encore inconnue dans les machines d'entrée de gamme», nous révèle Christophe Tissot, responsable du projet CT chez Tornos. La machine se devait d'offrir d'excellentes performances d'usinages tout en garantissant un prix compétitif. «C'est une équation difficile à résoudre, mais la machine CT 20 la solutionne avec brio, cette machine très rigide va permettre à nos clients de maintenir leur compétitivité avec Tornos», souligne Monsieur Tissot.

Un produit, deux cinématiques

La machine CT 20 est bien un tour automatique à poupée mobile possédant un passage de barres de 20 mm. La machine est disponible en deux versions à 4 et 5 axes linéaires, elle peut être équipée au besoin de deux axes C qui augmentent ses capacités d'usinage. La version 5 axes peut recevoir jusqu'à 26 outils (jusqu'à 10 outils tournants en option), ce qui en fait une des machines les mieux dotées du marché dans sa catégorie. Elle se différencie cependant des autres machines disponibles sur le marché

par l'adjonction d'un système d'outils modulaires sur le peigne. Contrairement aux machines concurrentes qui se contentent souvent d'un bloc fixe entraîné comportant des perceurs radiaux, la machine CT 20 peut recevoir d'autres appareillages afin de s'adapter au mieux aux besoins des pièces à réaliser. Des composants qui jusque-là nécessitaient des machines plus complexes et d'un niveau d'investissement supérieur peuvent désormais être réalisés sur la machine CT 20 grâce à son excellente flexibilité.

Un bâti plus rigide

Afin de garantir les états de surface ainsi que les bonnes tenues d'outils, une attention toute particulière a été portée à la construction du bâti. Comme sur les machines Delta et Gamma, le bâti est en fonte et a été calculé pour supporter des usinages importants. Ainsi, même dans les limites de sa capacité, la machine se comporte admirablement et ne peut être prise en défaut.

Plus de flexibilité

La machine dispose de 4 emplacements pouvant recevoir des appareils spéciaux comme des perceurs radiaux bien sûr, mais pas uniquement. La machine peut également accueillir des perceurs frontaux, un tourbillonneur et un polygoneur. *«Il est donc possible d'usiner des pièces à haute valeur ajoutée nécessitant par exemple une opération de tourbillonnage sur des machines d'entrée de gamme»* précise M. Tissot. Les nombreuses options, comme par exemple le système anti-incendie, complètent à merveille cette flexibilité. Sur le modèle 5 axes, il est possible d'ajouter deux outils tournants sur le bloc de contre-opérations, une option permet même de motoriser les 4 outils de ce même bloc.

Deux perceurs haute puissance

La cinématique 5 axes comporte le désavantage d'être limitée sur les perçages profonds, là aussi la CT 20 contourne intelligemment ce problème. En effet, la machine peut recevoir deux perceurs entraînés pour le perçage profond, l'appareil utilise la motorisation de la contre-broche, lui permettant ainsi de bénéficier d'une puissance élevée.

Le responsable conclut: *«Destinée à remplacer les machines Delta 20, la CT 20 apporte son lot de nouveautés qui lui permet d'offrir bien plus que les machines Delta qui ont déjà remporté un franc succès et nous sommes convaincus qu'elle va rapidement trouver sa place sur les marchés».*

Alors que cette machine est vendue en Asie depuis quelques mois, sa commercialisation débute en Europe lors de l'AMB et aux Etats-Unis lors de l'IMTS.



IMTS, Chicago,
du 8 au 13 septembre, stand S-8566

AMB, Stuttgart,
du 16 au 20 septembre, stand C14, halle 3

BIMU, Milan,
du 30 septembre au 4 octobre, stand C03, Hall 13

PRODEX, Basel,
du 18 au 21 novembre, stand B46, halle 1.0



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



TOUJOURS PLUS D'ERGONOMIE AVEC TISIS

La nouvelle version de TISIS que Tornos dévoile aujourd'hui est dotée de nouvelles fonctions et d'un nouveau style graphique sobre basé sur le style Metro, mis en avant par le système d'exploitation Windows 8.1.



Deux nouveaux panneaux d'informations apparaissent dans l'interface d'accueil: Nouveautés chez Tornos SA et Trucs & Astuces autour du logiciel TISIS. Les informations y figurant sont mises à jour via une connexion Internet. Il est bien entendu possible d'en désactiver l'affichage (simplement en cliquant sur le bouton en bas à gauche).

Accès plus rapide

Afin d'améliorer l'utilisation du logiciel TISIS, les concepteurs ont intégré des raccourcis clavier (standard Windows) pour accéder plus rapidement aux fonctions et ajouté un bandeau intégré dans la barre de titre de l'application.

RACCOURCI CLAVIER	FONCTIONS EDITION PIÈCES
CTRL+S	Enregistrer
CTRL+SHIFT+S	Enregistrer sous
CTRL+Z	Annuler (Undo)
CTRL+Y	Refaire (Redo)
CTRL+F	Rechercher
CTRL+W, CTRL+F4	Fermer
CTRL+P	Imprimer
F9	Trajectoire 2D
F10	Transfert

Il est désormais possible d'ouvrir plusieurs programmes pièces dans le même éditeur afin de naviguer plus rapidement entre ces derniers.

L'optimisation et le contrôle du programme peuvent désormais être assurés par la fonction d'affichage du contour 2D programmé, ainsi que la simulation des mouvements.

La fonction d'impression s'est enrichie d'une prévisualisation des données à choix d'impression.



TISIS Compare est la nouvelle application de comparaison des éventuelles modifications ou adaptations apportées par exemple au programme pièce sur la machine. Les informations pièces, le code ISO ou le catalogue peuvent être comparés et synchronisés individuellement.

La supervision machine est complétée par de nouvelles informations sur le statut machine et bénéficie d'une nouvelle disposition des informations par catégorie de machine.

COMPATIBILITÉ

En cas d'utilisation de TISIS avec le pack connectivité, il est impératif d'effectuer les mises à jour des logiciels sur machine. A savoir le Pack Connectivité ainsi que le Motion Control selon les versions suivantes: Pack Connectivité: 1.3, Motion Control SwissNano: 403, Motion Control Swiss ST 26: 28M.

Compatibilité OS:

Windows XP, Vista, 7, 8 et 8.1 (32/64 bits)

Taille d'écran recommandée:

WGXA (1280x800 pixels)

Mémoire vive et disque:

RAM 2Gb, HDD 300Mb

Les fonctions d'édition du code ISO et de gestion du catalogue d'outils ne sont disponibles que pour SwissNano et Swiss ST 26.



L'application TISIS Tab pour tablette est désormais disponible depuis le Google Play Store.

Il est dorénavant également possible de l'installer sur différents supports comme les smartphones, phablets et tablettes. Cette application est gratuite.

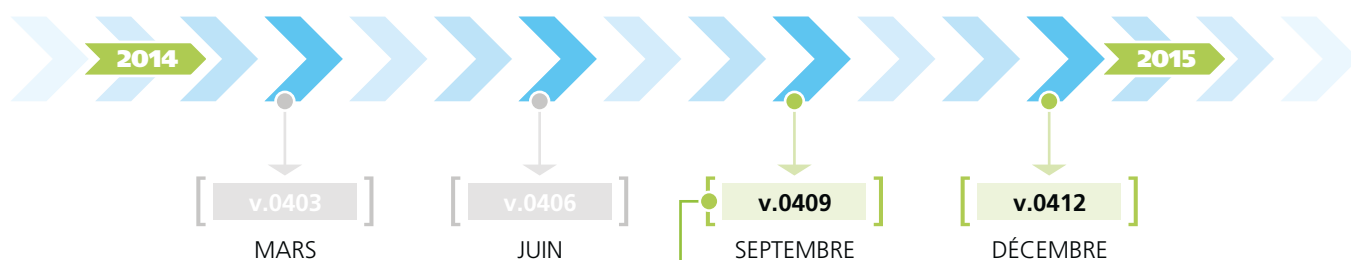


Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.ch

LOGICIEL DE CONTRÔLE MACHINE: UN DÉVELOPPEMENT ET UNE AMÉLIORATION EN CONTINU

A l'occasion de l'AMB à Stuttgart et de l'IMTS à Chicago, les spécialistes de l'entreprise sont à même d'informer les utilisateurs sur les nouveautés de la rentrée du logiciel Machine Control destiné aux machines EvoDeco PTO, Deco PTO et SwissNano. L'entreprise invite par ailleurs ses clients à soumettre leurs désirs par le biais du formulaire prévu à cet effet à l'adresse mentionnée en fin d'article.

PLANIFICATION DES SORTIES LOGICIELS DE CONTRÔLE MACHINE



Version des logiciels Tornos:

- Machine Control: 0409.00
- TB-Deco: 8.02.055
- TISIS: 1.3
- Pack Connectivity: 1.3

Nouveauté de la version 0409.00:

- Gestion de l'axe B sur la machine EvoDeco 16.
- Management de plusieurs programmes sur la machine SwissNano.
- Travail sans matière avec SwissNano.

Nouveautés à venir pour 2014:

- Graissage automatisé des axes sur SwissNano.
- Pack connectivity pour les machines EvoDeco.
- Gestion du système vacuum pour SwissNano.
- Page Help dans TMI.
- Gestion du SEI pour les machines EvoDeco PTO et Deco PTO.
- Amélioration gestion de production pour SwissNano.
- Et bien plus encore.

Nouveautés, questions ou suggestions, rendez-vous sur www.tornos.com/softwarecontrol pour nous en faire part



ALMAC : DES PRODUITS TRÈS CIBLÉS POUR L'ALLEMAGNE

Depuis sa fondation, Almac s'est toujours appliquée à fournir des solutions sur mesure, principalement au marché horloger suisse. Si son intégration au sein du groupe Tornos lui a permis de se développer à l'international, le potentiel est resté largement sous-exploité. Aujourd'hui, l'entreprise franchit une nouvelle étape en mettant en place une vraie stratégie afin de faire bénéficier les clients allemands des mêmes avantages que les horlogers suisses. Rencontre avec M. Philippe Devanthéry, directeur d'Almac et Messieurs Kurt Kahlenbach et Michael Paulus, responsables régionaux pour l'Allemagne (voir carte).



C'est dans les locaux récemment rénovés de l'entreprise de La Chaux-de-Fonds que le rendez-vous est pris. Les locaux sont sobres et la décoration présente largement les nouveaux designs des machines, la marque Almac y est forte et bien présente, mais nous sommes au cœur du marché de l'horlogerie suisse. Qu'en est-il à l'étranger? M. Devanthéry nous dit en préambule: *«Almac est presque une nouvelle marque sur le marché allemand. Nous ne sommes que très peu connus et les clients ne pensent pas immédiate-*

ment à notre marque lorsque l'on parle de fraisage de précision et de micro fraisage». La notoriété est à construire!

Des machines éprouvées

C'est là tout le paradoxe auquel est confrontée Almac aujourd'hui en dehors du marché suisse, l'entreprise doit agir comme un nouvel entrant sur le marché, quand bien même les solutions qu'elle

proposent sont validées par un des domaines d'activités les plus exigeants et les plus dynamiques du monde. Avec plus de 1'000 machines installées, l'entreprise est un acteur reconnu dans les domaines du «petit et précis», l'horlogerie bien entendu, mais également la bijouterie, le médical et la micromécanique en général.

Des hommes de métier

«Pour réussir à faire connaître nos produits à ce marché, nous étions conscients que les mondes du tournage et du fraisage, bien que convergents et parfois très proches, sont également fort différents et nous voulions des spécialistes de ce domaine pour être en contact avec les clients» explique M. Devanthéry. L'Allemagne a été coupée en deux et mise sous la responsabilité de deux spécialistes du fraisage. Le directeur ajoute: «Bien qu'Almac fasse partie du groupe Tornos, nous avons souhaité dissocier la vente». C'est la raison pour laquelle Almac a mis en place son propre réseau de vente. Pour le démarrage, le service est assuré par les techniciens «fraisage» du réseau de Tornos. Selon les volumes, il est à prévoir qu'Almac étoffe cet aspect.

Un assortiment qui couvre un large spectre de besoins

La gamme actuelle d'Almac comporte plusieurs machines qui répondent à des catégories de besoins bien définies. Les machines BA 1008 et VA 1008 s'adressent aux entreprises désireuses de réaliser des opérations de fraisage de très haute précision sur des petites pièces. Pour la VA 1008 et selon les besoins d'usinage, différentes configurations de la machine sont possibles: 3 axes, 4 axes, 4 axes et demi, ou 5 axes simultanés. Le chargement et le 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. La BA 1008, quant à elle, est une petite machine de fraisage à la barre qui fait la synthèse des savoir-faire d'Almac et de Tornos. Les machines CU 2007 et CU 3007 sont des centres d'usinage universels dotés de porte-outils HSK 40E. Ils s'adressent donc à des marchés plus larges que ceux de la micro-technique touchés avec les gammes BA et VA.

De la solution sur mesure...

