

decomagazine

78 04/16 FRANÇAIS



Le large panel de services apporte plus de valeur aux clients



CU 1007R spécialisé pour l'aéronautique



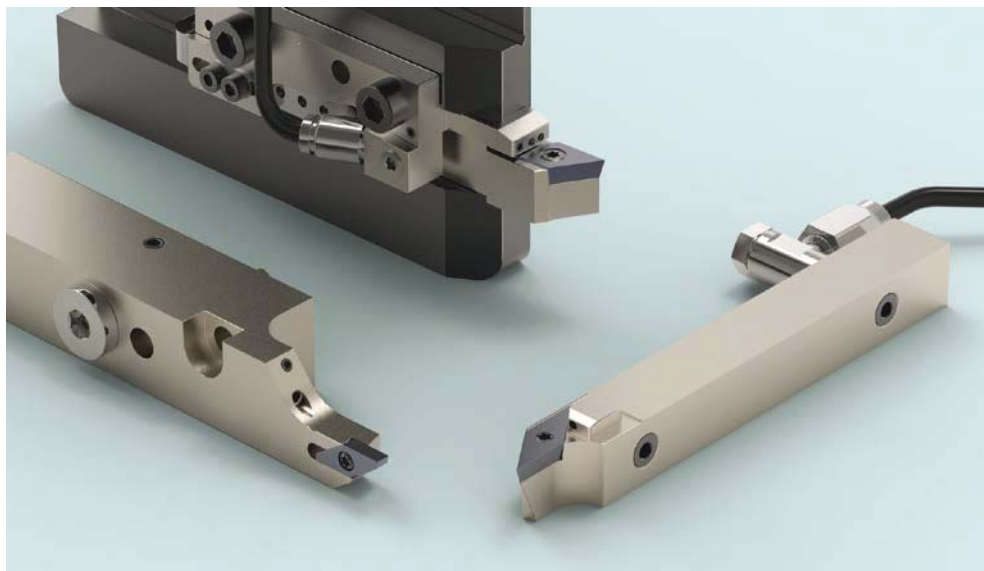
Des débuts dans un garage à une position de leader sur le marché mondial



Chaque outil est un bijou

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

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



**ARROSAGE INTÉGRÉ
POUR DE MEILLEURES PERFORMANCES**

future since **1915**

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, Fax +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, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

7

15

33

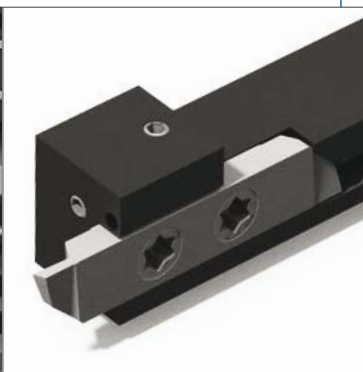
43



Le micro-usinage fait partie de notre ADN



Swiss GT 32 B:
des opérations complexes
en toute simplicité



Une gamme complète
d'outils pour le décolletage
horloger!



Tours automatiques à
grande capacité pour
les produits médicaux de
première qualité

IMPRESSUM

Tirage: 16'000 exemplaires
Disponible en: Français /
Allemand / Anglais / Italien /
Espagnol / Portugais pour le Brésil /
Chinois
TORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
Tél. +41 (0)32 494 44 44
Fax +41 (0)32 494 49 07
Responsable d'édition:
Brice Renggli
renggli.b@tornos.com
Conseiller d'édition:
Pierre-Yves Kohler
Graphisme et mise en page:
Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
Tél. +41 (0)79 689 28 45
Impression: AVD GOLDACH AG
CH-9403 Goldach
Tél. +41 (0)71 844 94 44
Contact:
decomag@tornos.com
www.decomag.ch

SOMMAIRE

«We keep you turning» avec une vaste gamme de services	5
Le micro-usinage fait partie de notre ADN	7
Les machines les plus performantes...	11
Swiss GT 32 B: des opérations complexes en toute simplicité	15
Le large panel de services apporte plus de valeur aux clients	19
CU 1007R spécialisé pour l'aéronautique	25
Faire naître la créativité avec Tornos	29
Une gamme complète d'outils pour le décolletage horloger!	33
Des débuts dans un garage à une position de leader sur le marché mondial	35
Croissance rapide de Sunon	39
Tours automatiques à grande capacité pour les produits médicaux de première qualité	43
Chaque outil est un bijou	47

IN-Line

2016



« WE KEEP YOU TURNING » AVEC UNE VASTE GAMME DE SERVICES

Fort d'un héritage de 100 ans en matière de savoir-faire et d'une connaissance approfondie de vos processus de production, applications et défis, le département de service à la clientèle Tornos étend continuellement sa gamme de services en ayant à l'esprit une promesse: «We keep you turning.»

Votre productivité accrue est au cœur de notre gamme de services sans cesse croissante, chacun vise particulièrement à renforcer votre avantage concurrentiel tout au long du cycle de vie de vos machines Tornos.

Nos solutions de service Tornos comprennent:

- **Le service sur site** garantit le haut rendement continu de vos machines Tornos avec une installation, un support, une formation, une optimisation des machines et une réparation sur votre site rapides et efficaces, à votre convenance.
- **Les pièces de rechange** pour garantir une compatibilité et une qualité irréprochables, une promesse que seule Tornos peut tenir.
- **Les machines d'occasion** vous permettent de découvrir nos technologies haut de gamme facilement et à peu de frais, que vous soyez intéressé par la location ou l'achat.
- **Les améliorations** pour apporter une valeur ajoutée à votre investissement effectué dans les machines et pour élargir vos horizons en termes d'applications, selon votre segment de marché ou votre application d'usage.
- **Les révisions de machines certifiées** pour que vos machines Tornos offrent une productivité extraordinaire et une précision infaillible.
- **La maintenance préventive** pour maintenir vos machines en production et pour réduire au minimum les arrêts de production.
- **La formation spécialisée** fait de vos employés de véritables experts en programmation, manutention et maintenance pour offrir une grande productivité et une qualité inégalable.
- **Le service hotline gratuit** où que vous soyez dans le monde. Nos professionnels hautement qualifiés parlent votre langue et comprennent vos processus et nous sommes toujours prêts à vous aider par téléphone pour résoudre rapidement vos questions relatives à la manutention et à la programmation.



- **Le support logiciel gratuit** accroît votre productivité et votre qualité, augmente la disponibilité de vos machines et facilite le traitement des problèmes de logiciel des machines.

Notre livraison de pièces de rechange remarquable est un excellent exemple: où que vous soyez dans le monde, une pièce de rechange pour votre machine Tornos peut être livrée rapidement. Nous avons également ajusté nos prix de pièces de rechange en votre faveur pour vous permettre à peu de frais de choisir les pièces de rechange conçues spécifiquement pour vos machines Tornos.

De plus, vos partenaires au département de service à la clientèle Tornos offrent une vaste gamme de machines d'occasion et révisées avec des périphériques - des ravitailleurs et des convoyeurs de copeaux, par exemple - pour que vous continuiez à produire en permanence de manière abordable et fiable. Nous vous invitons à découvrir ces solutions, et davantage, sur notre site internet <https://www.tornos.com/fr/content/service>, ou à contacter directement le département de service à la clientèle Tornos pour avoir de plus amples détails.

*Matthias Damman
Head of Tornos Service*



Ouvrez-vous de nouvelles perspectives.

AVEC GÖLTENBODT

DORÉNAVANT AUSSI POUR TORNOS MULTISWISS !



- Positionnement : Par butée fixe ou réglable
- Répétabilité maximale
- La plus grande flexibilité
- Nouveaux porte-outils de base GWS au format XL
- Les porte-outils GWS intermédiaires et interchangeables demeurent utilisables

LE SYSTÈME D'OUTILLAGE GWS POUR LE NOUVEAU TORNOS MULTISWISS AU FORMAT XL !

Avec les versions XL MultiSwiss 8x26 et 6x32, TORNOS vient d'élargir sa ligne de produits très demandée. Et Göltzenbodt se présente en même temps sur la ligne de départ avec le système d'outillage haute précision GWS. Cerise sur le gâteau : Sur la base des nouveaux porte-outils de base GWS, les porte-outils intermédiaires et interchangeables GWS des MultiSwiss 6x14 et 6x16 demeurent utilisables.

GWS pour TORNOS.

La précision et la rapidité harmonisées.



Porte-outils GWS intermédiaires et interchangeables existants

Nouveau porte-outil GWS



www.goeltenbodt.com

Göltzenbodt®
Innovation and Precision.

MICHAEL HAUSER, CEO DE TORNOS SA

LE MICRO-USINAGE FAIT PARTIE DE NOTRE ADN

Depuis septembre 2011, Michael Hauser est à la tête de l'entreprise de fabrication de tours automatiques Tornos qui connaît une riche tradition. Comme tous les fabricants de machines, il lutte contre la vigueur actuelle du franc suisse et contre une réticence mondiale à investir. Dans une interview avec decomagazine, Michael Hauser explique la situation actuelle chez Tornos et comment il veut préparer l'entreprise pour l'avenir en dépit des circonstances défavorables.



decomagazine: Dans son histoire empreinte de tradition, Tornos a déjà connu des hauts et des bas. Où se situe l'entreprise aujourd'hui?

Michael Hauser: Nous ne nous situons certainement pas encore là où nous le devrions. Au cours des dernières années, nous avons fait d'énormes efforts pour atteindre la rentabilité à long terme; récemment, cependant, nous avons été retardés un peu par des facteurs particuliers.

dm: Pouvez-vous les expliquer en détail?

MH: Nous évoluons dans un marché ultra cyclique. Nous le savons et nous avons pris les mesures requises. Nous avons rendu notre production tota-

lement flexible et nous l'avons rationalisée radicalement. Nous avons confié les processus et les composants qui ne font pas partie de nos compétences clés à des partenaires externes et nous avons construit deux usines en Asie. De cette manière, nous sommes parvenus à réduire le seuil de rentabilité de 100 millions de francs suisses.

dm: Cela n'a toutefois pas été suffisant. Pouvez-vous nous expliquer pourquoi?

MH: Je ne veux pas me plaindre, mais d'une part, la situation monétaire montre tous ses effets. Les prix de nos produits sont montés en flèche de 15% d'un seul coup. Cela a été une catastrophe pour nos

marges et notre position concurrentielle. D'autre part, deux de nos marchés de base sont actuellement en mode veille en ce qui concerne leur comportement d'investissement. En raison du déclin global de la demande de montres, particulièrement en Asie, l'industrie horlogère réduit sa production. Dans l'industrie automobile, nos clients continuent à recevoir beaucoup de commandes, toutefois, ils sont préoccupés et s'abstiennent d'investir dans de nouveaux équipements. Ils préfèrent utiliser leurs machines existantes à pleine capacité. Nous pouvons interpréter cela, par exemple, à partir de nos revenus de service qui, pour l'heure, sont déjà supérieurs à ceux de l'année dernière.

dm: Mais ces trois problèmes ne s'évanouiront pas à court terme. Tornos pourra-t-il survivre seul dans ces circonstances à long terme après tout?

MH: Bien sûr que oui. D'une part, nous pouvons compter sur deux actionnaires principaux qui nous soutiennent sans réserve parce qu'ils connaissent les capacités et les forces de Tornos. D'autre part, nous avons maintenant un portefeuille de produits qui nous permet de gagner des parts de marché importantes dans les prochains mois et années.

dm: Avant d'aborder ces produits, pouvez-vous nous dire ce que vous considérez être les points forts de Tornos?

MH: J'ai déjà travaillé pour différents fabricants de machines-outils, mais je n'ai jamais connu un esprit tel que celui de Tornos. Les habitants de cette région ont l'usinage dans leur ADN, ils ont de grands idéaux et vivent en accord avec eux. Cela implique un énorme niveau de qualité. Il existe des machines Tornos qui fonctionnent depuis plus de 40 ans avec une haute fiabilité et une grande productivité. Si nécessaire, nous pouvons toujours fournir à nos clients des pièces de rechange pour de telles machines. Cela peut être contre-productif d'un point de vue économique, mais reflète notre attitude envers nos clients. Tornos ne se contente pas de vendre des machines à ses clients, il les aide à réaliser une production rentable de manière durable. Au fil des ans, une communauté très unie s'est donc formée, au sein de l'entreprise et entre nos clients et nous-mêmes. Il n'est pas exagéré de parler d'une grande famille Tornos dans ce contexte.

dm: Votre objectif principal est donc d'élargir le cercle des clients. Quels sont vos projets précis?

MH: Comme je vous l'ai déjà dit, nous avons investi des sommes colossales dans le développement de nouveaux produits au cours des derniers mois.

Aujourd'hui, parmi les 20 modèles différents de notre portefeuille de produits, seuls trois modèles ont plus de cinq ans. Tous les autres modèles sont des machines récemment développées et la plupart d'entre eux sont capables d'être plus compétitifs que la moyenne sur le marché.

dm: Pouvez-vous nous donner des exemples?

MH: Certainement, je pourrais vous donner une présentation détaillée de tous les modèles, mais je veux me limiter à deux d'entre eux. Tout d'abord, cependant, j'aimerais formuler la remarque générale suivante: pour le développement des produits, nous nous concentrons sur les marchés, en d'autres termes, nous gardons à l'esprit les industries, les spécificités régionales et la gamme de pièces à produire. Le client obtient les meilleurs moyens de production qu'il peut avoir pour sa gamme de pièces spécifique, à un prix qui a été optimisé pour lui. Et cela est de plus en plus apprécié par le marché. Depuis son lancement commercial fin 2011, par exemple, nous avons donc vendu déjà plus de 200 nouvelles machines multibroches MultiSwiss. Avec ces machines, nous nous adressons aux utilisateurs qui produisent de grands volumes de pièces de haute précision avec des états de surface les plus exigeants.