Un des points forts reconnus d'Almac sur le marché réside dans sa volonté d'adapter les machines aux besoins de ses clients. M. Kahlenbach nous dit: «Avec notre gamme actuelle, nous pensons bien vendre des machines (notamment les CU 2007 et 3007)

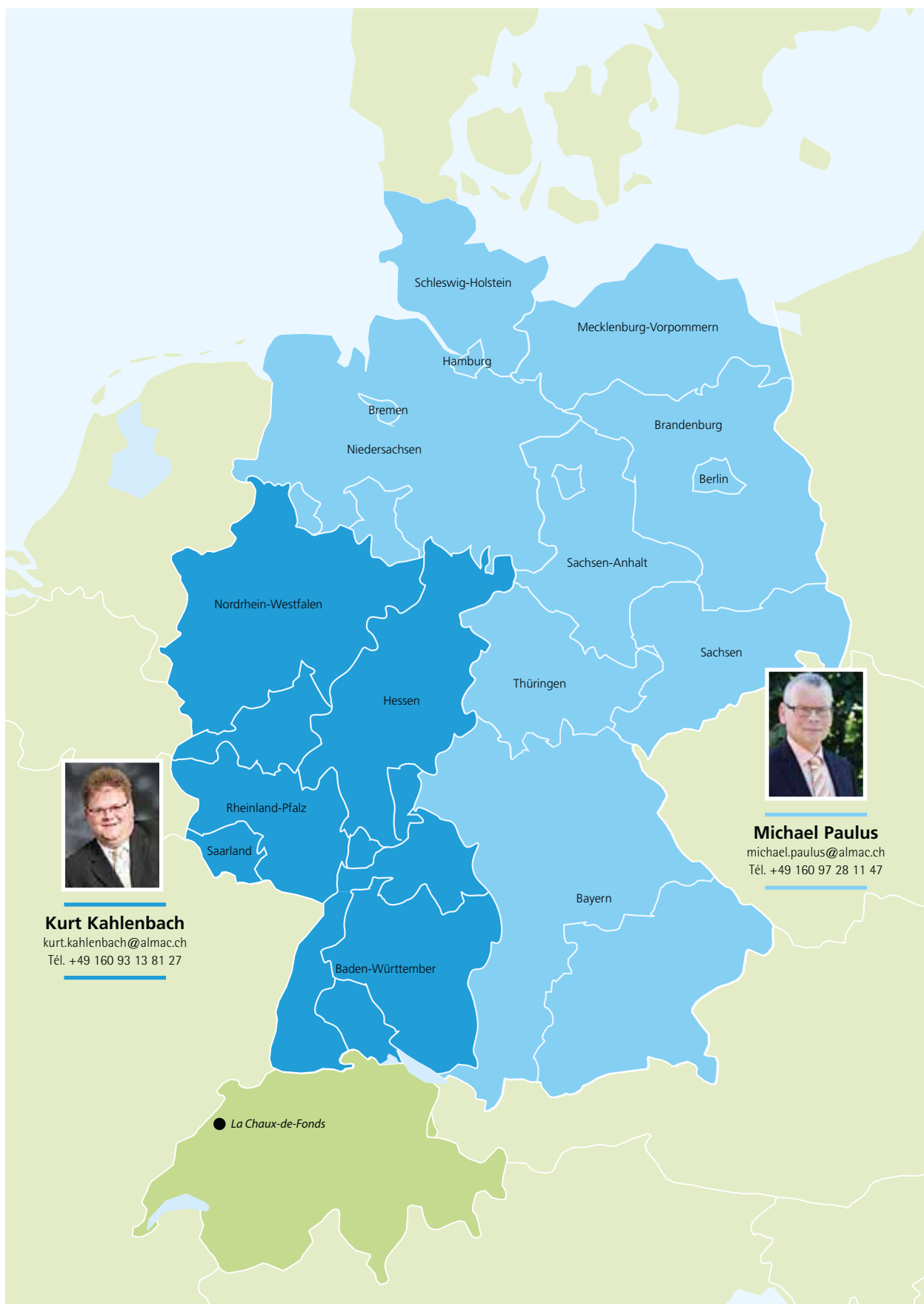
sans développer des solutions sur mesure, mais cet aspect est très important et notre savoir-faire nous démarque de la concurrence. Nous sommes prêts à entrer en matière pour des études de faisabilité, des tests et des développements de solutions très pointues».

... aux produits standards

M. Paulus continue: «Si nous sommes bien équipés pour faire face aux demandes concernant les projets clés en main, nous le sommes également pour les machines standards. Nous devons simplement le faire savoir au marché». Et ce n'est pas simple dans un domaine où il y a pléthore de concurrence. Questionné quant au positionnement des gammes de machines par rapport à la concurrence, M. Devanthéry est clair: «Nous sommes bien positionnés en termes de rapport possibilité-précision-prix». Et même si le «Swiss made» ne fait peut-être plus autant rêver que dans le passé, le marché allemand reste très sensible à une marque suisse ayant fait ses classes dans l'horlogerie.



Dotées d'un design attractif, les nouvelles machines Almac combinent harmonieusement aspect visuel et ergonomie.



Kurt Kahlenbach
 kurt.kahlenbach@almac.ch
 Tél. +49 160 93 13 81 27



Michael Paulus
 michael.paulus@almac.ch
 Tél. +49 160 97 28 11 47

Au bénéfice de larges expériences dans le fraisage, les deux responsables de zones se tiennent à disposition des clients pour toute question ou visite.
 Kurt Kahlenbach – kurt.kahlenbach@almac.ch – Tél. +49 160 93 13 81 27 / Michael Paulus – michael.paulus@almac.ch – Tél. +49 160 97 28 11 47.

Pour de nombreux domaines

Les responsables de vente pour l'Allemagne nous disent: *«Il y a beaucoup à faire dans notre pays, la demande en moyens de production est forte et bien que nos objectifs soient ambitieux, nous sommes confiants. Nos centres d'usinage sont parfaitement adaptés à la demande, notamment du domaine médical où des centaines d'entreprises recherchent en permanence des moyens de production tels que ceux que nous leur offrons».*

Des clients positivement surpris

Les clients ayant vu les nouvelles machines Almac et leur design accrocheur sont positivement surpris. Les ingénieurs d'Almac ont réussi à développer des produits qui combinent les aspects ergonomiques et visuels. M. Kahlenbach nous dit: *«Lorsque nous discutons avec les techniciens, ils voient rapidement si notre offre correspond à leurs besoins et ils voient également rapidement les avantages de nos solutions».* Le responsable régional est très pragmatique, il ajoute: *«Nous ne disposons pas d'un argument unique de vente qui nous différencie totalement, mais nous disposons de nombreux atouts, notamment la précision, la flexibilité et notre savoir-faire applicatif qui nous permettent d'être bien position-*

nés sur le marché». M. Devanthéry ajoute: *«Et ne l'oublions pas, ce savoir-faire repose sur une expérience unique du marché horloger suisse et de ses contraintes très pointues».*

Almac? Pourquoi pas!

Classique problème de marketing, ailleurs qu'en Suisse, Almac se trouve face à une clientèle ne la connaissant pas. Peu importe les qualités de ses produits et les compétences de ses collaborateurs, les clients potentiels se doivent d'être conscients de l'existence de l'offre avant de pouvoir y réagir positivement. Mais une fois le processus lancé, ils remarqueront rapidement qu'ils sont au centre des préoccupations du fabricant suisse et qu'ils disposent subitement de solutions répondant parfaitement à leurs exigences. M. Devanthéry conclut: *«C'est une période pleine de potentiel pour Almac, mais également pour nos futurs clients. Je les invite à faire bon accueil à nos représentants, ils sont bien formés et à même de leur proposer des solutions pour les aider à gagner sur leurs marchés».*

Prochaines occasions de rencontrer Almac pour le marché allemand?

Les prochaines manifestations où Almac est présent sont AMB à Stuttgart (septembre), Prodex à Bâle (novembre) et les Turning Days à Villigen-Schwennigen (avril 2015). Le site internet comporte une carte interactive qui permet de contacter rapidement la personne responsable de la région concernée.

A la recherche d'une solution de fraisage de précision?



Avec son encombrement réduit et son design novateur, la machine de fraisage à la barre BA 1008 est destinée principalement aux acteurs de la microtechnique.



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



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

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

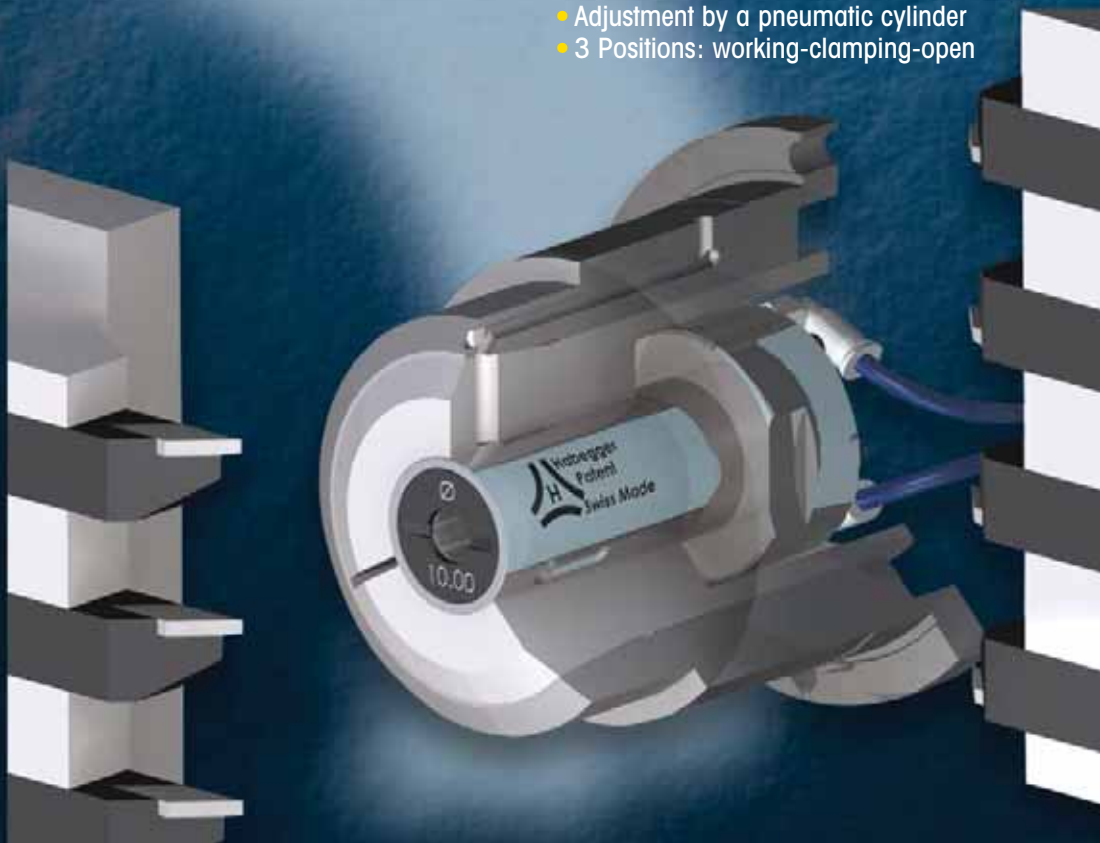


Type / Typ C

- 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!



du 16 au 20/09/2014
Hall : 01, A-75

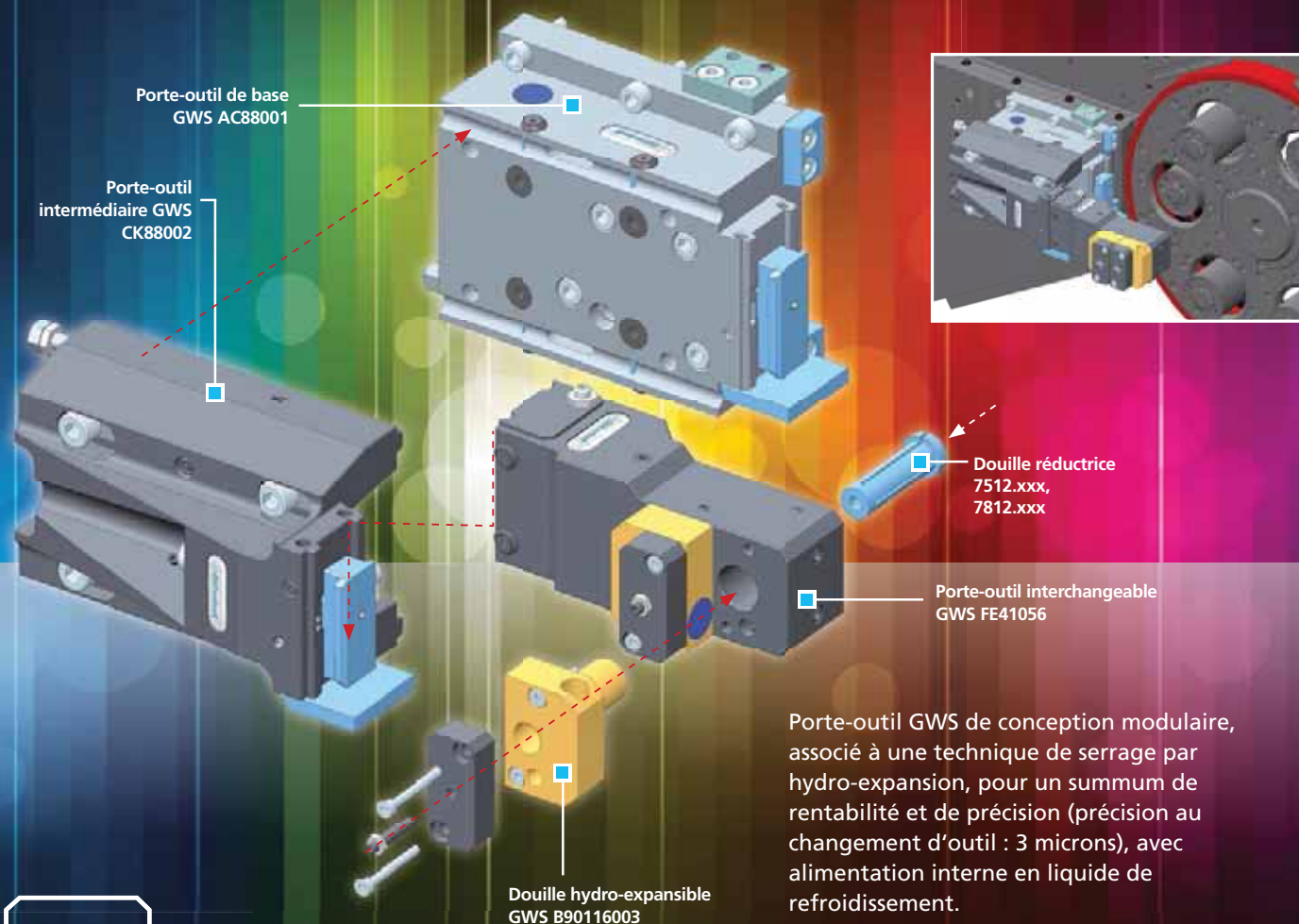


du 08 au 13/09/2014
Stand : W-1090

TORNOS MULTISWISS 6X14

INTELLIGENCE DANS LA PRODUCTION

SYSTÈME D'OUTILLAGE GWS



Porte-outil GWS de conception modulaire, associé à une technique de serrage par hydro-expansion, pour un summum de rentabilité et de précision (précision au changement d'outil : 3 microns), avec alimentation interne en liquide de refroidissement.