La SwissNano écrit également sa propre histoire à succès. Ce modèle a fait l'effet d'une véritable bombe et nous avons déjà pu vendre plus de 100 exemplaires rien qu'en Suisse.

dm: Quant à cette machine, vous avez à vrai dire opté pour une approche non-conventionnelle en termes de conception et de fonctionnalité. Qu'est-ce qui rend la SwissNano si unique?

MH: Cette machine est vraiment attrayante. Elle est petite, puissante et compacte, elle arbore une conception intelligente et donne des résultats de production exceptionnels. Il est vraiment agréable de travailler avec cette machine. Cependant, le personnel commercial fait face au défi initial consistant à convaincre les clients de ses capacités. De nombreux utilisateurs ne pensent pas que la machine soit capable d'offrir une si grande efficacité. Une fois qu'ils ont acheté une machine, ils sont enthousiastes. Cela se traduit également par le taux élevé de réachat, c'est-à-dire de clients qui achètent immédiatement une deuxième, une troisième, une quatrième... machine, une fois qu'ils ont acheté la première. En raison du nombre important de machines à cames sur le marché qui devront être remplacées dans un avenir proche, ce fait nous donne toutes les raisons d'être très optimistes.



dm: Avez-vous prévu cela depuis le tout début?

MH: Pour être honnête, non. Rétrospectivement, cependant, cela est compréhensible. Aujourd'hui, de moins en moins d'opérateurs peuvent faire fonctionner les tours à cames. La SwissNano offre de meilleurs résultats en étant presque aussi productive que les tours à cames; en outre, la programmation et le fonctionnement sont infaillibles. Et tout cela est proposé à un prix raisonnable.

dm: Il y a plusieurs années, vous avez acheté Almac, fabricant suisse de centres d'usinage. Cette acquisition a-t-elle été rentable pour vous?

MH: En ce qui concerne la technologie, assurément. Toutefois, comme Almac s'efforce d'approvisionner l'industrie horlogère tout comme nous, la marque ne peut pas nous aider dans la situation actuelle de la manière espérée. Au total, nous tirerons profit d'Almac à l'avenir. Almac BA et SwissNano reposent sur le même concept, ce qui signifie que nous pouvons offrir à nos clients des solutions de tournage et de fraisage en fonction des besoins pour l'application spécifique. Dès que le ralentissement des investissements dans l'industrie horlogère aura été surmonté, nous serons à l'avant-garde.

dm: Pour l'instant, le monde entier parle de Industry 4.0. Pouvez-vous nous dire où vous vous situez par rapport à cette concurrence?

MH: C'est difficile à dire parce que le monde entier en parle, mais chacun en a une conception différente. C'est un fait que, très tôt, Tornos a lancé son logiciel TISIS, un logiciel qui permet à nos clients d'augmenter l'efficacité de leurs parcs de machines, d'éviter les arrêts et de mieux maîtriser leurs processus. L'amélioration de ce logiciel est notre priorité essentielle et, chaque année, nous offrirons de nouveaux modules pour cela.

dm: Y a-t-il d'autres choses auxquelles vous travaillez?

MH (rires): Elles sont légion. Nous sommes sur la bonne voie, mais il y a encore beaucoup à faire. Notre objectif principal est de générer encore plus de bénéfices pour nos clients. Le savoir-faire dans l'industrie manufacturière diminuera dans le monde entier. C'est la raison pour laquelle nous devons rendre nos machines encore plus intelligentes et optimiser leur utilisation intuitive. En ce qui concerne la simple ingénierie mécanique, Tornos est déjà très avancée et fait partie des grands acteurs. La vue d'ensemble des processus complexes, cependant, est un domaine dans lequel nous disposons d'une capacité de réserve. Exemple: comment puis-je réaliser l'automatisation, comment puis-je optimiser les processus de chargement et de déchargement ou le flux de matière dans son ensemble, comment puis-je stimuler la communication entre les machines et les pièces, etc.?

TORNOS

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

NEW

MOWIDEC-TT

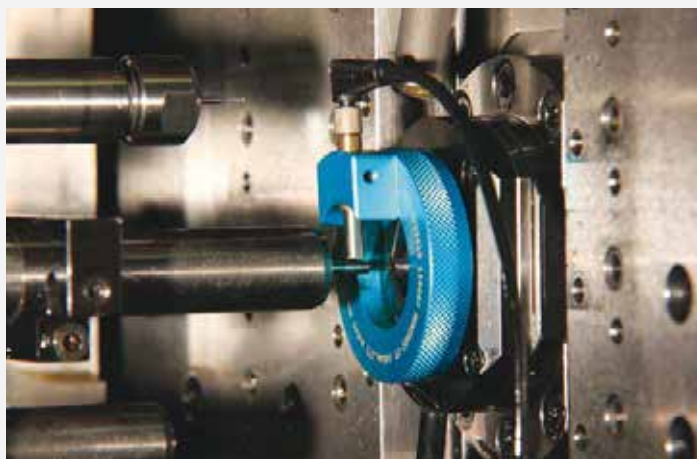
BATTERY POWER SUPPLY

NOUVEAU SYSTÈME DE CENTRAGE

SIMPLIFIEZ-VOUS LA VIE !



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



LES MACHINES LES PLUS PERFORMANTES...

... le sont encore plus, notamment grâce à une large palette d'options qui en décuplent les possibilités. Les machines de la gamme EvoDeco sont déjà, à la base, des solutions d'usinage haut de gamme orientées vers la productivité, la performance, l'autonomie et l'accessibilité. Le large catalogue d'options dévoilé par Tornos en augmente la capacité à répondre à toutes les sollicitations.



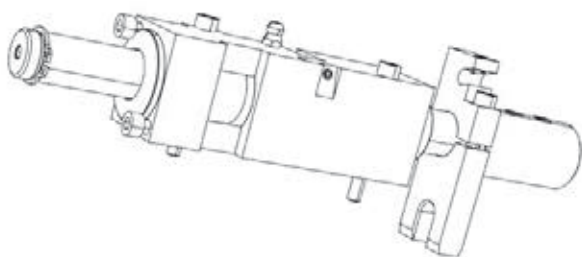
La plateforme EvoDeco repose sur la cinématique qui a fait le succès de la plateforme Deco, à savoir quatre systèmes d'outils indépendants qui permettent une modularité maximale et la possibilité d'engager 4 outils simultanément dans la matière (3 en opération et 1 en contre-opération). Les usinages avancés tels que le tournage ébauche-finition au canon et le travail en différentiel (course poursuite) pour le tournage et le perçage simultanés au

canon, ainsi que les contre-opérations réalisables totalement en temps masqués sont garantis par les 10 axes linéaires et 2 axes C simultanés.

Un design orienté vers la flexibilité

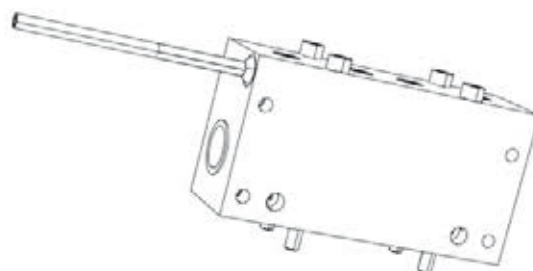
Le choix du système des porte-outils a été réalisé dans le but d'obtenir une totale polyvalence et une très haute flexibilité. Tous les types de porte-outils

Présentation



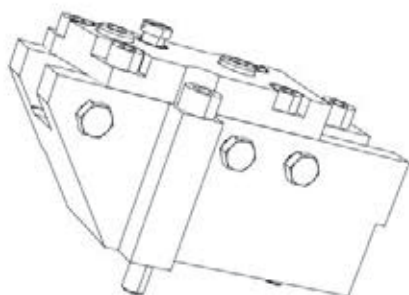
Broche porte-mèche supplémentaire HP

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
505-3117			



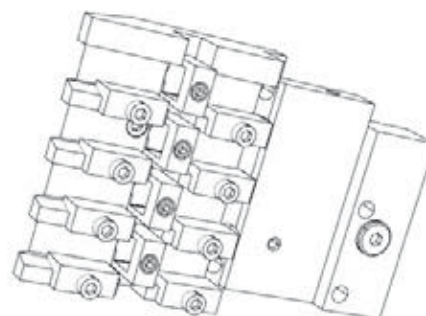
Porte-outil pour travail en bout

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
		244-3100	245-3100



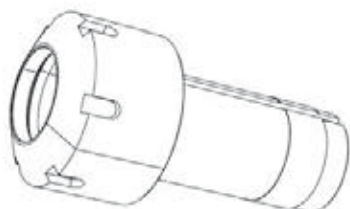
Porte-outil fixe pour la contre-opération

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
	510-1002		



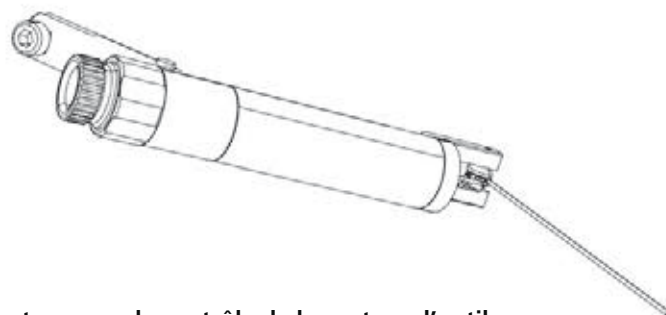
Plaque pour les outils de tournage

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
		244-1004	245-1004



Adaptation pour la pince de serrage

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
		244-0930	245-0930
		244-4030	245-4030



Capteur pour le contrôle de la rupture d'outil

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
505-5120	510-5120	244-5120	245-5120

sont équipés d'un système de changement rapide et d'une adaptation pour prérégleur. Les machines EvoDeco sont capables de résoudre absolument toutes les problématiques d'usinage.

Des motobroches pensées pour la performance

Sur les modèles EvoDeco, la broche principale et la contre-broche sont identiques et disposent de la motorisation synchrone haute performance. La technologie synchrone représente la technologie de l'avenir. Le rendement du moteur synchrone dépasse les 90%, tandis que celui du moteur asynchrone s'élève à peine à plus de 80%. Les utilisateurs bénéficient de temps d'accélération et d'arrêts quatre fois moindres qu'en technologie asynchrone et d'un couple constant à toutes les plages de vitesse. Cela signifie que selon les pièces, les temps de cycles peuvent être réduits de manière importante, par exemple, lorsque de nombreuses opérations de fraisage nécessitent des arrêts fréquents.

Voyons quelques opérations et options de la gamme EvoDeco:

Taillage

Les machines EvoDeco sont spécialisées dans les opérations de taillage. Afin de répondre aux besoins de l'industrie horlogère, EvoDeco 10 peut par exemple recevoir jusqu'à 3 appareils de taillage.

Tourbillonnage

Inventé par Tornos, le tourbillonnage fait partie des spécialités de l'entreprise. Qu'il soit simple, double, en opération ou en contre-opération, une solution Tornos existe.

Polygonage

Polygonage tulipe, fraisage de filet, polygonage classique, toutes les opérations sont possibles en opération et en contre-opération.

Axe B

L'usinage d'implants dentaires ou de toute autre forme gauche n'ont aucun secret pour EvoDeco. Il est possible de réaliser ces usinages en opération ou en contre-opération. En option, EvoDeco 16 peut être équipée d'un axe B, ce qui permet d'élargir massivement les possibilités d'usinage de la machine.

Une offre qui s'étoffe en permanence

Brice Renggli, responsable du marketing explique: *«Peu importe les besoins de nos clients, l'offre standard de porte-outils est très étendue et permet déjà de couvrir la plupart des demandes, même les plus avancées. Cette offre standard est complétée par des porte-outils à changement rapide afin d'offrir la flexibilité et les possibilités».*

Grâce à ces différentes options, il est possible d'adapter finement les machines Tornos aux exigences des différents segments du marché. L'offre ne se limite pas seulement aux porte-outils, elle s'étend aux pompes haute pression, détecteurs de bris d'outils, systèmes anti-incendie ou encore dispositifs d'extraction des brouillards d'huile qui font partie de la palette d'options offerte en standard chez Tornos.

Un nouveau catalogue d'options

M. Renggli conclut: *«Que vous ayez besoin de perceurs axiaux, radiaux, polygones ou autres tourbillonneurs, nous avons la solution. Notre nouveau catalogue d'options pour la gamme EvoDeco est disponible sur notre site, n'hésitez pas à le télécharger».*



<https://goo.gl/TppsYT>

TORNOS

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



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

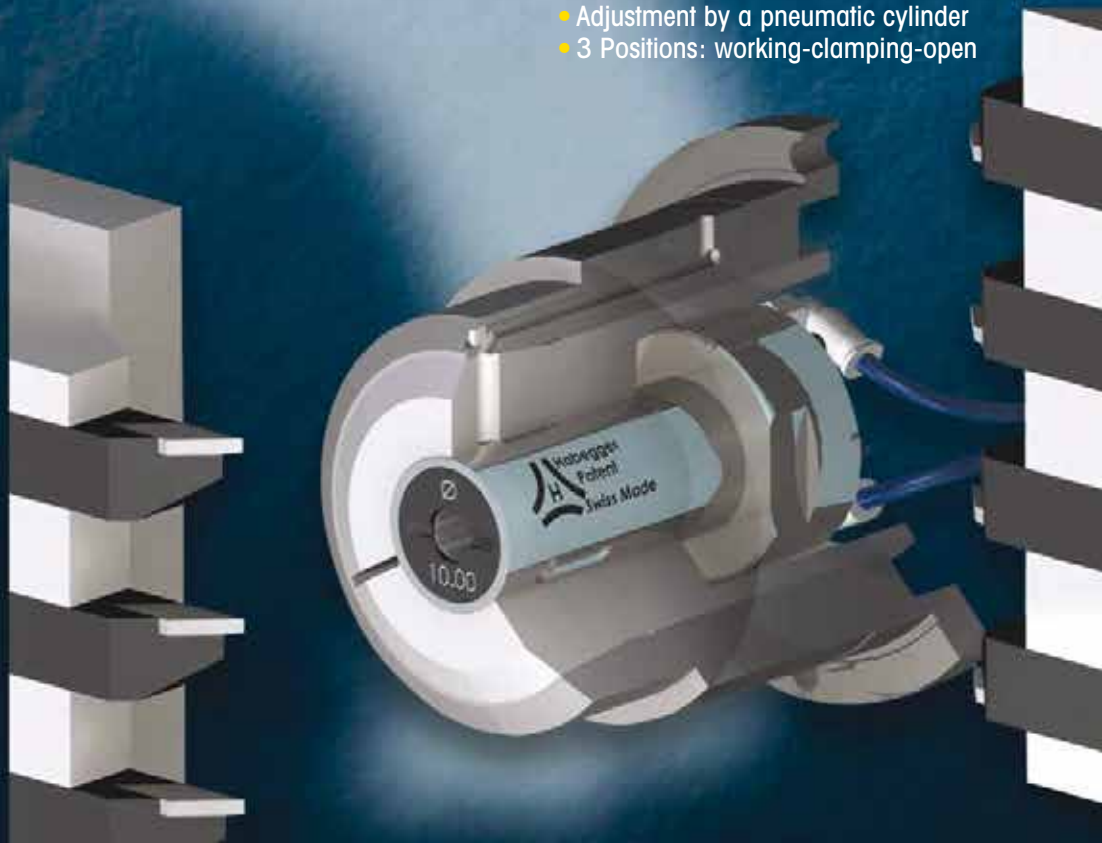


Type / Typ C

- 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!