LE SYSTÈME D'OUTILLAGE GWS POUR TORNOS MULTISWISS 6X14

Le système d'outillage 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.

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

- 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

GWS pour TORNOS MultiSwiss :
La compétence technologique vient de Gölténbodd



www.goeltenbodd.com

Gölténbodd®
Innovation and Precision.

TORNOS MULTISWISS ET ETA: LA SYNERGIE DE DEUX INDUSTRIES COMPLÉMENTAIRES

La machine Tornos MultiSwiss 6x14 a été lancée à l'EMO 2011. Depuis cette date, 100 machines ont été livrées dans des domaines variés comme l'automobile, le médical ou encore la connectique, parfois en remplacement de machines monobroches, grâce à une cinématique similaire.



Par ses performances hors du commun, MultiSwiss a également su répondre aux besoins de marchés extrêmement pointus et exigeants tels que celui de l'horlogerie. La société ETA a décidé de faire confiance à cette machine pour sa production de pièces de mouvements dans sa nouvelle unité de production située à Boncourt en Suisse.

ETA: le *Swiss made* à son paroxysme

ETA, une société suisse appartenant au Swatch Group, développe et produit des mouvements pour l'horlogerie. La qualité sans faille de ses mouvements mécaniques et de ses mouvements à quartz est connue et reconnue mondialement. ETA est l'un des meilleurs représentants de la qualité suisse à travers le monde. La société compte plusieurs milliers de

collaboratrices et collaborateurs répartis sur plus de 20 sites de production. Maître dans la production de mouvements mécaniques de très haute qualité, ETA produit également les mouvements à quartz dont un grand nombre de composants proviennent du site de Boncourt.

Une unité de production destinée aux mouvements à quartz

Afin d'asseoir l'excellence de la qualité des mouvements à quartz et d'optimiser la production, les directions du Swatch Group et d'ETA ont décidé de la création de ce site afin de centraliser cette production de volume, mais pas uniquement: Boncourt abrite la production d'un mouvement révolutionnaire et de haute technologie, destiné à la SWATCH SISTEM51.



Mouvement quartz ETA collection Flatline E64.111.

Ce mouvement prouve, s'il en était besoin, la place de leader technologique d'ETA. Avec le SISTEM51, ETA a remis en question tous les principes classiques de montage de mouvement horloger mécanique. Ce mouvement mécanique de grand volume est une révolution que seule l'exceptionnelle capacité d'innovation et le dynamisme d'ETA et d'autres sociétés de production du Swatch Group pouvaient apporter au marché.

Une production de volume

Un mouvement à quartz comporte entre 80 et 100 pièces et le nombre de mouvements produits par an se compte en millions d'unités. Un équipement de production de haute technologie est donc nécessaire pour produire ces pièces. C'est là où la technologie multibroches intervient, ETA avait besoin d'une machine compacte capable de produire efficacement des lots importants dans des tolérances extrêmement serrées. Après une phase de test à Granges où les performances de MultiSwiss furent évaluées face à ses concurrentes, ETA fit le choix de MultiSwiss.

Des pièces complexes à hauts volumes

Pour produire plusieurs types de composants complexes à grands volumes, ETA Boncourt utilise la technologie MultiSwiss qui se révèle parfaite dans ce rôle. En effet, elle remplace plusieurs machines monobroches et permet de réaliser rapidement d'importants volumes avec une grande flexibilité. Les composants usinés sont de faible dimension, «Tornos MultiSwiss était la seule machine multibroches du marché à pouvoir utiliser efficacement des barres de petites dimensions lors de notre comparatif» d'après Monsieur Pierre-André Bühler, président d'ETA. La technologie hydrostatique permet d'obtenir d'excellents états de surface grâce à l'amortissement apporté par le film d'huile du palier hydrostatique.

Une maintenance facilitée

L'ergonomie exceptionnelle de MultiSwiss facilite grandement sa maintenance. En effet, tous les périphériques sont intégrés dans le container. D'un point de vue software, la maintenance est également simplifiée puisqu'il est possible de configurer des alertes en fonction de l'état de la machine et de définir les seuils selon les besoins. Au niveau mécanique, le fait que tous les périphériques ne fassent qu'un, évite les problèmes d'interfaçage, chaque périphérique étant conçu pour la machine de manière précise.

Dotée d'une technologie de pointe, MultiSwiss a bousculé la hiérarchie des produits établis pour se faire sa place sur le marché. Pari gagné, puisque seulement 2 ans après les premières livraisons, ce sont déjà 100 machines qui ont été installées. Chaque jour, sa technologie et sa précision sont mises au défi chez ETA et MultiSwiss en sort grandie.



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

N'ATTENDEZ PAS LES MERVEILLES. PROVOQUEZ-LES !

80%

**LE FONÇAGE RADIAL SCHWANOG
ACCOMPLIT DE VRAIES MERVEILLES.**

- Augmentation de productivité jusqu'à
- Largeurs de fonçages disponibles de 3 à 70 mm
- Finition des faces de coupes polies glacées
- Pour tours monobroche, multibroche, centres d'usinages



16.-20.09.2014
hall 01, A-77



8.-13.09.2014
stand : W-1090



PIBOMULTI

SWISS

MADE

JAMBE-DUCOMMUN 18
CH-2400 LE LOCLE
TEL +41(0)32 933 06 33
FAX +41(0)32 933 06 30

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

PIBOTURN - PIBOTRIFLEX

Le porte-outil de tournage du futur.

PIBOTURN modulaire de tournage
de super précision

**Système
breveté**



PIBOTRIFLEX porte-outil modulaire
de super précision

Porte-fraise
réglage simple et précis
Précision exigée
< 0.002 mm

BMRB
0.20

PIBOMULTI

SWISS

MADE



Equipements spécifiques et accessoires pour machines TORNOS

PIBOMULTI

SWISS

MADE

Taillage d'engrenage
par génération
de SUPER PRECISION

Tête polyvalente de perçage fraisage
pour gros usinages avec réducteur de vitesse.
Utilisable avec ou sans contre-palier.

ROTATION
0.002 mm

Tête angulaire
réglable de 0 à 90°
Capacité de serrage
5 mm.

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE COMPLET !

Porte-outil de multibroche

Tourbillonneurs 27°

Multiplicateur de vitesse
angulaire à 90°.
Capacité de serrage 5 mm.
15 000 t/min

Têtes de fraisage - Multiplicateurs - Têtes angulaires
Tourbillonneurs - Têtes de perçage

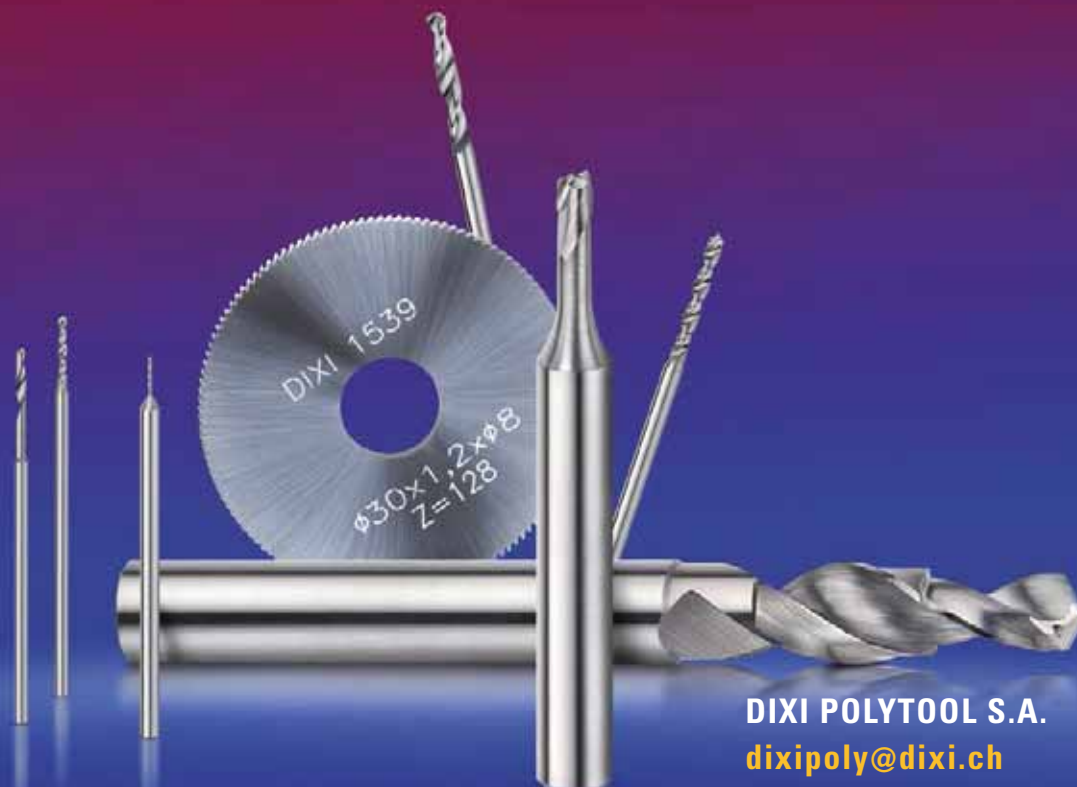
PIBOMULTI

SWISS

MADE

Outils de précision en métal dur et diamant

DIXI
polytool



DIXI POLYTOOL S.A.

dixipoly@dixi.ch

www.dixipolytool.com

LE COUP DE FOUDRE

En début d'année passée, l'entreprise Metalem sise au Locle était en passe de décider d'acquérir de nouvelles machines pour la production d'index destinés aux cadrans de montres. Son choix s'était porté sur une autre marque lorsque M. Jean-François Thalheim, le directeur industriel, a eu l'occasion de découvrir le projet de machine BA 1008 d'Almac (lors de Baselworld 2013). «Après un rendez-vous d'une heure à la Chaux-de-Fonds, la machine était commandée» nous dit-il. Qu'en est-il après cinq mois de production?



La BA 1008 est reliée au système centralisé d'aspiration des brouillards d'huile de Metalem.

Réalisant des cadrans haut de gamme et des index depuis 1928, cette entreprise indépendante d'environ 230 personnes est utilisatrice de machines Almac depuis que cette dernière existe. Les machines y travaillent 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, et aujourd'hui des fraiseuses à la barre de plus de 8 ans y sont exploitées toujours à satisfaction. Néanmoins, lors de la décision de l'achat de nouvelles machines, une fidélité aveugle à cette marque n'était pas d'actualité.

Un encombrement minimal...

Disposant de deux sites de production au Locle, Metalem est à l'étroit. Un site est en cours de rénovation sur un étage et l'agrandissement de l'autre site est prévu entre mi-2015 et début 2016 (ajout de deux étages de 350 m²). Inutile de dire que l'encom-

brement des machines représente l'un des critères déterminants lors de l'acquisition. Le directeur nous dit: «Lorsque j'ai découvert la BA 1008, c'était un bâti avec une machine à café à l'intérieur, mais le concept, de même que l'encombrement très réduit, nous ont immédiatement séduits. Sur l'espace au sol d'une fraiseuse en barre FB 1005, nous pouvons accueillir deux BA 1008».

... et une ergonomie de travail optimale

Connaissant déjà le fraisage à la barre, les spécialistes de Metalem n'ont pas eu de grandes difficultés à s'approprier la machine. «Avec le système frontal et la protection qui permet de voir toute la zone d'usinage, nos collaborateurs disposent de conditions de travail idéales» précise M. Thalheim. Si Metalem réalise des index dans des temps de cycles similaires

Présentation



M. Frank Comte, spécialiste travaillant sur Almac, a pris la machine en main très rapidement. En point fort, il relève notamment l'ergonomie et le faible encombrement de la machine.

à ses solutions précédentes (dans un espace au sol divisé par deux), ce n'est pas là que les gains principaux sont à découvrir. Le directeur explique: *«Un des avantages indéniables de cette machine réside dans sa simplicité de réglage et son ergonomie. Lorsque nous avons reçu la machine, elle a été immédiatement fonctionnelle, dès le premier jour nous faisons des pièces».*

La fiabilité et la régularité comme prérequis

Et depuis ce jour, la machine n'a quasiment plus été arrêtée, elle produit plus de 1'000 index par 24 heures avec une régularité jamais démentie. En 2013, l'entreprise en a d'ailleurs produit plus de

6 millions sur ses différents moyens de production. Lorsque nous parlons de précision, le directeur est très clair: *«Les pièces que nous réalisons nécessitent des tolérances de quelques centièmes de millimètre, la machine est bien plus précise que cela et très régulière».*

La machine n'est pas tout

Disposer d'une machine adaptée est indispensable, mais le service se doit d'être à la hauteur. M. Thalheim ajoute: *«Lorsque nous avons discuté avec M. Devanthéry, il venait d'être nommé au poste de directeur chez Almac et nous avons pu clarifier nos besoins en termes de service et de réactivité.»*

BA 1008 - CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Diamètre de barres:	max. 16 mm
Broches	
– frontale:	4 broches 12, 28 ou 80'000 t/min (pinces ER8)
– latérales:	3 broches 12, 28 ou 80'000 t/min (pinces ER8)
– contre-opérations:	2 broches 28 ou 80'000 t/min (pinces ER8)
– tronçonnage:	1 outil
Dimensions LxPxH:	2400 x 650 x 1600 mm
Marchés visés:	principalement horlogerie, micromécanique, médical
Types de pièces:	index, appliques, chatons, guichets, éléments de mouvements et d'habillage



Depuis ce jour, nous n'avons pas à nous en plaindre, le service est très réactif et efficace». Lorsque nous lui demandons si la BA 1008 a nécessité beaucoup d'interventions, il est formel: «Absolument pas, cette machine fonctionne très (très) bien et nous n'avons eu que très peu recours au service ou au département des pièces de rechange, mais nous disposons de nombreuses machines Almac et la prestation de l'entreprise doit être la même (très bonne) pour tous les produits».

Des machines Swiss made: un atout de plus pour l'horlogerie suisse

Metalem produit des cadrans de montres pour l'horlogerie suisse et le fait de disposer de moyens de production suisses est un élément d'importance. «Selon les cadrans, plus de 100 opérations sont nécessaires et nous devons pouvoir compter à 100% sur nos moyens de production, c'est le cas avec la BA 1008. Dans la mesure du possible, nous souhaitons travailler avec des fabricants suisses de haute qualité» nous dit le directeur. Cette haute qualité se retrouve ensuite dans des montres prestigieuses et aide la Suisse à renforcer son image de qualité et de précision. Les atouts de Metalem sont largement reconnus et si l'on regarde sa liste de références, on remarque immédiatement que les grandes marques horlogères suisses y sont quasiment toutes présentes.

Une solution adaptée

Mis à part quelques changements, notamment au niveau de la répartition des broches mécaniques et hautes fréquences, Metalem a demandé une modifi-

cation au niveau du bac à huile de manière à pouvoir y placer un filtre lors de la réalisation de pièces en or. M. Thalheim nous dit en souriant: «Cette machine est idéale par sa taille et son encombrement, un peu moins par la dimension du bac à copeaux». Pour résumer, il faudrait pouvoir disposer à l'intérieur d'un bac plus grand que les dimensions extérieures de la machine. Lors de la visite des ateliers, le spécialiste travaillant sur la machine nous montre le bac après un week-end complet de production (24h/24h) en précisant: «Le lundi matin, le bac est bien rempli et nous ne pourrions pas travailler plusieurs jours de plus sans le vider». Il ajoute: «Certes il est petit, mais il ne nous pénalise pas».

Un coup de foudre totalement justifié

«Lorsque nous avons vu la machine, nous avons immédiatement pensé qu'elle était faite pour nous et après cinq mois de production sans problème, nous pouvons dire qu'elle est bien née et que notre choix a été le bon» conclut M. Thalheim.

A tel point qu'au moment où vous lisez ces lignes, la seconde BA 1008 est en production chez le fabricant de cadrans.



Metalem SA
Concorde 29
2400 Le Locle
Tél. +41 32 933 93 93
Fax +41 32 931 76 86



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



PONTED 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

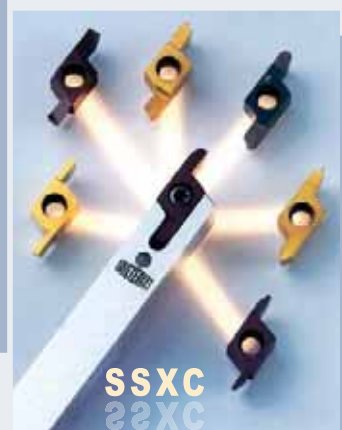
Herbstaktion 2014
Kaufen Sie jetzt 10 Stück SSXA oder SSXC-Wechselplatten und Sie erhalten **einen kostenlosen SSXA bzw. SSXC-Halter**

Aktion gültig:
von September bis Dezember
2014

Ihr kompetenter Partner für
Werkzeugtechnik

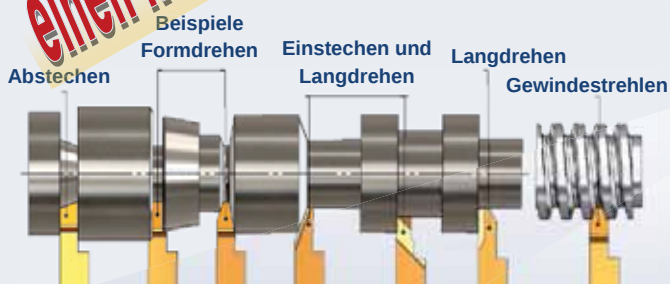


SSXA
22XA



SSXC
22XC

Haben Sie noch Fragen?
Wir beraten Sie gerne



Weitere Infos finden Sie im Katalog: System SSXA/System SSXC

Ein Halter – mehrere Bearbeitungsmöglichkeiten
Sehr stabiles und präzises Drehsystem mit 2-schneidigen Wendepalten

Otto Dieterle Spezialwerkzeuge GmbH

Predigerstr. 56, 78628 Rottweil, Germany Telefon: 0741/94205-0 Fax: 0741/94205-50 info@dieterle-tools.com

www.dieterle-tools.com

FOURNISSEUR DE LA HAUTE HORLOGERIE

Active dans l'horlogerie haut de gamme, la société Steulet Microtechnique SA a été fondée il y a un peu moins de 2 ans à Delémont en Suisse. Dès le départ, elle a misé sur Tornos. Un choix qui s'est révélé payant puisque l'entreprise, grâce à son savoir-faire, a connu une forte croissance depuis sa création.



Pour en savoir plus, decomag a rencontré Monsieur Steulet, directeur et Monsieur Ruegg responsable de production.

Au service des manufactures et grandes marques horlogères suisses

L'entreprise s'est rapidement forgé sa réputation en produisant et en fournissant des pièces de haute horlogerie: «Notre stratégie est claire, nous voulons terminer les pièces sur les machines avec le moins d'opérations de reprise possible; nous nous devons d'offrir une qualité irréprochable à nos clients afin de satisfaire leurs exigences», relève Monsieur Steulet.

Toutes les pièces du mouvement

Steulet Microtechnique SA est capable de produire toutes les pièces du mouvement horloger, le tout dans des délais records. Le directeur explique: «Notre spécialité réside dans la production de toutes pièces taillées et balanciers, nos 6 machines sont toutes équipées en taillage et de broches haute fréquence afin de réaliser ce type de pièces. EvoDeco 10 est l'une des rares machines du marché à pouvoir accueillir 5 broches haute fréquence, ce qui en fait

Présentation



le partenaire idéal pour la production de pièces d'horlogerie de ce type; de plus, la cinématique de la machine avec ses 4 systèmes d'outils indépendants permet un gain de temps. L'EvoDeco est une excellente plateforme pour intégrer les opérations à haute valeur ajoutée que nous proposons à nos clients: le diamantage, le galetage ou encore la décoration. La machine ne connaît presque pas de limites et nous permet de satisfaire rapidement nos clients». La palette de pièces proposées par l'entreprise est très impressionnante et plus ces dernières sont complexes, plus la valeur ajoutée et le savoir-faire de l'entreprise Steulet Microtechnique SA fera la différence.

Le meilleur sinon rien

L'entreprise Steulet Microtechnique SA propose l'opération de taillage: «*Une spécialité*», relève le directeur. Une nouvelle fois, cette opération repose

sur la flexibilité de l'EvoDeco 10: il est possible d'adjoindre à la machine 3 appareils à tailler, 2 en opérations principales et un en contre opérations, grâce au nouvel axe Y4. Ce dernier facilite grandement le réglage des outils. L'entreprise ne réalise aucun taraudage, ces derniers étant tous effectués par tourbillonnage afin d'éviter au maximum les bavures et garantir la précision.

Programmation et précision

D'après Monsieur Ruegg, responsable de production, qui veille à la bonne tenue des machines, l'Evo-Deco 10 se révèle être un vrai bonheur puisque que malgré ses performances, la machine ne bouge pas et tient parfaitement les tolérances extrêmement serrées, tout en garantissant des états de surface sans compromis qui sont des critères qualité de la haute horlogerie. Les pièces programmées sont



extrêmement complexes. Grâce à la synergie entre le TB Deco et GibbsCam, les opérations les plus complexes deviennent facilement accessibles et rapides. «Parfois, il nous arrive même de fabriquer une seule pièce» relève Monsieur Ruegg.

Soutenir et gérer la croissance

Moins de 2 ans après sa fondation, l'entreprise compte 5 machines EvoDeco 10 ainsi qu'un prototype Tornos. En conclusion, M. Steulet nous dit: *«Nous évoluons dans une niche très spécifique et nous offrons des services à haute valeur ajoutée à nos clients. Dans ce contexte, notre savoir-faire doit pouvoir se reposer sur des machines exceptionnelles et c'est le cas».*



Steulet Microtechnique
Rue St-Maurice 7G
2800 Delémont
info@steulet-microtechnique.ch
www.steulet-microtechnique.ch

LE CRED: LES SYNERGIES ET L'AMÉLIORATION CONTINUE DE LA QUALITÉ

AUTOCAM BOOSTE SES PERFORMANCES AVEC LES TOURS TORNOS MULTISWISS

Avec 15 sites de production «lean» de pointe en Amérique du Nord et du Sud, en Europe et en Asie, et 2'000 employés dans le monde fabriquant des composants de précision pour les grands constructeurs automobiles et leurs sous-traitants de niveau 1, Autocam est le symbole d'une réussite hors du commun. Dans l'un de ses récents communiqués de presse, l'entreprise, qui célèbre son 26^e anniversaire cette année et a réalisé un chiffre d'affaires de 300 millions de dollars en 2013, explique qu'elle a débuté avec un client unique, 9 millions de dollars de ventes annuelles et 50 associés. Elle a aussi démarré son activité avec une poignée de machines Tornos.



Kirt Plude, opérateur Autocam, travaillant sur la MultiSwiss de Tornos.

Aujourd'hui, elle utilise plus de 200 machines Tornos dans le monde

Mike Clay, directeur technique et qualité pour Autocam, et Frank Zacsek, ingénieur de la qualité de la fabrication, confient à decomagazine leur expérience avec Tornos. Mike commence en ces termes: «*Nous avons aujourd'hui un parc d'environ 200 machines Tornos, disséminées à travers le monde. Et Tornos est un partenaire stratégique pour nous.*» A son siège social de Kentwood, Michigan, Autocam fabrique sur ses machines Tornos des composants de haute précision en acier inoxydable, en alliage et en acier à outil pour les circuits

d'alimentation en carburant, les circuits de freins et les transmissions, ainsi que pour d'autres organes automobiles.

Comment Tornos s'insère-t-il dans la vision d'Autocam? Il occupe une place stratégique qui lui sied comme un gant.

«*Notre sommes spécialisés dans les composants de haute précision et ultra-haute précision destinés au secteur du transport*», explique Mike. «*Nos tolérances d'usinage sont de l'ordre de ± 10 microns et moins. La majorité de nos produits est destinée aux*

circuits d'alimentation de pointe, notamment pour les moteurs GDI et diesel à taux de compression élevé. Nombre de ces pièces a des géométries complexes et utilise des matériaux très difficiles à usiner. Pour préserver notre leadership sur ces marchés, nous avons besoin d'un fabricant de machines-outils qui soit capable de fournir une machine à la fois ultra-précise et robuste, et soit prêt à établir un partenariat visant à optimiser nos processus. Cette approche nous permet d'offrir à nos clients une qualité irréprochable des produits, à un coût concurrentiel. La relation instaurée avec nos fournisseurs de machines-outils est hautement stratégique à nos yeux. Nous connaissons les processus... nous connaissons les outils, les matériaux, le fonctionnement des pièces et les aspects critiques. Nous pensons que nous avons une très bonne connaissance des machines, mais les fabricants de machines les connaissent encore mieux que nous. Par conséquent, nous nous appuyons sur nos partenaires en machines-outils et leur confions un rôle clé dans les phases de mise au point et d'optimisation de processus réussis.»