SWISS GT 32 B: DES OPÉRATIONS COMPLEXES EN TOUTE SIMPLICITÉ

Dévoilée il y a peu, la nouvelle Swiss GT 32 complète à merveille la gamme Swiss GT. Cette machine extrêmement performante et robuste permet aux clients du fabricant suisse d'acquiescer un tour flexible doté d'un ratio prix/performances hors du commun. Désormais, la Swiss GT 32 est également disponible avec un axe B de positionnement ou continu, afin de permettre l'usinage de contours.



Encouragée par les commentaires positifs des clients suite au vif succès rencontré par les Swiss GT 26 et Swiss GT 32, Tornos fait franchir une nouvelle étape à la Swiss GT 32. Equipée de six axes linéaires, de deux axes C, de trois positions d'outillage motorisé avec une capacité de 14 outils entraînés et un total de 40 outils maximum, la Swiss GT 32 offre à l'utilisateur final une flexibilité et des capacités remarquables. Le tout nouvel axe B permet à l'utilisateur de contrôler et d'indexer à n'importe quel angle

via la CNC, cette caractéristique était particulièrement pratique pour des opérations telles que le fraisage angulaire, le perçage ou même le taraudage. Comme l'axe B est intégré dans le chariot principal de la machine, la Swiss GT 32 B n'est pas limitée au réglage angulaire, mais peut bien sûr réaliser un déplacement sur X et Y. L'usinage peut se faire soit en opération principale ou en contre-opération. La version axe B porte le nombre d'outils entraînés à 16, pour un total de 36 outils.

Une station d'outils à très haute performance

L'axe B de la Swiss GT 32 s'inspire de l'axe B de la Swiss GT 26 B. Ce dernier est également supporté par deux points de fixation afin de rigidifier le dispositif et lui permettre d'accéder à des taux d'enlèvement de copeaux conséquents. Equipée de 4 broches rotatives doubles (opérations/contre-opérations) permettant une vitesse de rotation maximale de 9'000 t/min, cette position se révèle donc très efficace pour la réalisation d'opérations de perçage et de fraisage dans tout type de matériaux. Des positions permettant d'installer des outils fixes supplémentaires peuvent venir équiper le dispositif. Au nombre de 4, ces positions permettent à l'utilisateur de réaliser avec aisance des opérations de centrage, perçage ou encore taraudage. Au besoin, il est en outre possible d'adjoindre une ou plusieurs broches haute fréquence au dispositif afin d'augmenter encore la capacité d'usinage de la machine.

Le fraisage tout naturellement

L'adjonction de l'axe B transforme la Swiss GT 32 en véritable centre de fraisage à la barre, l'axe B garantissant que n'importe quel angle peut être fraisé sur la machine via une simple programmation de la CNC, ce qui permet de s'absoudre des réglages d'angle mécanique. Comme sur la Swiss GT 26 B, il est possible de remplacer la quatrième unité de fraisage par un tourbillonneur. Exactement comme lors d'un fraisage angulaire, l'angle d'attaque du tourbillonneur peut être défini par la CNC, le gain de temps est extrêmement important par rapport à un réglage mécanique. Il n'est plus nécessaire de tâtonner afin de trouver le bon angle, la CNC le réalise pour l'utilisateur. Cette option est idéale pour la production de vis à os ou d'implant dentaire par exemple. Ces pièces toujours plus personnalisées sont réalisées aisément grâce à l'axe B.



Swiss GT 32 B et Swiss GT 26 B sont des partenaires de choix pour l'industrie médicale et dentaire et pour tous types de pièces nécessitant des usinages complexes.

Un axe B continu contrôlé d'une main de maître pour repousser encore les limites

De nos jours, la complexité des pièces a tendance à se renforcer et la palette à s'élargir. Afin de répondre à ces besoins croissants de complexité, Swiss GT 32 B peut être équipée de manière à pouvoir réaliser des opérations en usinage 5 axes continu à l'aide de son axe B. Il devient dès lors possible de positionner l'axe en continu et de sculpter des contours sur la pièce. Les broches de fraisage pouvant atteindre une vitesse maximale de 9'000 t/min, l'usinage est performant. Le surcroît de rigidité procuré par le support double de l'axe B a un impact positif sur les états de surface, ainsi que sur les durées de vie d'outils. L'usinage peut être réalisé à la fois en opération ou en contre-opération. Beaucoup préféreront d'ailleurs usiner des formes gauches en contre-opérations afin d'éviter les contraintes de leurs serrages en contre-broche. Afin de permettre l'usinage en 5 axes continu, la commande Fanuc 31i-B installée en standard sur la gamme Swiss GT est remplacée par une CNC Fanuc 31i-B5 permettant le traitement de ces interpolations. Ainsi équipée, Swiss GT 32 B permet d'aborder tous types de pièces, même extrêmement complexes.

Complexité de la programmation? Du passé!

La gamme Swiss GT, à l'instar de la plupart des nouveaux produits Tornos, est supportée par le logiciel TISIS, ce dernier permettant une programmation extrêmement simplifiée des machines. Une fois la machine équipée virtuellement des bons porte-outils, il est possible de définir pour chaque outil une géométrie spécifique et de simuler tout ou partie du programme en 2D, d'appeler les bons codes G et de les compléter avec les bonnes valeurs, au moyen d'un assistant extrêmement convivial. TISIS permet également de gérer le savoir-faire spécifique aux utilisateurs. Il est possible de stocker les opérations particulières à chacun dans la librairie, afin de pouvoir les réutiliser sur d'autres programmes, de manière extrêmement intuitive. De plus, le logiciel propose de nombreuses fonctions de surveillance de la production et permet la mise en réseau des machines.

Des opérations complexes? En toute simplicité

TISIS se révèle extrêmement efficace pour gérer les opérations dites classiques, néanmoins comme chacun le sait, générer une forme gauche ou sculpter

un contour requiert la génération de nombreuses lignes de codes, souvent elles sont simplement trop nombreuses pour être créées manuellement. Il faut dès lors avoir recourt à un système CAD/CAM. Plutôt que de confier la totalité de l'usinage de la pièce au système CAD/CAM, Tornos a développé TISIS CAM en partenariat avec Mastercam. Ce module permet de générer les opérations complexes comme l'usinage d'une forme gauche, il occasionne directement les nombreuses lignes codes de cette opération spécifique. Totalement intégré à TISIS, le module TISIS CAM permet d'allier le meilleur des deux mondes. La base de la programmation peut se faire dans l'éditeur ISO, alors que la forme complexe est générée automatiquement par TISIS CAM en fonction des données reçues du client.

TISIS est gratuit durant 30 jours et téléchargeable sur store.tornos.com. Toutes les personnes intéressées sont invitées à l'essayer.

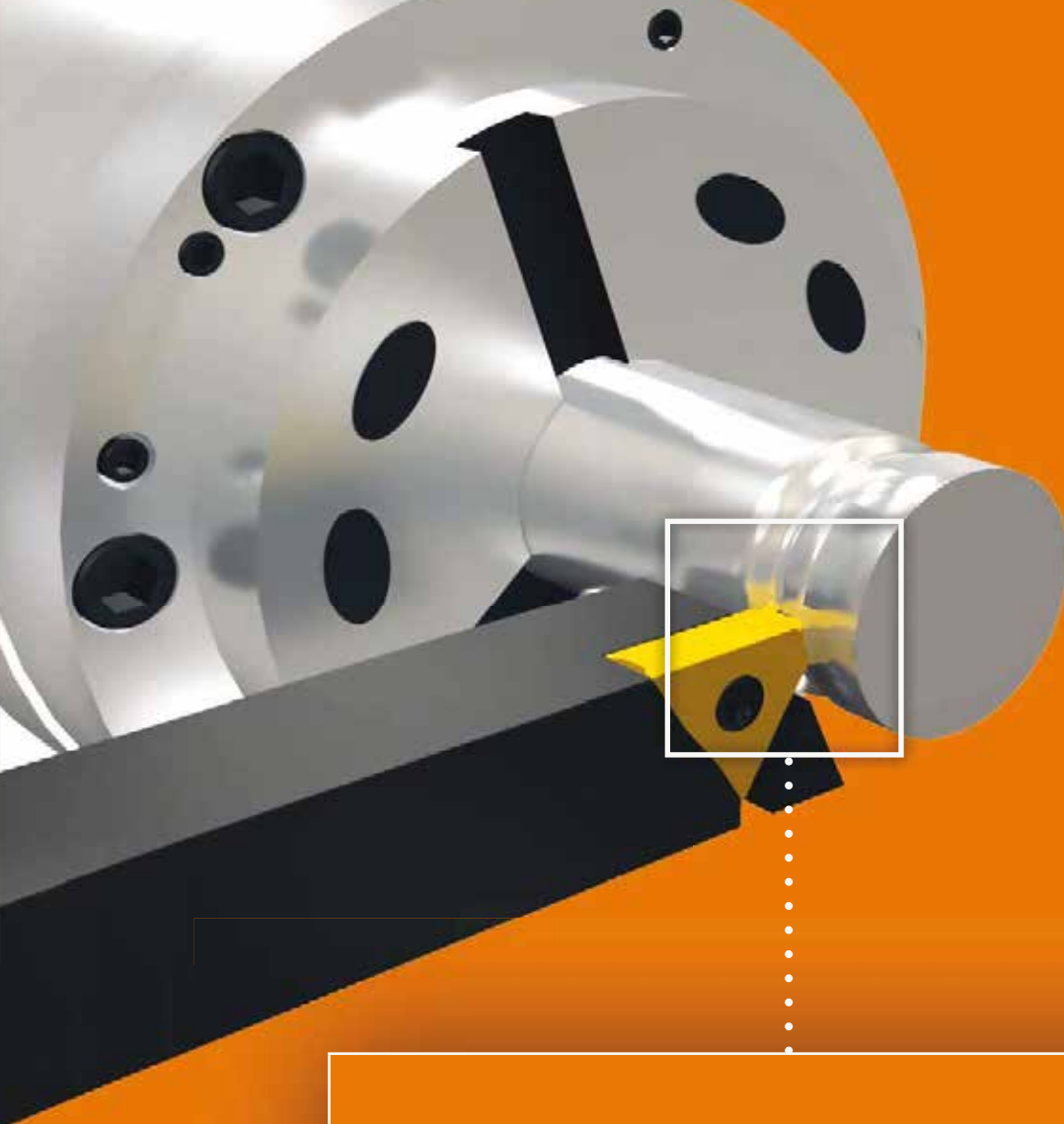


N'hésitez pas à contacter votre représentation Tornos la plus proche pour découvrir Swiss GT 32 B et ses innombrables possibilités d'usinage.

TORNOS

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

**FONÇAGE EXTÉRIEUR AVEC
PLAQUETTES INTERCHANGEABLES**



**DÉLAIS
DE LIVRAISON
PARTICULIÈREMENT
RAPIDE**

LA PRODUCTIVITÉ A UNE COULEUR : ORANGE

LE «SUR MESURE» EST PLUS PERFORMANT

- ❑ Profil plaquette selon spécificités de la pièce
- ❑ Nos 5 systèmes à plaquettes de fonçage couvrent une largeur de 3.5 à 70 mm
- ❑ Faces de coupe finition poli-glacé

Augmentation de
productivité :

80%



LE LARGE PANEL DE SERVICES APPORTE PLUS DE VALEUR AUX CLIENTS

Les clients, la fiabilité et le service de leur équipement de production sont le point de mire du département de service à la clientèle Tornos. decomagazine a rencontré Matthias Damman, chef de département, pour comprendre son approche et comment il répond aux besoins des clients de Tornos.



Avec 14 centres de service Tornos situés à des emplacements stratégiques en Europe, en Asie et en Amérique, le département de service à la clientèle de Tornos offre un support rapide, compétent et fiable à tous les clients du monde entier. Un héritage de 100 ans en matière de savoir-faire et une connaissance approfondie des processus, des applications et des défis des clients renforcent cela dans une vaste gamme de secteurs industriels. Fort d'une vaste expérience dans des secteurs tels que le marché automobile, le marché médical, le marché de l'électronique et des connexions, ainsi que celui de la micromécanique, le département de service à la clientèle Tornos supporte les utilisateurs et leurs différentes demandes.