L'entrée en scène de l'équipe Tornos MultiSwiss

Lorsqu'Autocam a souhaité ajouter 2 tours bi-broches CNC supplémentaires pour augmenter sa capacité de production d'un composant de pompe d'injection directe de carburant sur le site de Kentwood, Frank Zacsek et Matt Tufer, technicien en chef, ont convaincu leurs collègues de s'intéresser à la nouvelle machine Tornos MultiSwiss. Frank avait assisté à une présentation sur les possibilités de la machine et en pensait beaucoup de bien. Comme en témoigne Mike: «*L'aspect intéressant de ce programme (composant de pompe d'injection directe) est que les volumes ne nécessitaient pas un tour multibroche CNC suréquipé. Nous voulions une machine qui soit plus adaptée à ce type de volume de production et offre la haute précision nécessaire. Il était donc intéressant de comparer le tour MultiSwiss à une série de tours bi-broches CNC concurrents.*»

Frank et son équipe ont pensé que le tour MultiSwiss serait plus économique pour la fabrication de cette pièce. L'idée était la suivante: «*Si nous pouvons le faire sur une machine, pour un coût de fabrication en gros identique à celui de plusieurs tours mono-broches, l'approche est plus appropriée pour nous et notre client.*» Sur les composants haute précision d'injection directe de carburant, l'état de surface doit être parfait. Par conséquent, moins il y a de manipulations et déplacements de pièces entre les machines, mieux c'est. Et Mike d'expliquer: «*Plus nous devons manipuler la pièce et la soumettre à des opérations successives, plus le risque d'endommagement est grand. La philosophie de notre PDG est de rester à la pointe de la technologie; et si une meilleure solution*



Frank Zacsek, ingénieur de la qualité et de la production Autocam; et Matt Tufer, technicien en chef devant la MultiSwiss d'Autocam.

technique sur le marché améliore la qualité ou réduit les variances pour notre client, il est préférable de l'adopter, même si l'investissement est plus élevé.»

Le prix d'achat d'un tour MultiSwiss était supérieur à celui de deux tours bi-broches supplémentaires; mais Autocam pensait que le retour sur investissement du tour MultiSwiss était prometteur. «*Par conséquent, John Kennedy (PDG d'Autocam) a dit, allez-y. Attaquez-vous au temps de cycle. Travaillez sur le processus. Et faites la démonstration que nous pouvons réellement fabriquer cette pièce sur le tour MultiSwiss. Et si c'est faisable, nous sommes bien décidés à commander la machine!*»

C'est précisément ce qui s'est passé

«*Avec le tour MultiSwiss, nous pouvons mettre au point des processus qui assurent des dimensions de surface critiques, en particulier en termes d'état de surface ou de planéité*», explique Mike. «*Nous sommes aussi en mesure d'effectuer toutes ces opérations sur la machine, là où beaucoup d'autres entreprises devraient envisager une opération de rectification.*» Aucun transfert des pièces d'une machine à l'autre n'est nécessaire pour réaliser toutes les opérations indispensables. Le tour MultiSwiss réalise les opérations de tournage, perçage et fraisage sur six postes séquentiels avec un maximum de 3 outils par position, d'où un processus plus rationalisé et moins de risque d'endommagement des pièces. «*Les équipements Tornos nous ont permis d'améliorer le*

processus», continue Mike. «Autocam poursuit une quête incessante de la qualité et de diminution des variances, les équipements Tornos nous aident à accomplir cette mission. Nous savons que de nombreuses entreprises de production examinent la qualité de la pièce, de sorte qu'elles ont des variances importantes sur les caractéristiques des produits; pour notre part, nous avons des distributions très serrées. Nous nous appuyons sur la fonction perte de Taguchi.»

Une collaboration étroite, créatrice de synergie

Une caractéristique clé d'une bonne relation, selon Mike, est une capacité de réaction rapide. *«Nous savons que nous sommes un client difficile... nous exigeons beaucoup. Tom reçoit beaucoup d'appels à 17h30 le vendredi expliquant que nous avons quelque chose le lundi.»* Tom Broe, l'agent de vente pour Tornos dans le Michigan (il a commencé à travailler avec Autocam comme technicien Tornos en 1987, alors que l'entreprise avait seulement 7 machines Tornos), glousse et commence à expliquer comment le programme MultiSwiss a débuté. *«Avec cette pièce, nous repoussons les limites sur le tour MultiSwiss. La pièce n'a rien de facile. Elle présente certaines tolérances étroites et le matériau est difficile à usiner. J'étais confiant dans notre capacité à réaliser la pièce et il m'a fallu convaincre Rocco (Martocchia, responsable des produits chez Tornos), et Rocco, à son tour, a dû convaincre quelques personnes.»*

Quelques optimisations pour repousser les limites du tour MultiSwiss

La pièce nécessitait des opérations de tournage, perçage et fraisage sur matériau 440C, avec un diamètre de 7,3 mm et une longueur de 24 mm. Les tolérances de la pièce sont de ± 30 microns sur la longueur, et

de ± 20 pour le diamètre extérieur. La pièce allait repousser les limites longueur-diamètre en matière d'usinage. Et Mike d'ajouter: *«Je pense que si vous en parlez à Rocco, il sera à tous les coups un peu gêné. Avec les tolérances et le temps de cycle visés, et avec le matériau ainsi que la géométrie de la pièce, il savait que le défi serait de taille. Il l'admettait d'ailleurs sans détour. C'est là où nous nous entendons bien. Nous lui avons un petit peu forcé la main. Et nous avons tous décidé de courir le risque.»* Tom poursuit en ces termes: *«Une à une, les personnes se sont ralliées à l'idée d'utiliser le tour MultiSwiss pour la production de série de cette pièce d'injection de carburant. Donato Notaro (ingénieur produit pour Tornos SA) a beaucoup collaboré avec Autocam à la mise au point de cette pièce. Il a participé à l'écriture du programme et au développement de la séquence opératoire, tout en travaillant sur les alimentations et vitesses afin d'optimiser les opérations de coupe. Sur les tours multibroches, chaque position est optimisée car elles fonctionnent toutes indépendamment.»*

Et Frank d'ajouter: *«L'implication de Donato a été particulièrement décisive dans la réussite du projet. Nous avons 2 personnes en Suisse pendant au minimum 3 semaines. Je pense que pour la mise au point de ce processus particulier, les deux structures ont travaillé de concert à la réussite du projet.»* Selon Mike: *«Lorsque nous avons été confrontés à des problèmes, aucun de nous ne s'est défilé. Ensemble, nous les avons résolus et avons mis au point un processus robuste. Nous l'avons amené à un point où il apparaissait que les choses seraient viables, puis nous avons passé le relais aux Etats-Unis. Cela a été un processus extraordinaire pour nous. Même si beaucoup de temps et de travail ont été consacrés afin de prouver que le tour MultiSwiss était à la hauteur pour le composant de pompe d'injection directe de série, Autocam n'achète pas des machines pour fabriquer*



des pièces spécifiques.» Comme l'explique Mike: «Nous pensons aussi à la manière dont nous allons utiliser la machine dans l'avenir.»

Les atouts du tour MultiSwiss les plus appréciés par Autocam

Outre l'excellence du service fourni par Tornos au fil des années, ainsi que les capacités du tour MultiSwiss en termes de travail et de génération de chiffre d'affaires, le groupe Autocam valorise d'autres qualités de la machine. «Un aspect intéressant du tour MultiSwiss», commence Frank, «est la possibilité d'optimiser les broches. Il sera ainsi possible de respecter des tolérances encore plus étroites sur les futurs produits. Nous pouvons optimiser les performances de chaque broche.» Les broches tournent

toutes de manière indépendante. Ainsi, si vous devez augmenter ou diminuer la vitesse sur chaque position, c'est chose faisable. Frank apprécie aussi l'ergonomie de la machine. «La majorité des outils sont un peu plus hauts qu'un multibroche standard, de sorte que vous ne vous penchez pas autant. Et lorsque vous ouvrez la porte, tout est là devant vous. Il s'agit clairement d'une amélioration par rapport à d'autres machines, où tout est au-dessus de votre tête et vous prenez une douche. Cette approche est nettement meilleure pour les opérateurs.»

Avec 130 opérateurs Tornos rien qu'à Kentwood, la convivialité est également importante pour Autocam. Selon Mike: «Le temps de développement, autrement dit la courbe d'apprentissage, est généralement plus intensive pour les opérateurs sur les tours multibroches. Mais j'apprécie le fait que pour un opérateur ou un ingénieur, le tour MultiSwiss n'ait pas un caractère intimidant. Cela tient à sa conception. Vous pouvez vous en faire une représentation mentale très rapidement et appréhender son utilisation et sa gestion. Le tour MultiSwiss est comparativement plus facile à comprendre et à faire fonctionner.» Et Mike de continuer: «Chez Autocam, nos opérateurs ne se contentent pas de contrôler les pièces. Ce sont de vrais machinistes. Ils comprennent les machines. La recherche d'opérateurs qualifiés constitue un défi permanent. Le tour MultiSwiss contribue à la formation relativement rapide des opérateurs. J'apprécie également les conduites de liquide de coupe intégrées», explique Mike. «Avec nos pièces, l'enlèvement en petits copeaux est très difficile, compte tenu du matériau. La conception du tour MultiSwiss évite toutes ces conduites d'huile charriant des copeaux. Lorsque nous examinons l'usinage d'une pièce, le flux des copeaux est un aspect bien réel à prendre en compte. Beaucoup de machines subissent des temps d'arrêt importants, car il faut les ouvrir pour retirer les copeaux des conduites d'huile et de divers autres composants. Avec cette machine, Tornos élimine fondamentalement le problème. Il en résulte de meilleurs temps de bon fonctionnement. De même, comme la majorité de nos équipements dispose d'une régulation de la température, l'intégration possible du tour MultiSwiss à notre système de régulation de température est aussi appréciable.» Et Frank d'ajouter: «L'organisation et la propreté du poste de travail sont importantes à nos yeux. Et cette machine avec sa conception hermétique et ses invites de maintenance sur la commande, contribue à cet état de fait.»

L'avenir: conserver une longueur d'avance

Ces dernières années, l'aspect qui a impacté le plus l'activité d'Autocam a été la mise au point de l'injection directe d'essence. Selon Mike: «Il s'agit

AUTOCAM EN CHIFFRES

Création: 1988

Nombre d'employés: 2000

Sites de production dans le monde:

15 sur 4 continents. Près 70'000 mètres carrés de superficie de production.

Nombre approximatif de pièces

fabriquées par an: 500 millions

Equipements Tornos:

~160+ > SAS 16, SAS 16DC, SAS 16.6

~25+ > BS 20, BS 20.8

5 > MultiDeco 26/6

3 > MultiDeco 20/8

1 > MultiSwiss 6x14

3 > MS 7

5 > Deco 20

Mission de la société:

Notre mission est d'être le leader mondial de la fabrication de composants de précision pour les clients avec lesquels nous entretenons des relations commerciales de longue date. La réalisation de cet objectif passe obligatoirement par une amélioration constante de nos processus et donc par une amélioration de nos produits et services, afin que notre réponse soit à la hauteur des exigences de nos clients, voire aille au-delà.



d'un tournant technologique. La fabrication de composants d'injection directe a été accompagnée d'une courbe d'apprentissage considérable pour les fabricants, car le matériau est encore plus difficile à usiner pour des volumes élevés et des tolérances extrêmement serrées. L'état de surface est nettement plus critique car les injecteurs pénètrent directement dans le cylindre. Côté pompe, les tolérances sont plus réduites et la complémentarité des pièces est nettement plus élevée. Ainsi, une bosse, un endommagement, ou un cintrage quels qu'ils soient suffisent pour avoir une incidence très négative sur la pompe. Toute cette mutation technologique ces dernières années a été un véritable catalyseur du développement de processus sur toutes les machines chez Autocam. Nous attendons les mêmes résultats du tour MultiSwiss dans l'avenir, pour la prochaine génération de composants. Nous savons que le développement technologique va continuer. Les incitations à moins d'émissions, à plus d'économies de carburant et à une diminution des coûts de fabrication vont continuer d'être présentes. Nous avons besoin d'avoir une longueur d'avance. Cela constitue une grande partie de mes responsabilités et John Kennedy pousse à agir en ce sens... notre regard est sans cesse tourné vers la prochaine génération de produits. Lorsque nous évaluons des machines, nous devons penser à la manière dont elles vont faciliter le prochain saut technologique. Avec le tour MultiSwiss, nous sommes prêts pour les produits d'avenir.»

En fait, il semble que le tour MultiSwiss soit un «programme clé» de l'avenir d'Autocam. L'entreprise

entrevoit de réels avantages à utiliser des opérations d'usinage progressives avec la flexibilité CNC pour le développement de processus. Selon Mike, cela accélère les améliorations continues. «Tom, bouche-toi les oreilles car nous devons d'abord négocier le prix. Mais le tour MultiSwiss est une des machines que nous allons utiliser dans l'avenir pour la production.» Selon Tom, cela signifie que la confrérie des machines MultiSwiss va s'agrandir considérablement sur les sites Autocam dans les années à venir.

autocam

Autocam Corporation Global
Headquarters
4180 40th St. SE
Kentwood, MI 49512
USA
Phone: 1.616.698.0707
Toll Free: 1.800.747.6978
Fax: 1.616.698.6876
contact@autocam.com
www.autocam.com

LE PARFAIT PROFIL.