Service sur site qui apporte une valeur ajoutée aux machines

Un support opérationnel sur place rapide et efficace est conçu pour assurer le fonctionnement continu et fiable des machines Tornos. Les ingénieurs du SAV installent la machine, assistent les clients avec la formation de base, offrent les outils pour optimiser la productivité et les performances de la machine, puis réalisent les réparations nécessaires pour minimiser les temps morts. *«Les machines Tornos sont des outils de la technologie de haute précision et nos ingénieurs Tornos certifiés disposent de la formation et des connaissances garantissant le fonctionnement des machines pour lequel elles sont conçues»*, explique Matthias Damman. Les techniciens haute-



ment qualifiés connaissent les machines et les dispositifs périphériques Tornos et comprennent comment les clients les utilisent lors de leurs opérations quotidiennes. Ils parlent la même langue et sont des experts qui offrent une résolution rapide. *«Que les clients fassent face à un problème de base de la machine comme le changement d'une courroie ou à un défi plus complexe comme le remplacement d'une broche, nous sommes là pour une intervention rapide et compétente»*, explique le responsable à ce sujet.

Mises à jour pour élargir l'horizon des applications

Comme les affaires évoluent, les pièces changent et les machines suivent cette tendance. *«Par exemple, vous avez besoin d'un tournage polygonal pour les applications électroniques ou d'un extracteur de brouillard d'huile pour accroître la sécurité et la propreté dans l'atelier. L'équipe de service Tornos possède l'expertise pour vous aider à rester compétitif»*, commente Matthias Damman.

En tant qu'acteurs de longue date dans la gestion des processus d'usinage complexes, les spécialistes de Tornos sont parfaitement positionnés pour concevoir et offrir des améliorations permettant d'étendre les capacités d'usinage. Quel que soit le besoin, ils sont prêts à réaliser une étude de faisabilité et à apporter les améliorations nécessaires pour accroître le fonctionnement et l'efficacité de la machine. Les pompes à haute pression, les unités de perçage profond, les convoyeurs de copeaux, les extincteurs, les broches à haute fréquence, les unités d'extraction de brouillard d'huile, les porte-outils, les dispositifs de tourbillonnage de filet, de fraisage polygonal et de taillage des engrenages, les extracteurs de pièces longues, les ravitailleurs, les pinces de serrage, les préhenseurs de pièces spéciales, les extensions de mémoire, les adaptateurs, le logiciel de gestion de la durée de vie de l'outil et les axes supplémentaires font partie du large champ de possibilités.

Révision de la machine pour rafraîchir un parc de machines

Avec les services de révision certifiés, le département de service à la clientèle Tornos ramène une machine à des niveaux de productivité élevés qui offriront la précision et la productivité d'une machine neuve. Cela est réalisé sans les problèmes de formation ou les changements de programme, d'outillage et de processus d'une nouvelle machine. Le chef du département de service à la clientèle Tornos explique: *«Notre service de révision de machine*

abordable commence par un contrôle complet de la machine et se poursuit avec les recommandations sur place et un devis basé sur les besoins de notre client et notre analyse.» Ce n'est donc pas une surprise. Une révision complète comprend le démontage complet de la machine, le nettoyage, le remplacement des guides et des vis à billes, le remplacement nécessaire du câblage et des composants électroniques, la mise en peinture de la machine et de ses composants, le remontage de la machine et le réglage personnalisé de ses géométries et la restauration de la machine avec l'examen des fonctions et des géométries.

Lorsque la machine récemment révisée est réinstallée sur le site du client, elle est couverte par une garantie d'un an sur toutes les pièces remplacées. *«Nos experts peuvent également personnaliser la révision en effectuant des réparations ciblées pour répondre à des besoins spécifiques tels que le changement de toutes les glissières et le fait de laisser les moteurs d'axe tels qu'ils sont. Le budget, les besoins d'usinage spécifiques et les experts Tornos sont les guides pour la décision»,* dit Matthias Damman.

Service de pièces de rechange pour une livraison rapide

Tornos offre les pièces de rechange certifiées conçues spécifiquement pour les machines Tornos et les utilisateurs bénéficient par conséquent d'une compatibilité et d'une qualité irréprochables, ainsi que d'une livraison rapide garantie par un partenaire unique, où qu'ils se trouvent dans le monde. *«Avec plus de 18'500 pièces de rechange en stock et trois centres de pièces dans le monde, nous garantissons la livraison rapide que vous attendez»,* explique le responsable.

Lorsqu'un client commande des pièces de Tornos, il peut travailler en toute confiance sachant que les pièces sont fabriquées en matériaux de très haute qualité et renforcées par des tests de fiabilité rigoureux. L'amélioration continue est une partie intégrante du processus de production de l'entreprise, les clients bénéficient donc en continu de la fonctionnalité et de la fiabilité croissantes garanties par le développement technique des pièces de rechange d'origine. Les nouvelles pièces de rechange Tornos offrent une durée de vie améliorée comparée aux pièces qu'elles remplacent. Des paliers, engrenages, ressorts et glissières aux commandes numériques, broches et moteurs, les clients sont assurés de disposer des meilleures performances de la machine lorsque leurs machines sont supportées par les pièces de rechange certifiées Tornos. *«Vous pouvez*



commander vos pièces de rechange à l'aide d'une simple pression du doigt grâce à notre catalogue en ligne. Il est facile de trouver la pièce dont vous avez besoin, parce que nous vous assistons avec l'identification des pièces et les informations relatives aux prix et à la disponibilité, 24 heures par jour, sept jours par semaine» conclut M. Damman à ce sujet.

Service hotline gratuit pour garantir un support permanent

«Chaque seconde compte lorsque nos clients recherchent des réponses et nos spécialistes sont toujours prêts à les aider par téléphone et à trouver rapidement une solution. Comprenant parfaitement les derniers développements techniques, les experts

de notre ligne d'assistance téléphonique sont une interface experte entre le développement, la production et les exigences spécifiques de nos clients. Ils parlent les langues locales et offrent rapidement les solutions permettant de remettre les machines en production», explique Matthias Damman. Dans le cas des machines équipées du logiciel de communication de pointe, l'assistance à distance Tornos offre le plus haut niveau de réactivité, quels que soient les lieux d'implantation des clients.

Les machines d'occasion font leur entrée dans le monde Tornos

Lorsque les clients décident d'investir dans de nouvelles machines, ils confient souvent leurs anciennes machines à Tornos pour la revente. Toutes ces machines sont contrôlées en usine. Avant d'être certifiée comme étant pleinement soutenue par Tornos, chaque machine est vérifiée minutieusement et approuvée par une équipe de responsables SAV et de techniciens Tornos formés à cette cause. L'entreprise offre également des machines qui sont révisées complètement et présentent un parfait état de fonctionnement; ces machines sont vérifiées au moyen de tests approfondis réalisés par les ingénieurs Tornos. Il est également possible d'essayer une machine. Les clients peuvent louer une machine Tornos et découvrir la haute précision de Tornos et connaître une productivité hors pair avant de l'acheter.

Formation spécialisée pour atteindre un prochain palier

Pour que les utilisateurs finaux deviennent de véritables experts en programmation, manutention et maintenance, la formation spécialisée de Tornos est dispensée par des instructeurs hautement expérimentés au siège de l'entreprise ou dans les usines des clients. Conçues pour une utilisation intuitive et facile, les machines Tornos offrent de nombreuses options. Que les clients possèdent une machine Tornos monobroche ou multibroche, l'expertise technique des instructeurs, associée à leur bonne compréhension des processus et des applications-clés, permet un transfert des connaissances simplifié et orienté vers le client.

Support logiciel pour augmenter la productivité et la qualité

Les experts du support logiciel en interne facilitent le traitement des problèmes de logiciel des machines. Le responsable déclare: «Le logiciel est le cerveau de la machine Tornos et nos clients peuvent compter sur nous pour une expertise inégalée afin de les





aider à surmonter les moments difficiles. Qu'ils aient besoin d'un réglage fin du logiciel ou de l'installation du programme et des accessoires, ils trouveront chaussure à leur pied. Les améliorations sur les nouvelles versions de logiciel sont disponibles pour l'achat et une programmation spéciale peut être demandée via notre support logiciel.»

Maintenance préventive pour garantir un haut rendement continu

La maintenance préventive planifiée et régulière peut permettre aux clients d'éviter 70 à 80% des arrêts de machine. Les techniciens Tornos peuvent rendre visite aux clients de manière régulière pour contrôler, nettoyer, lubrifier et vérifier minutieusement les niveaux de liquide des machines. Le chef des services ajoute: «Avec nos contrats de maintenance abordables, les clients peuvent prévoir leurs arrêts de production, obtenir une analyse complète et détaillée de l'état de leurs machines et bénéficier de nos recommandations pour en améliorer les performances.»

Les services de maintenance préventive peuvent être adaptés aux besoins de maintenance spécifiques. Le but de ce service est d'augmenter la disponibilité, la durée de vie de la machine et la qualité des pièces produites en maintenant les machines en parfait état. «Avec notre maintenance préventive, il est possible de prévoir les interventions pour réduire au minimum la perturbation des opérations. Du remplacement des courroies de transmission lors de l'opération principale et de la contre-opération au contrôle et au remplacement des relais, des filtres à air et du réducteur de pression sur les filtres, au réglage de tous les axes et au contrôle et à la mise à jour logicielle, notre service de maintenance préventive maintient les parcs de machines de nos clients au plus haut niveau face aux défis», déclare Matthias Damman.

Un ensemble complet pour faire de l'expérience Tornos une expérience unique

Dans chaque domaine, que ce soit les appareils ménagers, la technologie informatique, l'industrie automobile ou des machines-outils, l'expérience globale d'un client est en fait fondée sur la qualité, la fiabilité et les performances du produit considéré comme un outil global pour permettre aux clients d'atteindre leurs objectifs. De plus, sans des services parfaitement adaptés, cet outil ne peut pas atteindre son objectif. Chez Tornos, la gamme de services est conçue comme partie du produit pour garantir des performances globales. «Notre équipe de service veille à ce que la promesse de Tornos, «We keep you turning», soit plus qu'un slogan accrocheur. Vous pouvez compter sur nous pour honorer cet engagement en vous offrant un support vraiment exceptionnel avec toutes vos pièces et tous vos besoins de service», conclut Damman.

TORNOS

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

TORNOS

Efficace, polyvalente et facile à utiliser

La machine Tornos Swiss GT 32 est un tour automatique possédant un passage de barre de 32 mm équipé de six axes linéaires et de deux axes C. Sa polyvalence et ses hautes performances dans les opérations à forte valeur ajoutée et sa capacité à travailler avec ou sans canon de guidage font de la Swiss GT 32 une solution complète pour le décolletage. Découvrez-en davantage: www.tornos.com



*Votre solution
d'usinage avancée*

Swiss GT 32

CU 1007R SPÉCIALISÉ POUR L'AÉRONAUTIQUE

Dans cet article, nous présentons une nouvelle solution d'usinage que la société Almac a développée pour son centre d'usinage CU 1007R pour la production de connecteurs de précision pour l'industrie aéronautique.



Le CU 1007R se dote d'un chargeur de barre et d'un système complet d'usinage 4 axes avec pince de reprise et unité de récupération des pièces finies.

Un chargement à la barre

Le chargement à la barre est une solution idéale pour de nombreuses applications, car il permet d'avoir une grande autonomie de production. Ce type de chargement a donc été intégré au centre d'usinage CU 1007R afin de conjuguer précision et volume de production, tout en restant sur un investissement maîtrisé.

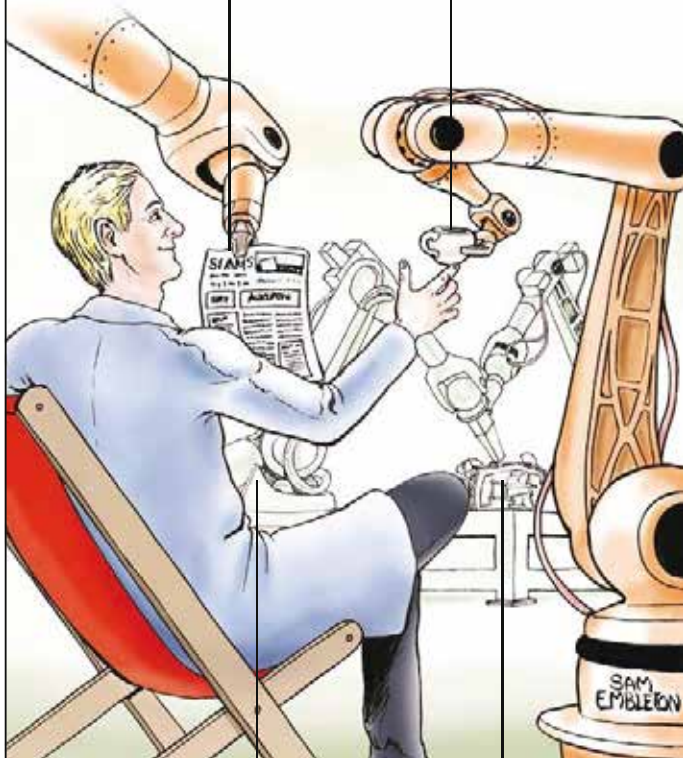
L'usinage de connecteurs de précisions pour l'industrie aéronautique demande en effet d'être précis et surtout de pouvoir produire en grande série avec un maximum d'autonomie. Le concept mécanique du CU 1007R fait que cette machine est de base très précise, surtout lorsqu'elle est équipée de règles en verre. Par contre, au niveau de l'autonomie de production, il fallait jusqu'à présent équiper la machine d'un périphérique de chargement souvent onéreux et prévu pour un chargement en lopins.

Selon les dimensions des connecteur à usiner, il est possible de travailler une centaine de pièces dans une barre de 3 m, ce qui correspond à une autonomie de production entre 20 et 30 heures par barre



*Un portail
d'informations
microtechniques
www.siams.ch/news*

*Un «club» aux
avantages exclusifs*



*Des services de
haute valeur*

Un salon spécialisé

Prochaine édition du salon de l'ensemble de
la chaîne de production des microtechniques:
Moutier, Forum de l'Arc

17-20 | 04 | 2018

FAJI SA www.siams.ch



selon la complexité des pièces à usiner. La question d'utiliser un ravitailleur de barre automatique peut donc se poser, mais c'est un périphérique demandant un investissement supplémentaire, alors qu'un chargeur de barre manuel offre une autonomie suffisante à un prix très intéressant.

Une autonomie de l'ordre de 24h par barre est tout à fait acceptable et permet à l'opérateur de production d'intervenir qu'une seule fois par jour pour changer la barre, vider le réceptacle de pièces finies et changer les outils.

Usinage 4 axes avec pince de reprise

La barre est introduite dans un diviseur et est serrée par une pince type permettant le passage de barres jusqu'à Ø 30 mm. L'axe A du diviseur et les déplacements X, Y, Z de la broche permettent d'usiner la barre sur 4 faces en frontal et sur 1 face en tangentiel. Sur le CU 1007R, la table est fixe, il n'y a par conséquent aucun mouvement de la barre en Y et est donc parfaitement adapté pour un chargement à la barre, ce qui n'est pas le cas avec les centres d'usinage à table croisée dont les mouvements doivent être compatibles avec le chargeur de barre (déplacement de la barre dans son guide).

La pince de reprise est montée sur une coulisse (axe X2), ce qui permet d'une part de serrer la pièce lors du tronçonnage et de l'usinage tangentiel de la 6^e face et d'autre part, de tenir et tirer la barre pour effectuer le ravitaillement. Cet axe X2 supplémentaire est géré par la CN et sa course est adaptée en fonction des longueurs des pièces à produire.



Une récupération de pièces adaptée

Lorsque l'usinage est terminé, un godet monté sur un cylindre pneumatique vient se placer sous la pince de reprise qui peut alors décharger la pièce qui est transportée dans un panier de récupération, dont les dimensions permettent de contenir la production de plusieurs barres. Le panier de récupération est plongé dans un bain d'huile afin d'amortir la chute des pièces.

Pour passer des lopins à la barre

Cette solution complète et judicieusement pensée par les ingénieurs d'Almac offre de nouveaux horizons au CU 1007R jusqu'alors plutôt dédié à l'usinage de lopins.

Si cette configuration vous intéresse, n'hésitez pas à prendre contact avec votre revendeur Almac qui prendra soin d'étudier votre projet.



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

PIBOMULTI

SWISS

MADE

Jambe Ducommun 18
CH 2400 Le Locle
Tel: +41 32 933 06 33
Fax: +41 32 933 06 30

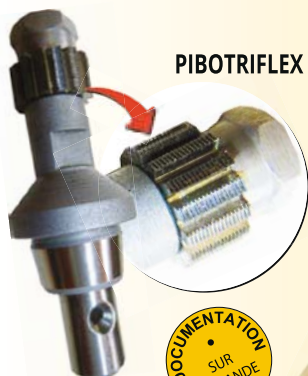
www.pibomulti.com
info@pibomulti.com

PIBOTURN - PIBOTRIFLEX

Le porte-outil de tournage du futur.

PIBOTURN modulaire de tournage
de super précision

**Système
breveté**



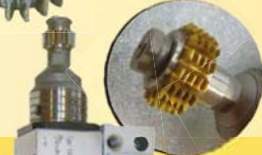
PIBOTRIFLEX porte-outil modulaire
de super précision

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



BMRB 0.20

Equipements spécifiques et accessoires pour machines TORNOS



Rotation
0.002 mm

Taillage d'engrenage
par génération
de SUPER PRÉCISION

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



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

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE COMPLET !



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



Porte-outil modulaire

Tourbillonneurs 27°



150130FR



Bimu

cutting tools & accessories

www.bimu.ch

Quick change mini

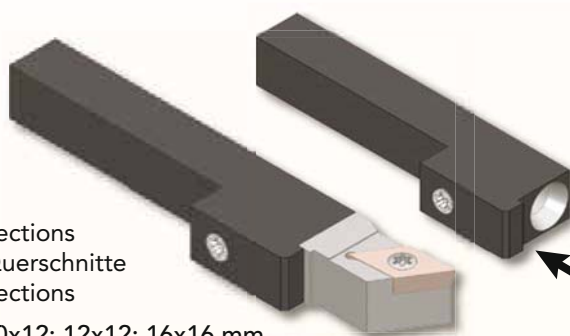
Modular tool-holders system

Modulares Werkzeugssystem

Système modulaire de porte-outils

Sections
Querschnitte
Sections

10x12; 12x12; 16x16 mm



040 line



VPGT



500 line



ISO line



CC06
CC09
DC07
DC11
VC11
VC13

oxoline
Very high rigidity inserts 1000



800 line
800 line +



700 line



140 line



ISO line



ER16

FAIRE NAÎTRE LA CRÉATIVITÉ AVEC TORNOS

JD Lorenz a occupé de nombreux postes tout au long de sa vie: propriétaire d'un studio de tatouage et de piercing, piercer professionnel, matelot, plongeur, scaphandrier, pilote de bateau pour une équipe d'étude dans le domaine de la technologie océanique, amateur de musique punk, propriétaire d'un label de disques et inventeur. Mais c'est en tant que créateur et fabricant de bijoux qu'il pose son empreinte sur la scène mondiale. En tant que président directeur général de Industrial Strength Body Jewelry ayant son siège à Carlsbad, en Californie, Lorenz se fie à un important parc de tours à commande numérique monobroches Tornos pour donner corps à ses projets de bijoux.

Credit: Bradlee Treutler of 101 Piercing



Fondée en 1991 en tant qu'entreprise individuelle opérant depuis la chambre à coucher de Lorenz, Industrial Strength Body Jewelry est aujourd'hui le plus grand fabricant mondial de bijoux de grande qualité pour le corps et dispose d'une installation de 2'600 m² avec un atelier de 1'300 m².

«J'ai d'abord percé mon nez en 1984 à l'âge de 14 ans», dit Lorenz qui, à 47 ans, a encore ce piercing et une diversité impressionnante de tatouages complexes. «J'avais déjà percé mes oreilles parce que je m'étais identifié à la musique punk. De temps en temps, je faisais du piercing pour des amis et des tatouages artisanaux.»

Comment tout a commencé

A l'âge de 18 ans, Lorenz a obtenu un emploi en tant qu'assistant d'une entreprise de sondage géophysique qui réalise la cartographie extracôtière du fond océanique, et son chef, Jim Roth, responsable du service ingénierie, lui a appris à fabriquer des appareils et autre matériel pour l'équipement de l'étude océanographique à l'aide d'outils de base. Et c'est cela qui l'a amené à créer son premier bijou pour le corps.

«Nous utilisons le fil en acier inoxydable pour la manille de blocage sur les chaînes d'ancre et j'ai enroulé un peu de ce fil autour d'une clé dans un étai et j'ai créé une boucle d'oreille basique qui est encore fabriquée aujourd'hui», explique Lorenz.

Il n'a pas fallu attendre très longtemps avant que Lorenz ne fabrique et vende des bijoux depuis son atelier situé dans sa chambre à coucher et qu'il ne construise les outils nécessaires à la réalisation de sa vision créatrice.

«J'avais un tour pour usage amateur et j'ai commencé à réaliser des bijoux pour lesquels j'ai pu percer et tarauder. Je n'étais pas du tout un machiniste», déclare Lorenz.

Succès immédiat

Le manque de formation technique officielle de machiniste ne l'a pas entravé: Industrial Strength Body Jewelry a toujours eu un flux constant de commandes.

«Nous ne nous sommes jamais trouvés sans commandes. Deux ou trois ans avant la constitution de l'entreprise, j'étais à Boulder, au Colorado, avec des amis, et je suis entré dans un salon de piercing avec un coffret de bijoux, et je suis sorti avec une commande d'un montant de 3'000 \$», affirme-t-il. *«Peu de temps après, j'ai parlé à mes parents et leur ai dit: je vais quitter mon emploi et fabriquer des bijoux à temps plein».*

Toujours plein de ressources, Lorenz a résolu les dilemmes dans la fabrication des bijoux en suivant la bonne vieille méthode: en élaborant ses propres solutions. Voici un exemple typique: il a adapté un tour pour usage amateur à des applications spécifiques, y compris le taraudage et le filetage interne.

«Mon premier véritable achat de machine-outil a été un tour CNC monobroche fabriqué au Japon. Entre 1998 et 2000, j'ai acheté 16 petits tours CNC. Le fait de disposer de cette capacité et des ravitailleurs automatiques que j'avais conçus pour ces machines, nous a propulsés au-devant de la scène», précise Lorenz. Au même moment, il a appris en autodidacte la profession de machiniste et a acheté trois tours automatiques monobroches.

Racines d'une relation durable

«C'est à ce moment que j'ai commencé à recruter des personnes avec davantage de connaissances en usinage que moi», affirme-t-il. *«Mon entreprise a continué à grandir avec ces petits tours à outil*





multiple, et en 2001, j'ai vu une publicité dans un magazine pour les machines à cames automatiques monobroches de COMEX. Ces machines ont été mes deux premières machines à cames M7 Tornos.»

Ces M7, affirme Lorenz, ont été pour le moins stupéfiantes.

«Ces machines sont étonnantes. J'ai fini par en avoir 40», affirme-t-il. Ce rendez-vous initial avec la technologie Tornos a amené Lorenz à commencer à acquérir des machines Tornos de la gamme ENC. *«En 2007, nous avons eu 40 machines à cames montées et 15 ENC et nous avons atteint il y a environ trois ans les 20 ENC.»*

En 2009, Lorenz connaissait parfaitement Tornos et, toujours en quête de moyens rentables pour tourner ses modèles de bijoux, il a découvert quatre machines Deco Tornos équipées de ravitailleurs et d'un outillage d'une valeur de plusieurs centaines de milliers de dollars.

«Sur les machines à cames, nous avons dû percer et tarauder des deux côtés de la pièce, mais sur une Deco, vous pouvez percer et tarauder des deux côtés de ces bijoux en forme de barbillon», dit Lorenz, en ajoutant qu'il a commencé immédiatement à chercher plus de machines Deco Tornos et a finalement acheté une machine Deco 7 directement auprès de Tornos.

Liberté de conception

«Lorsque je sais ce que je peux faire avec une machine, je peux créer en toute liberté. Avec nos machines ENC et Deco, la complexité de nos pièces

a simplement crevé le plafond», dit Lorenz. *«Une fois mes machines Tornos achetées, j'ai pu créer les formes que je voulais. Nous utilisons nos machines-outils Tornos pour innover et concevoir des bijoux très complexes qui devraient être coulés s'ils étaient en or.»*

Depuis décembre 2015, Lorenz a porté sa loyauté vis-à-vis de la technologie Tornos à un niveau complètement nouveau, grâce à l'achat d'une machine CT 20, de deux Swiss GT 13 et de deux Swiss GT 26. A l'échelle de l'installation, outre les nouvelles machines, Industrial Strength Body Jewelry se fie à cinq machines Deco, sept anciennes machines à cames, neuf centres de fraisage CNC, 24 petits tours à outil multiple, trois tours CNC Hardinge à haut rendement et un centre d'usinage Takisawa.

A ce jour, tous les produits de Industrial Strength Body Jewelry sont fabriqués aux Etats-Unis et vendus dans le monde entier en utilisant uniquement les meilleurs matériaux, y compris l'acier inoxydable suivant le standard des implants, le titane, le niobium, les gemmes Swarovski, les pierres naturelles et les opales synthétiques. Pour ces raisons, et grâce aux solutions, au support et aux services qu'il obtient de Tornos, l'activité de Lorenz se poursuit sur sa lancée.

«Nos nouvelles machines ont un rendement supérieur à celui de nos anciennes Deco. Nous produisons quatre fois plus de pièces par jour que ce que nous faisons avant de disposer des machines des gammes CT et Swiss GT», déclare Lorenz. *«De plus, nos finitions se sont améliorées et je dois dire que les commandes des Swiss GT sont à peu près les meilleures qui puissent être obtenues.»*



Programmation aisée avec TISIS

Lorenz est également un grand adepte de l'éditeur de code TISIS de Tornos.

«J'aime TISIS et mes opérateurs de machines adorent pouvoir marcher jusqu'à la machine et programmer», explique Lorenz. «Pour la cohérence, j'ai insisté sur le fait que nous n'utilisons que TISIS pour la programmation des nouvelles machines. Cela supprime la nécessité de beaucoup de programmation manuelle. J'ai d'abord dû convaincre nos opérateurs de machines que TISIS était la meilleure façon d'avancer, mais ils y croient maintenant.»

Et quelle vision de l'avenir de Industrial Strength Body Jewelry a Lorenz?

«Nous avons commencé à mettre en œuvre les principes fondamentaux de Lean Six Sigma pour standardiser nos processus, réduire les déchets et augmenter la rentabilité. En fin de compte, je voudrais que nous obtenions des certifications ISO et que nous soyons prêts à travailler également pour d'autres domaines d'activités», affirme-t-il. «Les portes de l'industrie du piercing sont toujours grandes ouvertes et nous continuerons à faire bouger le marché avec des conceptions novatrices qui accroissent nos activités.»

Pour Industrial Strength Body Jewelry, la promesse de Tornos, «We keep you turning», est plus qu'un slogan accrocheur. C'est une assurance absolue que Lorenz et son équipe de 75 employés disposent d'un partenaire dans la technologie de fabrication qui répond à leurs aspirations.