Les outils de moletage zeus®
sont la garantie pour vos processus.



PRÄZISIONSWERKZEUGE

Qu'il s'agisse d'un produit standard ou d'une solution personnalisée : en tant que leader mondial de la technique du moletage, nous vous garantissons pour chaque pièce rotative une qualité optimale et une fiabilité à toute épreuve.

Pour être sûr de votre choix.
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, réglers 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 EvoDECO Series
- * Tornos Sigma Series
- * Tornos Gamma Series
- * Tornos Delta 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

OPTIMISATION DE L'OUTILLAGE

Dans le domaine de la métallurgie, les enjeux et moyens à disposition sont en constante évolution. De nouvelles méthodes d'application, ainsi que de nouveaux systèmes d'outillages apparaissent pour optimiser et faire évoluer les habitudes de travail. Présentation du nouveau dispositif Multidec-Lube récemment dévoilé par Utilis, ainsi que les avancées en tourbillonnage que ce fabricant d'outils bien connu propose.



Les spécialistes du décolletage font partie des techniciens et opérateurs les plus minutieux de la métallurgie. Ils prouvent chaque jour leurs exigences en matière d'équipements et d'outils de production. Le poste que représente l'outillage, est déterminant pour le développement des capacités d'usinage d'un tour à poupée mobile; bien plus que pour tout autre type de machine-outil. Dans cette perspective, ces machines apparaissent comme des bijoux de technologie, à travers leurs multiples possibilités de travail, à

l'image d'une voiture de course. Néanmoins, à l'instar d'une voiture de course, le tour à poupée mobile doit être préparé et équipé pour être poussé au maximum de ses multiples capacités de travail. Certains équipements le transformeront en une voiture de course destinée aux longues lignes droites, sachant produire de longues séries de pièces dans les meilleurs temps. D'autres en feront une voiture de rallye, capable de s'adapter aux changements de réglages précis, après un temps mort le plus bref possible.

La préparation, base indispensable

Tout d'abord, il est nécessaire de préparer et optimiser l'espace de travail. Un décolleteur expérimenté sait que cette optimisation se traduit directement sur la rentabilité et l'efficacité de la série à usiner. Le choix des outillages, le réglage, ainsi que la position de celui-ci, forment le premier enjeu à mener avec succès.

Rapidité et précision sous pression

De plus en plus de tours à poupée mobile sont équipés de pompe à haute pression, proposant jusqu'à 150 bars de pression. L'arrosage haute pression agit directement sur la maîtrise du copeau, ainsi que sur la réfrigération de la pièce, notamment pour usiner des matières telles que l'inox, ou encore les matières plus exotiques, comme les titanes et inconels, ou plus simplement les matières générant des copeaux longs. S'il est un obstacle majeur qui apparaît, c'est bien celui de mesurer l'efficacité de l'arrosage, et celle des outils coupants, dans la perspective d'assurer la performance optimale de ces derniers. La méthode traditionnelle consistait jusqu'à présent, à régler la distribution de l'arrosage en direction de l'axe de travail des outils coupants, afin de maîtriser au mieux les copeaux et la température. Ce réglage se réalise avec des tuyaux en plastique flexible et des tuyaux en acier ou cuivre, cintrés la plupart du temps. Pour l'utilisateur, ce réglage est toujours aléatoire et n'est jamais précis.

Lubrifier où c'est nécessaire...

L'innovation qu'Utilis propose consiste à équiper les outils statiques d'un arrosage haute-pressure intégré. Le principe s'inspire du système inclus au porte-outil, permettant ainsi la circulation de l'huile à travers l'outil. Utilis a développé un système de serrage qui utilise et est adapté à la cale de serrage. La cale spéciale est reliée à la pompe haute pression. Les systèmes de serrage, appelés Multidec-Lube, sont eux-mêmes reliés à l'arrivée d'huile fixée à la cale. Chaque outil coupant est alors lubrifié directement, et de façon optimale et stable, sur la coupe.

... pour gagner du temps et de la qualité

D'une part, cela réduit considérablement le temps de montage et de réglage des porte-outils, ainsi que le réglage du réseau d'arrivée d'huile. L'avantage de ce système réside également dans l'absence de risque de décalage de l'arrosage dû aux vibrations des buses durant les changements d'outils. Ainsi, l'arrivée de la haute pression sur l'arête de coupe reste optimale pour les conditions de coupe. L'arrosage intégré, ajouté à la rapidité de montage et de réglage, apparaît comme une avancée significative dans la perspective d'une qualité et d'une répétabilité du travail.





Le tourbillonnage qui dope la productivité

Equiper un tour à poupée mobile d'un système de tourbillonnage est une amélioration fondamentale en termes de gains de productivité. Le tourbillonnage externe offre l'opportunité de réduire de façon significative les temps de filetage. Il n'existe rien de plus fiable et de plus rapide pour effectuer une série de longs filetages. Dans divers cas, l'application pour des diamètres courants, comme pour des formes complexes, se révèle performante, en un passage et sans bavure. Néanmoins, ce système ne s'arrête pas aux filets de formes complexes. Les filets standard sont naturellement réalisables, dans les meilleurs temps de cycles. Indépendamment d'une application rapide et fiable, le tourbillonnage évite le filetage en plusieurs passages (comme dans le cas du peignage par exemple). Le passage en une fois évite effectivement la formation de bavures.

Un usinage particulier

Aujourd'hui, certains régleurs demeurent sceptiques à l'égard du tourbillonnage. En effet, dans la plupart des cas, l'anneau de tourbillonnage est confondu avec une filière ou une matrice. Or, le tourbillonnage est une opération de fraisage, avec enlèvement de copeaux: l'anneau de tourbillonnage est fixé à un outil entraîné adapté à la machine. L'anneau est alors entraîné dans le même sens que la broche. L'entraînement de l'outil démarre sur l'une des quatre positions horaires (12; 9; 6; 3). Le fourreau et le réglage de l'ensemble vis-à-vis de la broche sont faits de sorte que les vibrations soient atténuées au maximum. Utilis étudie alors différentes configurations de l'anneau: nombre de dents, haute pression, suivant le diamètre de pièce, les conditions de

coupe (vitesse, avance) et suivant la nature du filet. La nature de la série (grande ou petite) est prise en compte pour proposer la meilleure alternative de tourbillonnage possible.

Toujours à l'affût

De très nombreuses applications ont fait leurs preuves depuis des années, pourquoi changer?

A l'instar du tourbillonnage sur mesure ou du système d'arrosage haute pression Multidec-Lube, les évolutions techniques à la base de nouvelles machines et de nouveaux dispositifs sont source de valeur ajoutée et d'avantages concurrentiels.

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

Utilis AG
Outils de précision
Kreuzlingerstrasse 22
CH-8555 Müllheim
Tél. +41 52 762 62 42
Fax +41 52 762 62 00
www.utilis.com
info@utilis.com

PROPOS DU RESPONSABLE DES OUTILS W&F MIRKO FLAM
SUR LES OUTILS TOURNANTS MODULAIRES POUR LE DÉCOLLETAGE

« LES SYSTÈMES D'OUTILS MODULAIRES OUVRENT DE TOUTES NOUVELLES PERSPECTIVES »

Les systèmes d'outils tournants plus intelligents ouvrent aux clients Tornos de nouvelles potentialités importantes.



Le système modulaire WFB propose une multitude de groupes d'entraînement et d'adaptateurs, permettant d'obtenir des combinaisons d'outils adaptées à quasiment tous les travaux d'usinage.

En partenariat avec les ingénieurs de Tornos, W&F a mis au point des concepts d'outils radicalement nouveaux pour les différentes séries de machines Tornos. Ainsi, des outils statiques ou tournants modulaires sont désormais disponibles pour toutes les machines des séries Deco.

Pour le **tour à poupée mobile ST 26** présenté récemment par Tornos, les deux sociétés ont mis au point un concept d'outils vraiment révolutionnaire.

Via des conduits de refroidissement spéciaux, il est possible d'alimenter tous les outils sous une pression élevée ou faible. Ainsi, les raccords d'arrosage gênants appartiennent désormais au passé!



De même, la gamme standard de Tornos inclut dorénavant des porte-fraises/moteurs rapides/cônes avec et sans arrosage central.

Les **unités de filetage entièrement modulaires** avec des outils amovibles précis au micron près constituent une autre exclusivité mondiale. L'outil de filetage reste dans la machine et moins d'une minute suffit pour remplacer l'outil équipé de plaquettes amovibles. Il en résulte un gain de temps et d'argent. L'interface cône-face d'appui brevetée ultra-précise avec un guidage d'introduction cylindrique garantit en outre une bien meilleure concentricité que les interfaces cylindriques. La productivité s'en trouve également nettement améliorée.



Le «pool d'adaptateurs» WFB

Avec plus de 100 versions d'adaptateurs, WFB ouvrent de nouvelles perspectives en matière d'usinage!



La spécificité des systèmes d'outils modulaires de Tornos/W&F tient à leur structure complexe, leur rigidité extrême et leur précision remarquable.

L'interface WFB transmet des forces importantes et convient aussi bien au fraisage hautes performances qu'aux vitesses de rotation élevées. La concentricité et la précision de reproductibilité lors d'un changement d'outil sont inférieures à deux microns. Il en résulte des opérations d'usinage de qualité supérieure et des durées de vie allongées pour les fraises et les forets. Par ailleurs, nos outils très courts offrent une liberté et une flexibilité maximales lors de leur mise en œuvre sur les machines Tornos.

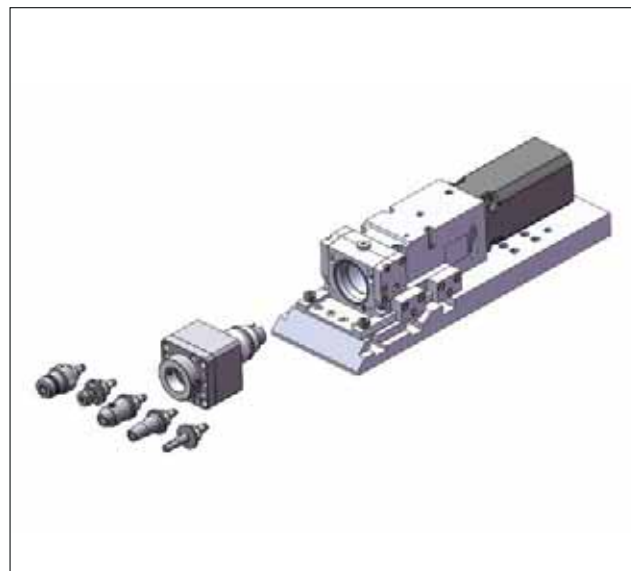
Un mécanisme de changement très simple, rapide et fiable!

Tous les adaptateurs WFB sont conçus pour un arrosage interne. Les adaptateurs peuvent être préréglés hors machine, ce qui élimine définitivement les délais à rallonge de mise en train et de changement. Ces délais tendent par conséquent vers zéro, d'où une augmentation significative de la productivité.

Une approche multi-machines

Le système Tornos/WFB est «multi-machines» et convient donc à toutes les séries.

Un vaste choix de plus de 100 adaptateurs des plus divers, comme par ex. les pinces (ER8 à ER25), les adaptateurs avec cône Weldon/Whistle-Notch, les



mandrins de fraisage, les douilles filetées, les douilles Hydrodehn, les porte-barres d'alésage etc., ainsi que les adaptations de mandrins de fretage dans les diamètres et longueurs les plus variés, ouvre tout un éventail de possibilités d'usinage.

En particulier, lors de l'utilisation de la technologie de fretage avec les mandrins de fretage WFB, il est possible d'atteindre une qualité de fabrication maximale assortie d'une amélioration de la durabilité allant jusqu'à 300%.

Les groupes d'entraînement Tornos/W&F

Les groupes d'entraînement bénéficient d'une qualité de fabrication hors pair.

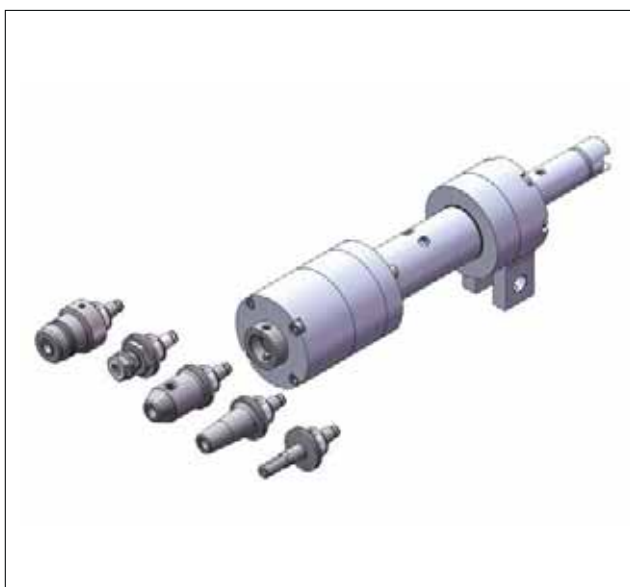
Les meilleurs roulements et une technique d'étanchéité spécifique sont utilisés.

Tous les composants sont de qualité supérieure, une condition sine qua non pour garantir la qualité et la longévité exigées des porte-outils Tornos/W&F. La machine et l'outil forment ici un ensemble indissociable. Le concept de porte-outil modulaire permet de remplacer les multiples options spéciales jusqu'à présent nécessaires par des porte-outils standard. Cela a pour conséquence une disponibilité élevée, assortie également d'une diminution des coûts.