Industrial Strength Corp
IS Body Jewelry
6115 Corte del Cedro
Carlsbad, CA 92011
www.isbodyjewelry.com

UNE GAMME COMPLÈTE D'OUTILS POUR LE DÉCOLLETAGE HORLOGER !

Applitec Moutier SA se sent concerné par le secteur horloger, ses nouveaux process de fabrication et les nouvelles matières utilisées. Le fabricant suisse présente une gamme spécifique à ce domaine.



Nouveau porte-outil 740-JET - Section 8x10 mm.

L'horlogerie est un des secteurs clé pour le fabricant de Moutier et il y a déjà plusieurs années qu'Applitec a décidé de s'orienter sur les besoins et être à l'écoute des manufactures et sous-traitants de ce domaine exigeant.

Une collaboration étroite

Les ingénieurs d'Applitec ont pris la tâche à cœur de s'informer sur les difficultés d'usinage et les besoins nécessaires auprès de leurs clients et prospects pour avoir un outil de haute performance, rigide et fiable pour la fabrication des pièces de mouvements et d'habillage horloger. De cette étroite collaboration, une gamme SF (super finition) a été développée et est fabriquée dans les ateliers de production du fabricant de Moutier, spécialisé dans les outils de

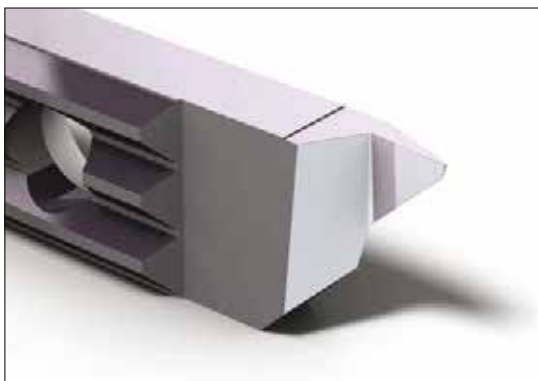
haute performance pour le décolletage et la micro-mécanique.

Aujourd'hui, la gamme horlogère d'Applitec est connue sous le nom de Top-Watch. Cette gamme est complémentaire à Top-Line, elle bénéficie du même système de serrage à 2 vis et dentures décalées breveté Applitec et inégalé depuis plus de 15 ans.

Rien n'est laissé au hasard

Afin de livrer des outils conformes aux exigences, fiables et performants, Applitec a mis en place une structure de production et de contrôle spécifique pour sa gamme Top-Watch avec des machines de rectification automatisées dédiées à cette production.

Présentation



Nuance HTAF-RE (plaquette rectifiée après revêtement) recommandée pour les matières Finmac et 4c27a.



Porte-outil en métal lourd antivibratoire (Novibra).



Production dédiée à la gamme Top-Watch.

LA GAMME TOP-WATCH EN QUELQUES FAITS

- 10 porte-outils SF, super finition des 4 faces
- 7 porte-outils Novibra (métal lourd)
- 220 types de plaquettes
- 10 revêtements proposés



Brochure Top-Watch 2016
(disponible sur
www.applitec-tools.com)



Une gamme complète en constante évolution

Les nouvelles matières, la finition toujours plus élevée des pièces fabriquées, les performances des outils de coupe souhaitées par les clients, sont des facteurs pris en compte chez Applitec SA. Aujourd'hui la gamme Top-Watch propose de nombreuses géométries spécifiques, des plaquettes avec un état de surface poli miroir et de nombreux revêtements.

Top-Watch est aussi fait pour les machines à cames

Bien qu'Applitec propose sa gamme horlogère principalement pour les machines CNC, de plus en plus de machines à cames sont montés avec les outils Top-Watch en remplacement de l'outil traditionnel brasé. La performance, la précision, l'interchangeabilité et la facilité du réglage font le bonheur des metteurs en train et augmentent les performances des machines à cames.



APPLITEC
SWISS TOOLING

Applitec Moutier SA
Swiss Tooling
Chemin Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier
Tél. +41 32 494 60 20
Fax +41 32 493 42 60
patrick@applitec-tools.com
www.applitec-tools.com

DES SONDES DE TEST TRÈS COMPLEXES: LA CLÉ DU SUCCÈS

DES DÉBUTS DANS UN GARAGE À UNE POSITION DE LEADER SUR LE MARCHÉ MONDIAL

Que dites-vous à un opérateur de tour qui tourne généralement des pièces très complexes avec un diamètre extérieur compris entre 0,4 et 0,6 mm? Félicitations! Félicitations également à Ingun Prüfmittelbau GmbH, qui a fait ses débuts dans un garage et est devenue le leader du marché mondial dans les domaines des sondes de test et des montages d'essai en quelques années. Et félicitations à la machine SwissNano qui apporte sa contribution dans cette histoire à succès depuis 2014.



En 1971, l'entreprise Ingun Prüfmittelbau GmbH située à Constance, en Allemagne, a débuté la production des sondes de test et des montages d'essai. A cette époque, 7 employés ont participé à la production, alors qu'entretemps le nombre d'employés a dépassé les 300 dans le monde entier. Aujourd'hui, Ingun Prüfmittelbau GmbH est l'un des acteurs de premier plan parmi les experts en matière d'équipements de test. Le nom Ingun signifie «Union d'ingénieurs» et si vous regardez de plus près les produits de l'entreprise, vous constaterez rapidement qu'Ingun incarne vraiment l'art de l'ingénierie. Même si l'utilisateur final n'entre qu'indi-

rectement en contact avec les produits, de nombreux produits électriques tels que les faisceaux de câbles utilisés dans les voitures, les blocs d'accumulateurs pour les vélos ou les smartphones, les ordinateurs portables et les PC de pointe sont vérifiés en matière de fonctionnalité avec un produit Ingun.

Comme ces dispositifs deviennent de plus en plus petits et de plus en plus intelligents, il est inévitable que leurs cartes de circuits imprimés deviennent plus petites également, bien qu'elles présentent plus de fonctions et de circuits de commande en boucle fermée. L'examen et le contrôle des cartes de circuits

imprimés deviennent donc de plus en plus complexes et Ingun fait tout son possible pour continuer à faire face à ces défis techniques à l'avenir.

Les départements de recherche et de développement travaillent en étroite collaboration avec les départements production et assemblage pour pouvoir fournir aux clients des solutions sur mesure. La complexité des produits n'est pas particulièrement évidente à première vue. Ils comprennent un cylindre, un ressort, un plongeur et une sonde avec une pointe plaquée or. Cela devient vraiment intéressant cependant quand il s'agit des tailles et du matériau à usiner. Pour Ingun, les diamètres extérieurs inférieurs à 0,8 sont déjà grands et le tournage des trous transversaux de 0,12 mm à l'instar du tournage des boulons filetés de 0,19 mm sont des tâches courantes. Dans l'ensemble, les alliages de laiton et de cuivre-béryllium sont usinés. Plus récemment, la part du Téflon et des autres matières plastiques augmente également, car ces matériaux ont une isolation inhérente.

Depuis 2012, avec son propre atelier de tournage

Ingun s'enorgueillit de la fabrication exclusive en Allemagne et l'entreprise défend activement la formation interne de ses spécialistes. C'est pourquoi, en 2012, la gestion de l'entreprise a suivi le plan conçu par Thomas Wind, responsable des achats, pour créer son propre atelier de tournage. Cette idée a surgi en premier lieu parce que les créneaux horaires entre l'ingénierie, la fabrication de prototypes et la phase de tests devenaient de plus en plus petits. Dans ces circonstances, les fournisseurs extérieurs atteignaient rapidement les limites de leurs capacités. Thomas Wind considère «son» atelier de tournage comme la priorité du développement technologique. En étroite collaboration avec les ingénieurs concepteurs, de nouvelles solu-



tions sont recherchées et de nouvelles technologies sont expérimentées. Des temps de réglage de deux à trois jours avec les temps de fonctionnement des machines suivants de seulement 20 minutes ne sont pas inhabituels. «Pour les pièces d'une longueur de 1 mm et d'une épaisseur de paroi de 0,07 mm, l'art véritable réside dans l'évacuation plutôt que dans la production», déclare Nick Symanczyk, dirigeant Ingun responsable des machines Tornos. «Si nous n'avions pas installé un dispositif de reprise spécial intégré, il aurait été difficile de différencier les pièces conformes aux spécifications des copeaux.» La norme n'est pas assez bonne pour l'atelier de tournage d'Ingun. Les nouveaux jalons sont posés ici. Dès qu'un processus est exécuté régulièrement, il est sous-traité à des fournisseurs locaux extérieurs qui produiront environ 80 millions de pièces tournées par an. Le fait que l'atelier de tournage est maintenant équipé de 11 machines prouve que le plan de Thomas Wind était approprié.

Une nouvelle avancée avec la SwissNano

Une sonde de test très complexe avec une couronne sur sa face a poussé jusqu'à leurs limites les machines qui avaient été utilisées jusque-là. Par conséquent, Thomas Wind et son équipe cherchaient de nouveaux moyens de production en



2014. C'est là qu'ils ont découvert la machine SwissNano qui venait d'être lancée par Tornos. Les paramètres techniques ont correspondu parfaitement. La machine est petite, compacte, d'accès facile, stable et précise. Mais a-t-elle pu le prouver dans la pratique? Elle a pu! Au cours d'essais de tournage élaborés à Pforzheim, en Allemagne, la machine a montré ce qu'elle avait à offrir. Dans ce contexte, l'équipe fait l'éloge à l'unanimité du support proposé par Tornos. Elle a développé des solutions pour une optimisation des processus. Avec un ravitailleur raccourci, par exemple, les vibrations ont pu être encore réduites. A cet égard, le système d'extraction d'huile spécifique et le dispositif de reprise montés directement sur la broche sont des caractéristiques très intéressantes. Ces détails soulignent les exigences élevées que pose Ingun quant à ses machines. Ingun ne se contente pas des normes et cherche toujours un moyen de s'améliorer. En tant qu'entreprise familiale dotée de valeurs durables et de liens étroits dans la région, Ingun s'engage à offrir une excellente formation aux jeunes. Ingun a recours à de véritables experts qui maîtrisent parfaitement leurs machines et les capacités technologiques de ces dernières, plutôt que de former des personnes qui passent d'une tâche à l'autre et qui peuvent travailler sur différentes machines.

Uniquement des bonnes expériences

La personne responsable des machines Tornos chez Ingun est Nick Symanczyk, un jeune homme dont l'engagement et l'enthousiasme se lisent sur son visage. *«Il est vraiment agréable de travailler avec cette machine. Elle est incroyablement rapide et, ce qui est particulièrement important pour moi, elle est d'accès facile et simple à mettre en train.»* Avec un taux annuel de deux tiers de tâches de réglage et d'un tiers de tâches de tournage, ces réflexions sont parfaitement compréhensibles. La possibilité de changer en un temps minimum entre le tournage avec ou sans bague de guidage et la flexibilité qui en résulte sont des caractéristiques qui s'avèrent populaires également. Un autre aspect apprécié par l'opérateur est le logiciel TISIS. *«Je me suis senti à l'aise avec ce logiciel depuis le tout début. La machine est facile à programmer; des caractéristiques importantes sont déjà enregistrées et la fonction de simulation offre une protection fiable contre les interférences et ouvre des possibilités pour optimiser davantage le programme.»* Compte tenu de cette expérience tellement positive, il n'est pas surprenant qu'une autre SwissNano ait été achetée en 2014 et que deux machines supplémentaires aient été acquises en 2015. Cela ne signifie pas toutefois qu'Ingun se reposera sur ses lauriers. Thomas Wind

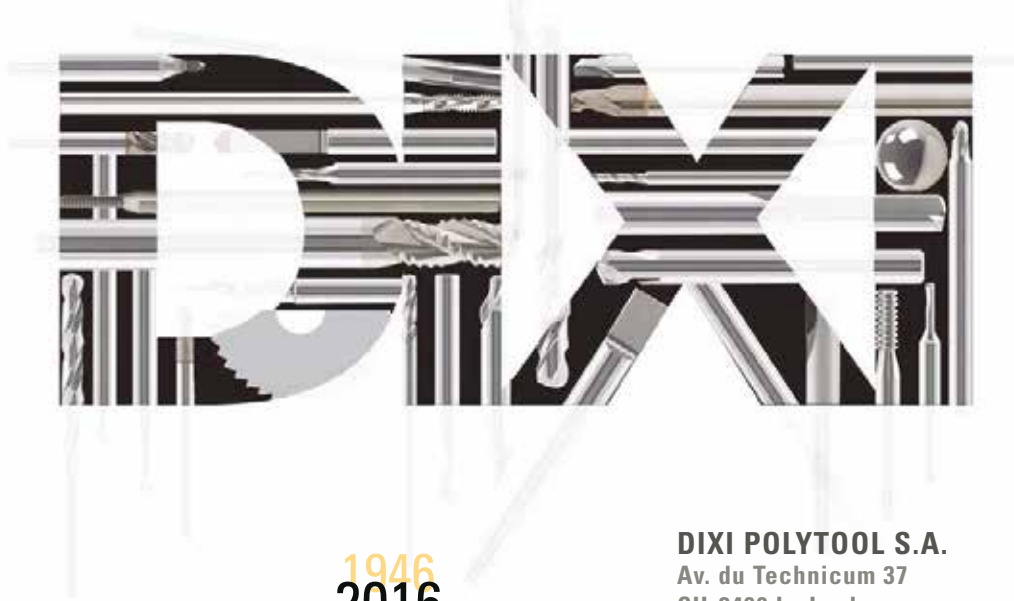


envisage déjà d'acheter une autre SwissNano, particulièrement parce qu'il juge le service et le support clientèle fournis par Tornos exemplaires. Grâce aux solutions personnalisées qui ont été réalisées sur la machine SwissNano dans un délai de deux semaines, l'entreprise a réussi à obtenir deux grandes commandes qui n'auraient pas été possibles autrefois. Un autre chapitre a donc été ajouté à l'histoire à succès de la SwissNano et il va être intéressant de voir comment ce best-seller évoluera.

ingun®

Max-Stromeyer-Straße 162
78467 Konstanz
Germany
Tél. +49 7531 8105-0
Fax +49 7531 8105-65
info@ingun.com
www.ingun.com

Outils de précision en métal dur et diamant



1946
2016
70 ans
Jahre
years

DIXI POLYTOOL S.A.

Av. du Technicum 37

CH-2400 Le Locle

Tél. +41 (0)32 933 54 44

Fax +41 (0)32 931 89 16

dixipoly@dixi.ch

Petit, précis, DIXI

www.dixipolytool.com

serge meister  **sa**

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



www.meister-sa.ch



CROISSANCE RAPIDE DE SUNON

Sunon International Group, créée en 2004, est une entreprise de fabrication spécialisée dans le développement, la production et les ventes d'équipements de mouvements de montres. Soutenue par le Guangzhou Pearl Group, le plus grand fabricant de montres à quartz en Chine, Sunon s'est engagée à être un fabricant de classe mondiale de mouvements de chronographes.



Accès au marché mondial

Sunon a connu une croissance très rapide avec le site de production de Guangzhou et a atteint une capacité de 20 millions de pièces par mois à son stade initial. Dans les années suivantes, avec plus de sites de production et de centres de R&D aménagés à différents endroits, Sunon a accédé progressivement au marché haut de gamme du mouvement horloger. En 2011, Sunon a lancé un mouvement à 3 aiguilles haut de gamme, le PE21, qui représente une étape importante du programme de modernisation des produits de l'entreprise. Bien qu'elle occupe un des premiers rangs avec des volumes de ventes exceptionnels et des caractéristiques de qualité impressionnantes, Sunon ne se repose pas et vise le développement du marché global avec des produits haut de gamme.

En 2012, Sunon a aménagé un centre de R&D et un site de production pour le mouvement mécanique, au cœur de l'horlogerie mondiale, en Suisse. L'installation de Bienne a été créée pour améliorer la compétitivité en adoptant la technologie avancée internationale et en renforçant l'innovation indépendante de Sunon.

Gagner grâce à la qualité et au sens du détail

En tant que producteur professionnel de mouvements horlogers, Sunon s'est engagée à rechercher la qualité parfaite des produits. Se fiant à son équipe technique qualifiée et à de nombreuses machines de précision modernes, Sunon a lancé avec succès environ 60 modèles de mouvements à quartz dans 5 séries principales; entretemps, près d'une centaine



SUNON EN QUELQUES FAITS

- 2004** Le groupe Sunon a été créé et a lancé son premier produit, le SL 68, un mouvement à quartz.
- 2009** Les centres de R&D pour le mouvement à quartz sont aménagés respectivement à Hong Kong et Wuhan.
- 2011** Lancement d'un mouvement à trois aiguilles PE21, qui marque un grand pas en avant dans la qualité des produits.
- 2012** Le centre de R&D et le site de production pour les mouvements mécaniques ont été créés à Bienne, en Suisse.
- 2014** Participation à Baselworld.

de chaînes de production standard sont établies pour garantir l'excellente qualité.

Le marché chinois est très sensible au prix du mouvement horloger, comment peut-on donc gagner des parts de marché dans cette situation? *«Innovation, innovation de processus, innovation continue»*, le vice-président de Sunon, M. Lu explique: *«C'est la politique élaborée par notre président et directeur général, M. Liu Jincheng. Il nous demande également de faire des essais audacieux lors des activités de R&D et de l'innovation et de ne pas craindre l'échec. Nous développons de nouveaux processus de fabrication grâce à l'innovation pour réduire considérablement les coûts des produits.»* Sunon applique également des normes de qualité rigoureuses, tout en réduisant les coûts. *«Une haute qualité avec un prix compétitif est indispensable si l'on veut remporter un marché. Notre mouvement affiche un très bon rythme sans se dérégler ou s'arrêter. La capacité du site de production à Wuhan atteint à elle seule 35 millions de pièces par mois avec un taux de réussite très élevé»*, confie M. Lu avec fierté.

La marque Sunon, qui est largement appréciée, prend ses racines dans la recherche constante de chaque détail. En termes de volume des ventes et de types de produits, Sunon compte toujours parmi les plus grandes marques de mouvement horloger en Asie.

La véritable productivité réside dans le bonheur des employés

Sunon est convaincue qu'une entreprise ne peut pas se développer avec succès sans la sagesse et les efforts de tous les employés, elle est donc disposée à partager et à coopérer avec les employés pour permettre le développement commun. Hormis les systèmes de motivation classiques, tels que les avantages sociaux et les salaires du personnel, Sunon met également l'accent sur l'encouragement moral au travail.

«Le développement de l'entreprise compte sur la contribution de tous les employés et non sur une seule personne. Soutenir et encourager les employés au travail est une très bonne manière de rendre l'entreprise plus productive, notre chef le souligne toujours», précise M. Lu. Par exemple, l'innovation de processus est toujours accompagnée d'une réflexion et d'une exploration. En cas de problème, toute l'équipe sera rassemblée pour un brainstorming, afin de susciter l'inspiration lors d'un affrontement des idées et d'une communication approfondie. Au cours de ce brainstorming, une conduite patiente des débats est réalisée pour savoir ce que pensent les employés et les affirmations sont faites en temps

opportun selon leurs suggestions et idées. *«Cette initiative doit être bien protégée. L'entreprise ne peut pas être plus productive sans l'enthousiasme des employés»*, conclut M. Lu.

Ce type de participation des employés a également pu être envisagé au travail grâce à l'aimable compréhension de l'équipe de gestion. Par exemple, en cas d'erreur, Sunon n'encourage pas les critiques, mais privilégie le dialogue. *«Les critiques trop rudes peuvent freiner l'initiative des employés, ils peuvent alors décider de se taire et de ne faire aucun autre essai pour éviter les éventuelles critiques à l'avenir»*, explique M. Lu.

«Rechercher le développement commun grâce au partage harmonieux», cette culture d'entreprise est confirmée par l'atmosphère détendue et calme qui règne dans l'immeuble de bureaux de Sunon.

Apprendre à connaître Tornos

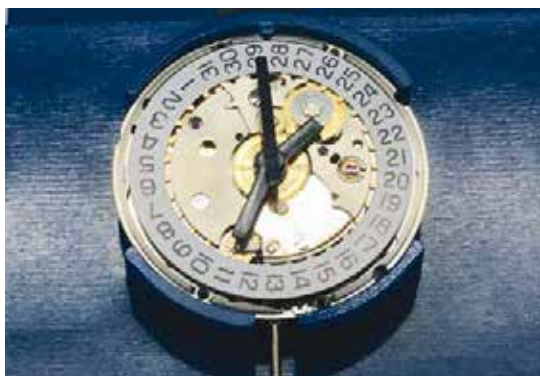
Au cours d'un voyage d'investigation en Suisse en 2014, l'entreprise cherchait à acheter une machine Almac. Cependant, l'équipe de gestion Sunon a découvert Tornos dans un magazine et elle a appris qu'une machine Tornos était capable d'usiner la



pièce que Sunon devait produire. Le fabricant asiatique est venu immédiatement visiter le siège Tornos à Moutier. Après une discussion approfondie avec l'équipe Tornos, les visiteurs ont décidé d'acheter tout de suite une EvoDeco 16. Maintenant, cette machine puissante est placée au centre de l'atelier Sunon et la production se déroule sans accroc.

Quand on lui demande si une autre marque de machine avait été prise en considération lors de l'achat de l'EvoDeco Tornos, M. Lu de Sunon dit: *«Non! Depuis le tout début, nous avons décidé d'acheter une machine Tornos. Pourquoi? A cause de sa haute qualité. La capacité d'usinage est très impressionnante, presque toutes les pièces du mouvement horloger peuvent être usinées et la précision est également formidable. Certaines pièces, qui ont dû être déplacées d'une machine à l'autre pour la production, ont pu être produites complètement sur l'EvoDeco. La constance du produit est par conséquent excellente.»*

Avec le développement de l'entreprise et l'élargissement de la gamme de produits, Sunon a acheté successivement une EvoDeco 10 et une SwissNano. Ainsi, depuis l'investigation de la machine Almac initiale en 2014, plus de dix machines ont été achetées.



Wuhan Sunon Electronics Co.,Ltd.
Sunon Industrial Zone, Qianchuan
Street, Huangpi District,
Wuhan
CN - Hubei 430300
Tél.: (852) 2743 3928
Fax: (852) 2743 2284
www.sunonwatch.com
hongkong@sunonwatch.com

IQSTARTUP
MACHINING INTELLIGENTLY

ISCAR's Winning Edge Drilling Innovations

**Top Prize
Winner for Large
Diameter Drilling!**

CHAM IQ DRILL
700 LINE



Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.ch

ZECHA
GERMANY

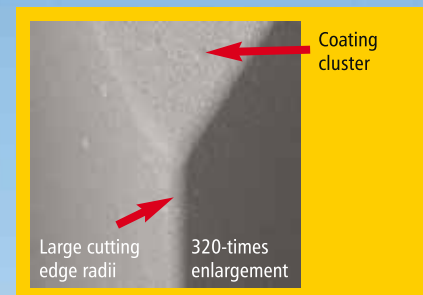


IGUANA

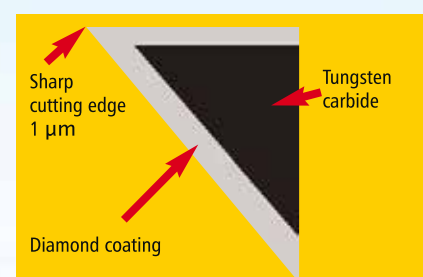
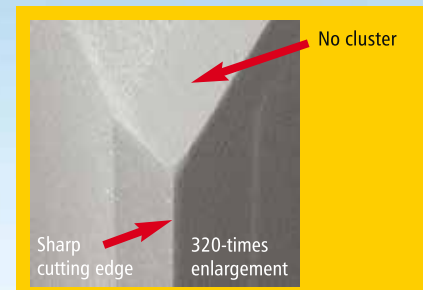
The evolution in the
diamond coating
of milling cutters

For machining of special materials

Traditional, diamond coated tools



The Evolution:
IGUANA - diamond coated, laser
processed tools



www.zecha.de



LA PRÉCISION SUISSE COMBINÉE À UNE FIABILITÉ ET UNE PRODUCTIVITÉ MAXIMALES

TOURS AUTOMATIQUES À GRANDE CAPACITÉ POUR LES PRODUITS MÉDICAUX DE PREMIÈRE QUALITÉ

La précision et la fiabilité sont d'une extrême importance pour les dispositifs utilisés pour le diagnostic médical, pour l'analyse des substances chimiques ou pour la respiration artificielle des patients dans les services de réanimation. Indépendamment des progrès de la technologie des capteurs et de la technologie informatique, la précision des composants mécaniques est souvent cruciale pour le résultat global. Pour garantir la production compétitive, mais très fiable des composants essentiels de ce secteur, le fabricant suisse Hamilton Bonaduz AG mise sur la qualité, la productivité et la fiabilité des tours automatiques multitâches fabriqués par Tornos.

Photo: Klaus Vollrath



Formation d'un employé sur le nouveau tour automatique CT 20 Tornos.

«Sur les systèmes d'analyse sanguine et d'ADN, la précision mécanique des systèmes de pipettage est essentielle pour la qualité de l'ensemble de l'appareil analytique», explique Elias Kalt, directeur de production du département de la fabrication mécanique de l'entreprise. La firme américano-suisse conjointe qui compte 800 employés au siège à Bonaduz est le leader du marché et de la technologie dans le domaine des systèmes de diagnostic de haute qualité, par exemple pour les analyses sanguines et d'ADN, ainsi que dans le domaine d'autres systèmes de pointe pour la technologie

médicale, la pharmacologie et les analyses en laboratoire. Ces analyses sont souvent réalisées en utilisant des quantités microscopiques de substances qui sont mesurées au moyen de pipettes multicanaux. Compte tenu des volumes infimes requis, même les plus petits écarts mécaniques avec les pipettes et/ou avec les actionneurs correspondants entraîneraient une dégradation significative du résultat. Avec d'autres dispositifs, tels que les systèmes de respiration artificielle, les vies humaines dépendent directement de leur fonctionnement correct. C'est pourquoi Hamilton produit presque



Photo: Klaus Vollrath

Hamilton est le leader en technologie sur le marché mondial dans différents domaines de la technologie médicale. Les systèmes de ventilation automatiques sont assemblés ici.

Photo: Hamilton



Dans l'atelier de tournage, nous nous fions constamment aux avantages des tours monobroches Tornos de la gamme Deco depuis presque 20 ans.

Elias Kalt

tous les composants mécaniques pour son matériel médical au sein de l'entreprise et adopte le principe zéro défaut. A cette fin, le département de la fabrication mécanique est équipé de centres d'usinage de haute précision pour les tâches de fraisage et de tournage et d'une gamme complète de systèmes périphériques allant des dispositifs de pré-réglage des outils aux instruments de mesure pour le contrôle qualité.

Degré maximum d'automatisation

«Notre travail est un jeu d'équilibre permanent entre les exigences maximales de qualité et de précision d'une part et les coûts compétitifs d'autre part», ajoute Udo Wagner, chef d'équipe de l'atelier de tournage. Ce département est géré comme une unité commerciale indépendante qui fournit tous les domaines commerciaux de l'entreprise et les clients, ainsi il doit donc s'imposer face à la concurrence internationale avec les fournisseurs extérieurs.

De plus, en fonction de la capacité utilisée, jusqu'à 20% des commandes de fabrication contractuelles doivent être passées par les clients externes et réalisées aux conditions du marché. L'importance est ici délibérément accordée aux composants extrêmement exigeants pour augmenter encore le propre niveau de qualité. La gamme complète de pièces comprend actuellement 800 composants différents environ qui sont produits par lots entre grosso modo 50 et plusieurs milliers de pièces.