Un moteur ultra-rapide

La mise au point d'un moteur ultra-rapide pour les tours multibroches Tornos (Multideco/Sigma/Alpha) constitue une révolution.

Le moteur capable de tourner à 27'500 t/min offre une approche modulaire avec adaptateur WFB, avec ou sans arrosage central.



WF-Micro pour l'infiniment petit

Le système Tornos/WF-Micro a été présenté pour la première fois à l'occasion du salon SIAMS.

Cette interface W&F ultracompacte convient aussi bien aux porte-outils rotatifs (par ex. Deco 10) qu'aux porte-outils statiques.



Un partenariat systèmes

Fin 2013, le fabricant de tours Tornos et le fabricant d'outils W&F ont noué un partenariat systèmes dans le domaine des porte-outils rotatifs et statiques.

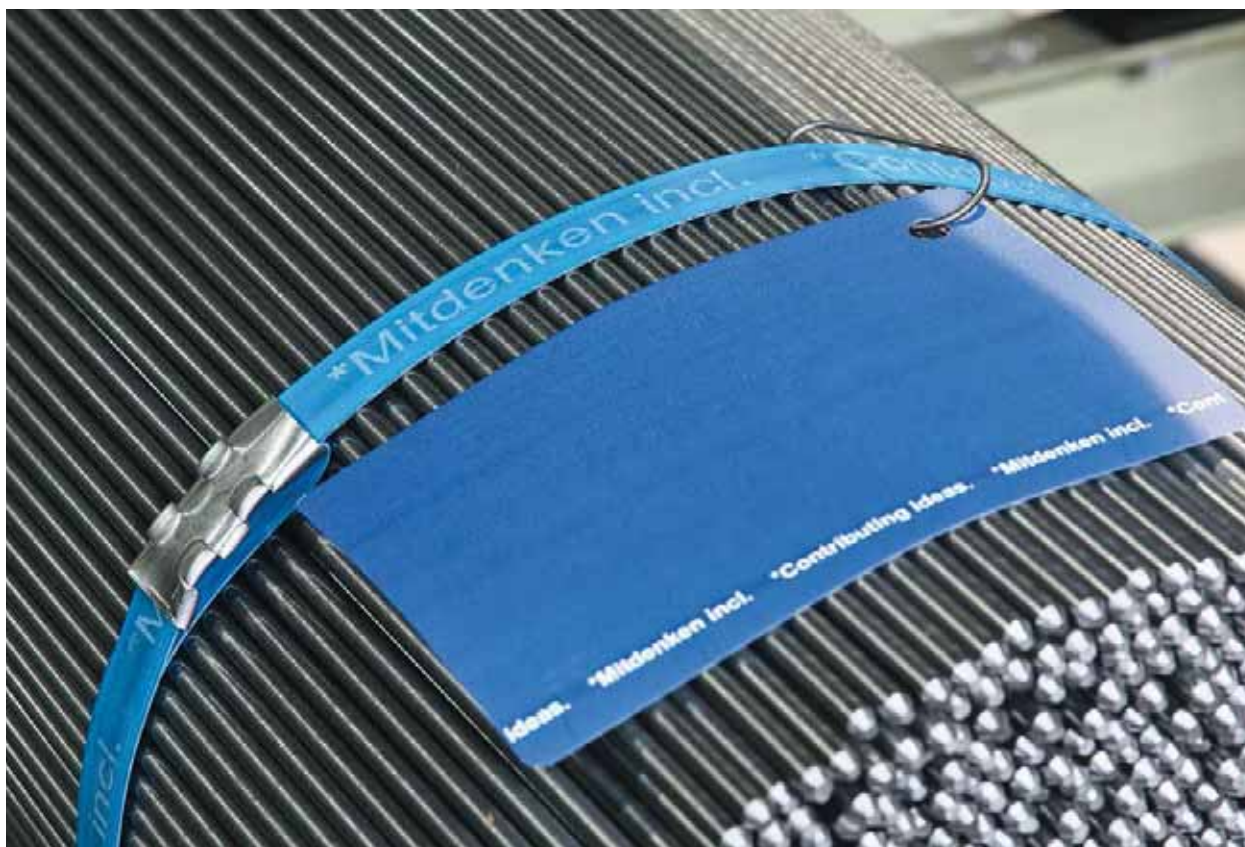
La mondialisation présente, certes, de nombreux avantages, mais elle soumet les prix des produits à une pression énorme. Y compris dans le domaine du décolletage, cela a une incidence sur le coût des pièces. Améliorer en permanence la productivité est par conséquent indispensable. Délais de mise en train et de changement raccourcis, flexibilité maximale sont incontournables. C'est à ces exigences que répond le système Tornos/WFB. Avec les perspectives quasi illimitées offertes par les nouveaux concepts de machines et d'outils.



W&F Werkzeugtechnik GmbH
Kantstraße 4
72663 Großbettlingen / Germany
Tél: 0049 - (0)7022 / 40580
Fax: 0049 - (0)7022 / 405858
info@wf-werkzeugtechnik.de
www.wf-werkzeugtechnik.de

DES ACIERS ÉTIRÉS PERFORMANTS POUR LES PIÈCES DE PRÉCISION

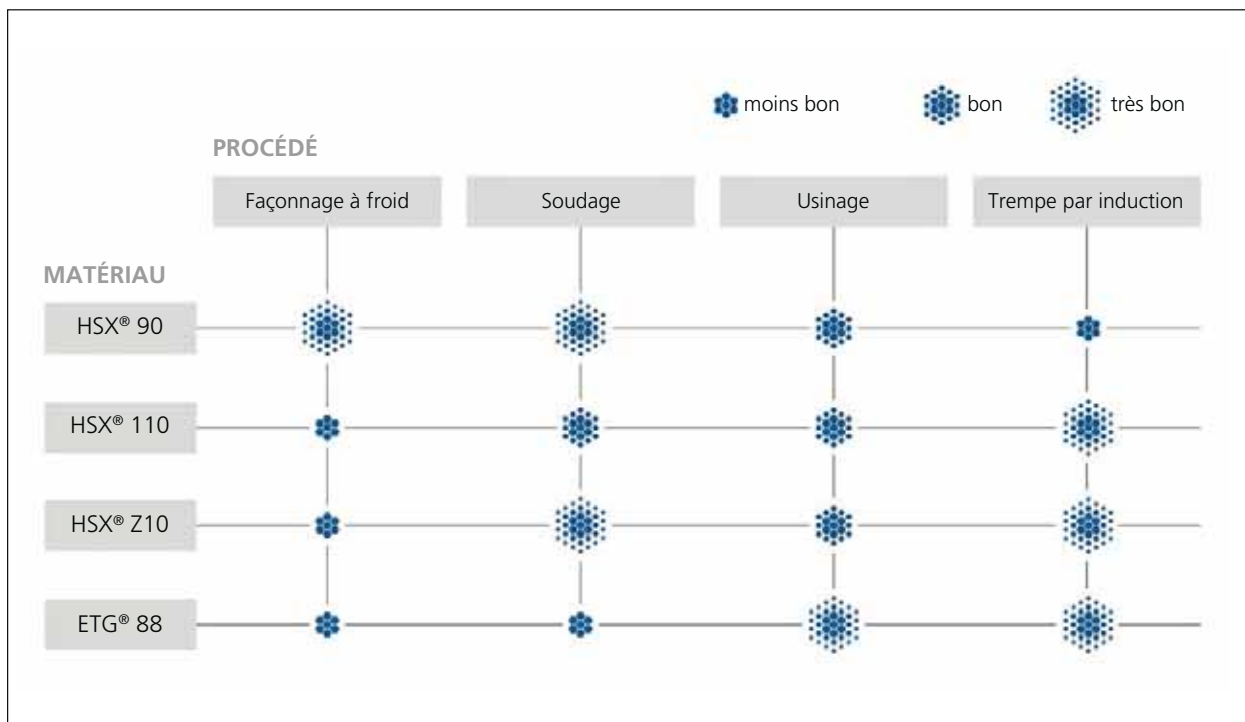
Fournir des aciers plus résistants et de meilleure qualité – telle est la mission que s'est fixée Steeltec AG, une société du groupe Schmolz + Bickenbach. Les experts des aciers étirés travaillent sans relâche à de nouveaux matériaux adaptés aux exigences croissantes des secteurs de l'industrie automobile, de la construction de machines et de l'hydraulique: le nouvel acier modulaire HSX® 90 apporte une grande variété de propriétés mécaniques et technologiques. Ce faisant, il convient aux applications qui exigent à la fois une résistance élevée et de bonnes qualités de ductilité, de malléabilité et d'usinabilité. Les avantages du nouvel acier HSX® Z10 transparaissent particulièrement avec les pièces de précision soumises à des contraintes statiques et dynamiques élevées.



A l'état de livraison, les aciers spéciaux à haute et très haute résistance de Steeltec AG offrent une résistance élevée et une bonne usinabilité.

Les composants à paroi fine, ainsi que les composants soumis à des pressions élevées ou devant être étanches sous des pressions externes et internes sont, entre autres, mis en œuvre dans les systèmes d'aide à la conduite et de sécurité, ainsi que dans les moteurs modernes des véhicules automobiles. Ils doivent, pour certains, être capables de supporter aussi bien les sollicitations transversales que longitudinales.

L'obtention d'une fiabilité et d'une résistance élevées dans le cadre de l'application requiert des matériaux à structure pure et homogène avec des propriétés isotropiques élevées. C'est le cas des aciers bainitiques. C'est précisément pour cette raison que Steeltec AG, qui fait partie du cercle restreint des fournisseurs d'aciers spéciaux, a ajouté un nouvel acier bainitique à sa gamme de produits. «Il ne suffit pas d'une



Qu'il s'agisse de déformation à froid, de soudage, d'usinage ou de trempe par induction, les aciers spéciaux à haute et très haute résistance de Steeltec AG couvrent les différentes technologies de fabrication des composants.

structure de pureté élevée pour avoir la recette du succès. Les différents domaines d'application imposent également des exigences spéciales totalement différentes au niveau du matériau», explique Guido Olschewski, Directeur du management de la qualité et du développement chez Steeltec, une société du groupe Schmolz + Bickenbach. Afin d'obtenir l'acier le plus flexible possible pour une multitude de composants, les experts des aciers étirés ont conçu un matériau modulaire: le HSX® 90. Une des caractéristiques primordiales qui le distinguent des autres types d'acier est l'ajustement ciblé des propriétés mécaniques et technologiques. Sa résistance à la traction se situe entre 700 et 1000 MPa, alors que son allongement à la rupture peut varier entre 10 et 20%. L'ajustement sur mesure des propriétés de l'acier se déroule en concertation avec le client, lequel devient un véritable partenaire du développement. Les exigences de fabrication et de construction spécifiques constituent la base du développement et Steeltec les traduit en caractéristiques du matériau.

Une caractéristique distinctive de l'acier HSX® 90: la modularité

En tant qu'expert des aciers spéciaux à haute et très haute résistance, le fabricant d'aciers étirés s'appuie sur sa connaissance des processus pour optimiser le matériau selon les désirs du client. Pour obtenir la

grande variété de propriétés mécaniques et technologiques, l'entreprise ajuste les paramètres lors de l'étirage. L'acier spécial possède intrinsèquement des qualités de résistance élevée, tout en offrant de bonnes propriétés d'usinabilité. Simultanément, il se prête bien au formage à froid, par exemple de filetages, ainsi qu'au soudage. Enfin, il présente également un intérêt indéniable pour les constructions complexes. Par exemple, l'acier HSX® 90 a déjà été testé avec succès pour l'enveloppe d'airbag qui contient le gaz servant à gonfler le coussin. Jusqu'au déclenchement de l'airbag, cette enveloppe reste constamment sous pression. Pour fabriquer cet élément délicat, un trou est percé dans l'acier en barre. L'acier HSX® 90 permet de souder l'enveloppe dans un temps extrêmement court, afin que le gaz introduit ne puisse pas s'échapper.

Pour exploiter les avantages de la modularité lors du procédé de fabrication, Steeltec fait, entre autres, varier l'allongement. La fabrication des vis sans fin utilisées dans le domaine de la manutention et de la transmission fait souvent appel au procédé d'usinage par enlèvement de copeaux. La réduction de l'allongement améliore alors l'usinabilité. En revanche, pour les vis sans fin réalisées par formage à froid, un allongement important du matériau est exigé. Concernant les sollicitations du composant, Steeltec dispose de diagrammes de Haigh et Wöhler, afin de calculer la

Exemple d'application: réducteur à vis sans fin

Diamètre < 15.0 mm

Comparaison des propriétés physiques et mécaniques

	ETG® 25	HSX® 90	ETG® 88	ETG® 88 C+
Rp 0.2 [MPa]	> 660	> 850	> 685	> 820
Rm [MPa]	800-900	> 880	800-950	960-1150
A5 [%]	> 12.0	> 12.0	> 7.0	> 7.0
Structure	Ferrite/perlite	Bainite	Ferrite/perlite	Ferrite/perlite
Usinabilité				
Soudabilité				
Malléabilité à froid				

Critère d'évaluation:

moins adapté



parfaitement adapté

La fabrication des vis sans fin utilise fréquemment le procédé d'usinage par enlèvement de copeaux ou le procédé de formage à froid – après l'ajustement de ses propriétés mécaniques et technologiques, l'acier HSX® 90 convient aux deux approches.

À PROPOS DE STEELTEC AG

Steeltec AG est l'un des leaders européens 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. À 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.

résistance idéale à la fatigue lors de sollicitations en pression et en traction, ainsi que la résistance aux sollicitations de l'acier dans le cadre d'applications concrètes. Cette approche est également pertinente pour les constructions légères soumises à des contraintes élevées.

Une autre caractéristique avantageuse de l'HSX® 90 est sa capacité d'utilisation pour des applications requérant des matériaux légèrement magnétiques, par exemple dans le domaine des électrovannes ou des composants de moteurs électriques. Comme l'HSX® 90 peut être optimisé pour avoir une résistivité relativement élevée, cela permet de réduire les pertes d'énergie dans les applications à courant alternatif.

Acier spécial bainitique

Le cœur de l'acier HSX® 90 est un matériau bainitique de Swiss Steel AG, une société sœur de Steeltec. «Les inclusions parasites dans l'acier pourraient réduire la fiabilité du matériau. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi une structure bainitique très pure pour un matériau de base», indique Olschewski. «Nous évitons ainsi la formation de criques dans l'application et obtenons une malléabilité exceptionnelle. Par ailleurs, le matériau offre des qualités



L'entreprise influe sur les propriétés mécaniques et technologiques des aciers spéciaux, entre autres, par l'ajustement des paramètres lors de l'étirage.

remarquables pour des travaux de soudure de précision, par exemple par laser.»

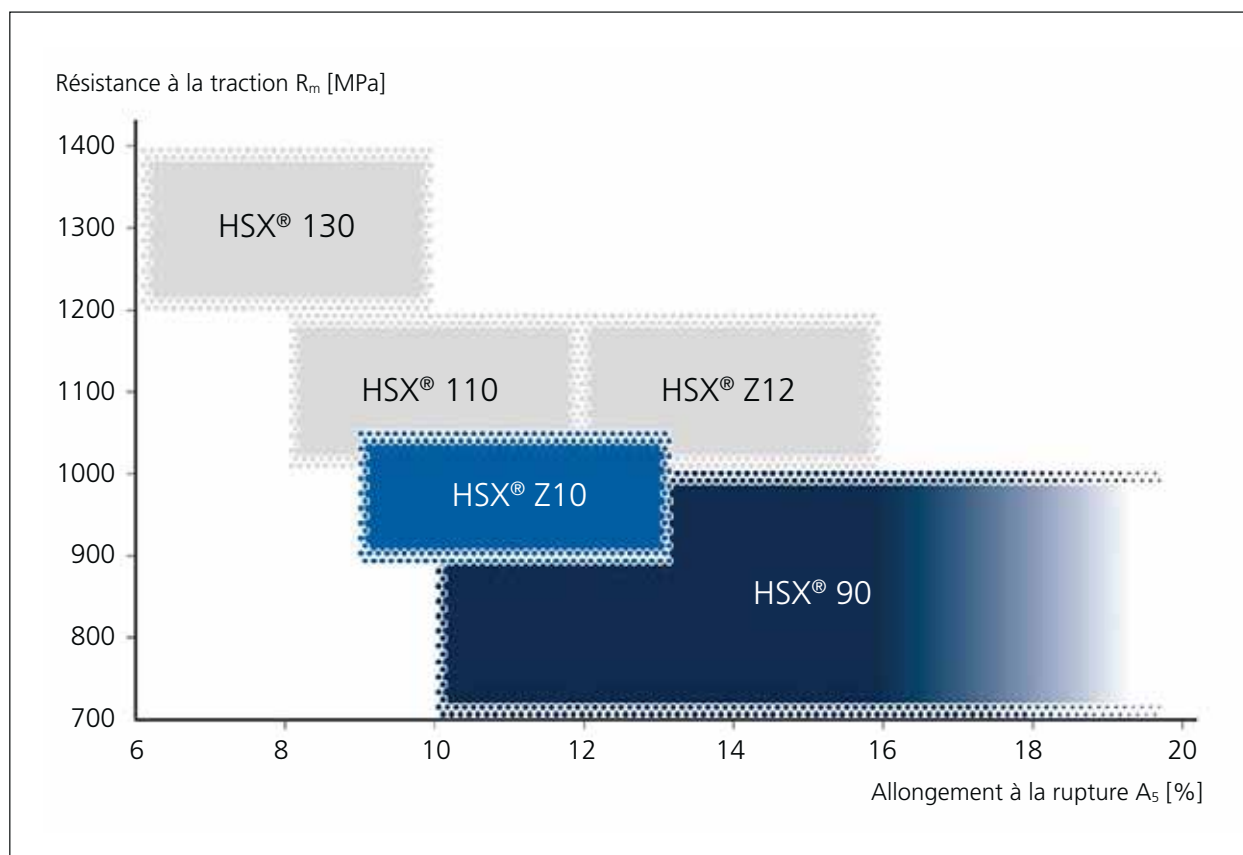
Ces deux dernières années, via une multitude d'essais de matériaux, tels que des essais de traction, des examens de structure, des mesures de dureté et des essais de résilience, Steeltec a analysé l'influence

des différents paramètres sur les propriétés de l'acier lors du processus d'étirage. Par ailleurs, l'Institut für Werkstofftechnik de Brême a analysé l'incidence des traitements thermiques sur les propriétés de l'acier et la manière de l'exploiter pour optimiser l'acier en question. Grâce à la caractérisation complète de

KNOW-HOW
IS NOT
FOREIGN TO US

ZECHA
GERMANY

www.zecha.de



Par leurs propriétés mécaniques et technologiques, les aciers HSX® 90 et HSX® Z10 complètent la palette d'applications des aciers spéciaux à haute et très haute résistance HSX®.

l'acier HSX® 90, également concernant ses propriétés dynamiques et magnétiques, les experts des aciers étirés savent par où démarrer le processus d'étirage pour fabriquer un acier sur mesure. Un levier d'action est l'ajustement du taux de réduction par la sélection de la filière d'étirage. Plus la réduction par étirage du diamètre de la barre est grande, plus le degré d'écrouissage est élevé. Une utilisation judicieuse de la température permet également au fabricant d'aciers étirés d'influer sur les propriétés mécaniques et technologiques. Via des traitements thermiques ciblés, le matériau peut par exemple être amélioré sur le plan de sa résistance à l'usure. Actuellement, la démarche normative est mise en place sous le numéro de matériau 1.5519. Elle simplifie, pour les utilisateurs, l'homologation de l'acier HSX® 90 pour la production. Les clients peuvent se procurer des barres rondes dans des dimensions de 4,15 à 36,0 mm auprès de Steeltec.

HSX® Z10: très résistant et ductile

L'acier spécial HSX® Z10 est disponible depuis le mois d'avril 2014 auprès de Steeltec. «Avec notre nouvelle nuance ferrito-perlitique HSX® Z10, nous avons mis

au point une solution efficace pour les applications à contraintes élevées dans les secteurs de l'automobile, de la construction de machines et de l'hydraulique», explique Olschewski. L'acier supporte facilement les sollicitations transversales et les pressions internes élevées auxquelles sont, par exemple, exposés les arbres et les composants de pompe. A l'état de livraison, il dispose d'une résistance à la traction d'env. 950 MPa et d'un allongement à la rupture de 12 %. La résistance à la fatigue de 400 MPa sous un effort de flexion continu constitue un signe de sa capacité de charge dynamique élevée. Ce résultat est, entre autres, rendu possible par les éléments de micro-alliage sélectionnés. «Avec 0,3 %, la teneur en carbone est relativement faible», indique Olschewski. Ce faisant, l'acier HSX® Z10 convient pour le soudage, mais aussi pour la trempe superficielle. Avec la trempe par induction, il est possible d'atteindre une valeur de 55 HRC. Citons encore un avantage qui caractérise tous les aciers spéciaux à haute et très haute résistance de Steeltec : à la différence des aciers de trempe standards, ils éliminent de multiples étapes de production, par exemple le traitement thermique à posteriori et les opérations supplémentaires subséquentes telles que le redressage, la rectification et

l'ébavurage. Il en résulte un raccourcissement des délais de production et de la durée du processus, et donc une baisse significative du coût des pièces.

Steeltec AG conçoit, en collaboration avec ses clients, ses fournisseurs et des instituts de recherche, le meilleur acier pour chaque application. Les experts des aciers ajustent de manière ciblée le nouveau matériau modulaire HSX® 90 aux exigences des composants à paroi fine et soumis à des sollicitations élevées. Les compromis et les concessions superflues sont désormais de l'histoire ancienne. Le nouvel acier HSX® Z10 concilie parfaitement des propriétés aussi contradictoires que la résistance élevée et la ductilité. Ce faisant, il constitue une solution performante pour les composants soumis à des contraintes dynamiques. En mettant en œuvre les aciers spéciaux, les fabricants de composants bénéficient de processus rentables et pérennisent leur compétitivité.

STEELTEC

Providing special steel solutions



Steeltec AG

Guido Olschewski

Directeur du management de la qualité et du développement

Tél: +41 (0)41 209 56 19

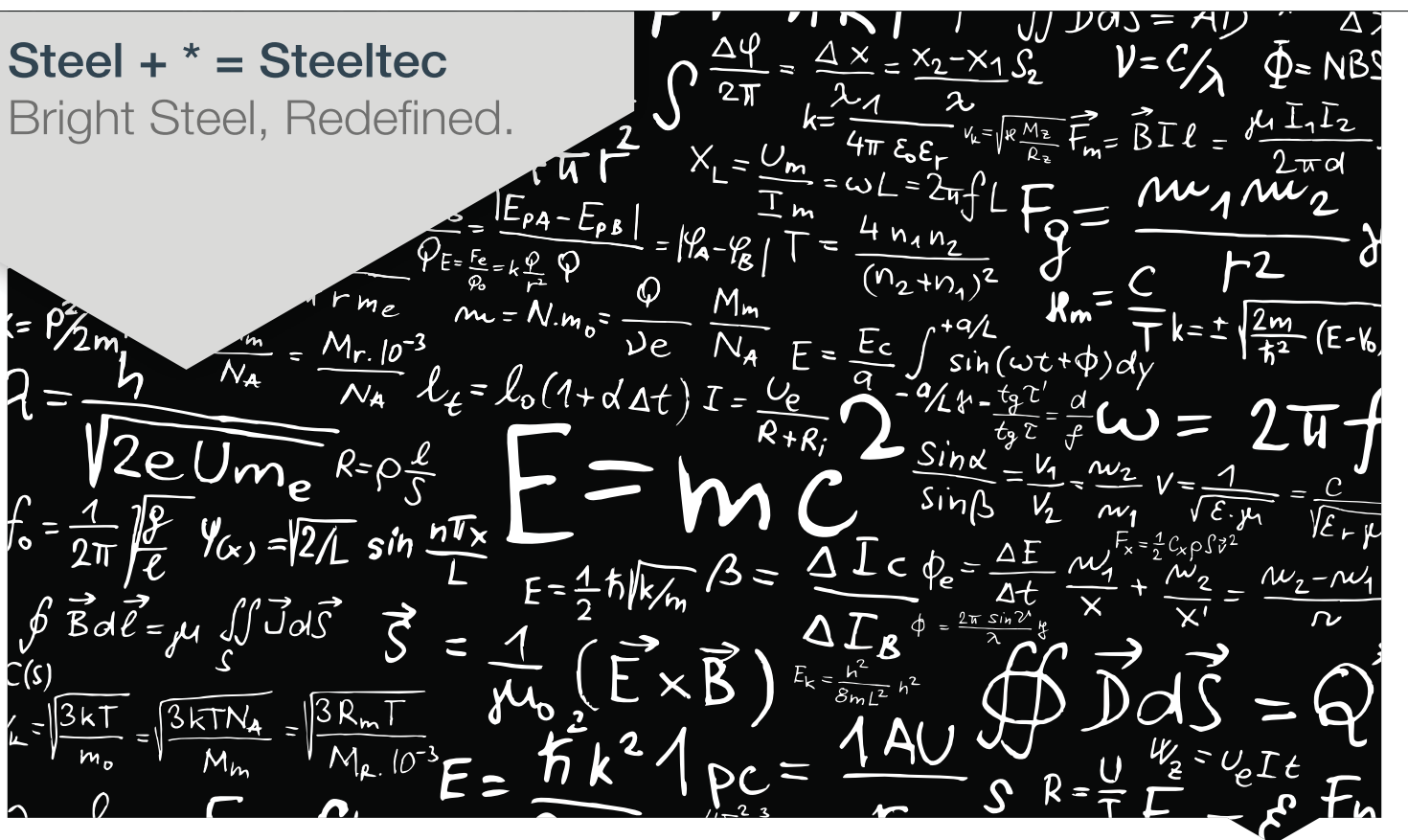
Fax: +41 (0)41 209 56 05

guido.olschewski@steeltec.ch

www.steeltec.ch

Steel + * = Steeltec

Bright Steel, Redefined.



* contributing ideas.

SCHMOLZ + BICKENBACH GROUP

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

STEELTEC

Providing special steel solutions



PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



APPLITEC

SWISS TOOLING

Applitec Moutier S.A. | Ch. Nicolas-Junker 2 | CH-2740 Moutier | Tél. +41 32 494 60 20 | Fax +41 32 493 42 60

www.applitec-tools.com