Pour pouvoir faire face à cette concurrence et, en même temps, pour payer les salaires suisses relativement élevés, l'entreprise se concentre sur l'utilisation optimale des machines au moyen du meilleur degré d'automatisation possible. Alors que ce département travaille avec deux équipes, l'équipement d'atelier fonctionne en continu 24 heures sur 24 et 7 jours par semaine. Le fonctionnement continu n'est interrompu que pour une période d'environ deux semaines pendant les fêtes de Noël et du Nouvel An. En raison du bon support de réglage des outils, du grand nombre d'axes de l'équipement d'atelier (jusqu'à 13 axes) et des systèmes de ravitaillement automatiques, les tours automatiques peuvent être utilisés en partie pendant plus de 7'400 heures par an. Les employés ont ici un rôle essentiel à jouer. Ils sont hautement qualifiés et motivés et peuvent donc optimiser l'utilisation de l'équipement grâce à l'imbrication intelligente des tâches. Cela ne peut pas être réalisé uniquement par la gestion des tâches assistée par ordinateur, l'homme doit avoir le dernier mot. C'est pourquoi les opérateurs

de machine dans l'atelier de tournage obtiennent un aperçu hebdomadaire et décident eux-mêmes comment il faut programmer les tâches individuelles pour obtenir des temps de réglage minimum et pour pouvoir faire fonctionner les machines le plus longtemps possible sans opérateur.

Dans l'atelier de tournage, les systèmes Tornos sont la colonne vertébrale

«Dans l'atelier de tournage, nous nous fions constamment aux avantages des tours monobroches Tornos de la gamme Deco depuis presque 20 ans», déclare E. Kalt. Il souligne que ces machines combinent grande vitesse et haute précision. Selon Elias Kalt, en fonction de la version, les systèmes installés chez Hamilton ont jusqu'à 13 axes et peuvent donc gérer brillamment même les tâches les plus difficiles, y compris l'usinage latéral ou en contre-opération. Ils sont utilisés pour l'usinage des métaux industriels traditionnels tels que l'acier, l'acier inoxydable, l'aluminium ou le laiton et même les plastiques. Et les alliages difficiles à usiner et à copeaux longs ne posent aucun problème.

Globalement, l'atelier à Bonaduz est équipé de cinq Deco de Tornos et de leurs ravitailleurs. De plus, l'équipement auprès d'un seul fournisseur de tours automatiques facilite la programmation et permet le déploiement flexible du personnel, par exemple lorsqu'un employé doit être affecté à un autre lieu

de travail pour une courte période afin de remplacer un collègue. Une sixième machine Tornos, une CT 20 avec cinq axes linéaires, est actuellement utilisée pour former des employés roumains à la mise en place d'une autre unité de production en Roumanie.

Partenariat éprouvé...

«Nous avons démarré notre partenariat avec Tornos parce que nous avons eu des problèmes importants avec l'approvisionnement d'un composant très fragile pour les systèmes de pipettage automatisés dotés de pipettes multicanaux», se souvient Udo Wagner. Le pipettage est réalisé avec de minuscules seringues en plastique qui sont actionnées au moyen de deux pinces coulissant l'une dans l'autre. Alors que la pince extérieure fixe le corps de seringue, la pince intérieure saisit l'extrémité mince et très courte de la tige de piston. La fixation des composants des seringues au moyen des pinces doit être sûre et éviter tout déplacement des composants parce que même le moindre mouvement provoquerait des écarts de mesure et donc des défauts de mesure importants. Pour garantir un verrouillage positif parfait, la pince intérieure doit avoir un filet interne extrêmement fin avec dégagement qui présente des dimensions géométriques exactes avec une tolérance maximale de 3/100 mm. De plus, elle doit être insérée profondément dans cette zone. Jusqu'en 1998, ces composants ont dû être approvisionnés

Photo: Klaus Vollrath



Le composant est la preuve parfaite de la haute précision d'usinage.



Minuscule pièce en plastique tourné.



La fiole en verre de cette seringue microlitre est complétée par plusieurs composants de haute précision en métal et plastique.



Vue dans la zone de travail d'un CT 20 Tornos avec seulement quelques-uns des nombreux axes. Présentée sur le côté gauche: contre-broche pour l'usinage en contre-opération.



Les outils qui ont été préréglés avec précision dans la station de réglage peuvent être chargés dans la machine et réglés là en seulement quelques étapes simples.

Présentation



Dans une situation urgente présentant un goulet d'étranglement, Tornos a été le seul fournisseur ayant pu répondre à nos spécifications. Avec la machine livrée à cette époque, nous fabriquons des composants de haute précision depuis plus de 18 ans et elle répond encore aux demandes.

Udo Wagner

depuis l'extérieur, il n'y avait cependant qu'un seul fournisseur capable de garantir la qualité requise. De plus, le fournisseur était plutôt cher parce qu'il devait utiliser deux systèmes pour la fabrication des pièces. De graves problèmes de livraison récurrents ont même compliqué la situation. Ces problèmes ont été tellement perturbants que la direction de Hamilton s'est vraiment demandé s'il était raisonnable de continuer à fabriquer le produit.

A cette époque, Hamilton cherchait désespérément un fabricant de machines offrant une technologie avec laquelle les pinces pourraient être produites. *«On a demandé des renseignements quant à une solution à de nombreux acteurs du marché, mais Tornos a été la seule entreprise qui a eu le courage de maîtriser cette tâche. Par conséquent, la première machine Tornos, une Deco 2000, a été commandée à condition de pouvoir produire les composants nécessaires à la qualité souhaitable et en quantité voulue, de manière sûre et contrôlée. La preuve de cette capacité a été fournie lors de l'acceptation. La machine s'est avérée précise, rapide, robuste et durable. Depuis les 18 dernières années, la machine produit des composants de haute précision dans les conditions de fonctionnement décrites et elle répond encore aux demandes»* ajoute Udo Wagner. Entretemps, l'atelier a été complété par quatre autres machines à Bonaduz et par deux machines dans la filiale roumaine.

... avec un support efficace

«Un autre aspect, qui fut décisif pour nous, a été la haute qualité du support du fabricant de machines en cas de problèmes ou de défaillances», explique Elias Kalt. Compte tenu des délais extrêmement serrés du taux d'utilisation de la machine tout au long de l'année pour raisons économiques, il ne reste pratiquement aucun tampon pour absorber les arrêts de production inattendus. De plus, il n'existe à peu près aucun fournisseur extérieur qui peut garantir le niveau de qualité requis, ce qui signifie qu'il n'y a ici guère d'alternative. Hamilton dépend donc



Photo: Klaus Volzath



Sur les systèmes de diagnostic de laboratoire dotés de pipettes multicanaux, les minuscules seringues sont actionnées au moyen de pinces qui coulisent coaxialement l'une dans l'autre. Le verrouillage positif entre la pince intérieure et la courte extrémité du piston en plastique noir est l'aspect décisif. Tornos a été la seule entreprise qui a pu le garantir.

absolument d'un service sur place, rapide en cas de défaillances lors desquelles les techniciens de service doivent être capables de remédier aux problèmes le plus rapidement possible.

Selon Elias Kalt, les défaillances restent heureusement dans des limites acceptables jusqu'à présent pour les systèmes Tornos. Si un service a été nécessaire néanmoins, les techniciens du service Tornos responsables ont réagi rapidement et ont fourni la preuve de leur haute qualification et de leur efficacité dans la réalisation des tâches requises.

HAMILTON

Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz
Suisse
Tél.: +41-58-610-1010
Fax: +41-58-610-0010
www.hamilton.ch
contact@hamilton.ch

CHAQUE OUTIL EST UN BIJOU

Entreprise familiale spécialisée dans la fabrication de micro-outils en carbure monobloc, Guymara l'est également dans la production d'outils spéciaux avec une tolérance au micron. Présentation avec M. Miguel Cabral, CEO.



De nombreuses entreprises de référence des domaines horloger et médical font confiance aux outils Guymara.

L'histoire de Guymara remonte au milieu des années quatre-vingt-dix: après avoir travaillé pendant 15 ans chez un fabricant de micro-outils de coupe en Suisse, M. Lisboa, décide de mettre son expérience en pratique au sein de sa propre entreprise, il fonde son atelier de mécanique dans la région de Porto et est aidé par sa fille Carla dans la production d'outils de très haute précision. Avec la crise de 2008, la nécessité d'élargir la clientèle de l'entreprise est constatée. Pour Carla et son mari Miguel,

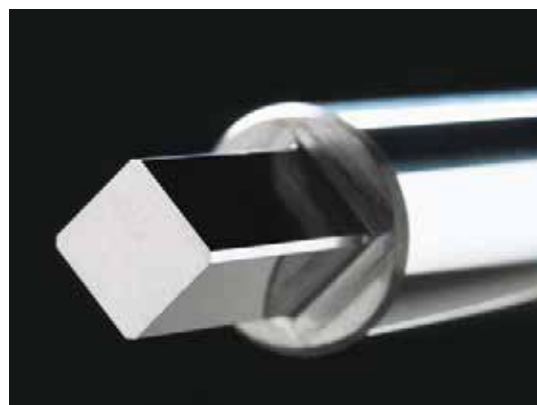
ce moment représente l'opportunité à saisir et ensemble ils décident de fonder la société Guymara.

Qualité? Suisse!

«*La qualité suisse est notre ligne directrice*» explique en préambule le CEO de cette PME de 10 personnes à la pointe de la technologie. Avec 20 ans d'expérience dans l'industrie suisse de fabrication d'outils sur mesure et une gestion portugaise et suisse,



La petite équipe partage la même passion pour la qualité et la précision depuis 20 ans.



l'entreprise se présente comme un atelier suisse localisé au Portugal. Les procédés de production et des contrôles de qualité rigoureux permettent à Guymara de garantir les plus hauts niveaux de qualité. M. Cabral ajoute: «*Le moindre détail a son importance et nous soignons chaque outil comme un petit bijou*».

Un état de surface poli miroir, des arêtes de coupes vives et le strict respect des tolérances font partie de l'ADN de Guymara. A toutes les étapes de la production, tous les outils sont contrôlés individuellement afin d'assurer le haut standard de qualité offert par l'entreprise. Une précision de forme et un malrond de 2 microns font partie des standards.

La haute technologie alliée à la tradition

Puisant ses origines dans l'industrie horlogère suisse, traditionnelle mais d'une grande exigence technique, l'entreprise fournit des clients européens à la pointe de divers secteurs d'activité, notamment la médecine dentaire et la chirurgie, la mécanique de précision, la technique médicale, l'industrie aéronautique, l'automobile, les instruments de mesure de précision, l'optique, l'électronique et partout où des outils de précisions fiables doivent être utilisés. Le CEO précise: «*La qualité des affûteuses Ewag et Rollomatic parle d'elle-même, mais le savoir-faire qui est au cœur de l'affûtage est essentiel pour obtenir des micro-outils de formes complexes et maîtriser le micron*».

APERÇU DES GAMMES DE PRODUITS

Perçage et alésage

Différents types de forets, par exemple plat, hélicoïdal, mèche à canon, centreur, alésoir, alésoir conique, équadrisoir.

Exécutions: simple, étagée et de forme à partir de diamètre 0,15 mm. Tolérance au diamètre jusqu'à 2 µm.

Lamage

Fraise Z1, fraise à noyer, fraise à carotter, fraise de forme, fraise à gorger.

Exécutions: droite, alternée. Tolérance au diamètre jusqu'à 2 µm, tolérance de forme jusqu'à 3 µm.

Rainurage et contournage

Fraise en T, tourbillonneur, fraise à angler, fraise de forme, fraise queue d'aigle.

Exécutions: droite, alternée. Tolérance au diamètre jusqu'à 2 µm, tolérance de forme jusqu'à 3 µm.

Fraisage

Fraise hémisphérique, fraise conique, fraise de forme, fraise en bout, fraise à graver, fraise torique.

Exécutions: droite, hélicoïdale, renforcée. Tolérance au diamètre jusqu'à 2 µm.

Tournage

Outil à gorge, burin à crochet, burin à aléser, ébavureur.

Exécutions avec ou sans plat de positionnement/serrage. Dimensions à partir de diamètre 0,15 mm.

Estampage

Broche de forme, étampe multi-pans, jauge.

Exécutions avec ou sans plat de positionnement/serrage. Dimensions à partir de diamètre 0,15 mm.

Tolérance au diamètre jusqu'à 2 µm, tolérance de forme jusqu'à 3 µm.



La flexibilité dans la production...

Guymara accorde beaucoup d'importance aux moyens utilisés afin que ses outils soient fabriqués dans les meilleures conditions possibles du début à la fin. L'utilisation combinée de techniques manuelles et CNC permet à l'entreprise d'obtenir des résultats de précision et répétabilité difficiles à atteindre en utilisant exclusivement une fabrication manuelle. Le parc machines permet à l'entreprise d'assurer une production économique de pièces spécifiques pour des prototypes, de petites séries jusqu'aux grandes séries.

... et dans la livraison

Dans un environnement de temps de mise sur le marché de plus en plus court, la petite structure de Guymara lui assure une capacité de réaction et une flexibilité considérable. «*Nos clients bénéficient ainsi d'avantages compétitifs en termes de développement d'outils et de délais de livraison*» explique M. Cabral. Les prestations de service qui commencent dès la réception du dessin du client, vont de l'étude de faisabilité, la fabrication au conseil portant sur le développement d'outils spécifiques. Des tests d'usinages peuvent également être effectués. Le CEO conclut à ce sujet: «*Toutes les commandes*

sont envoyées par courrier express et arrivent le lendemain partout en Europe et en Suisse».

Pour les domaines exigeants

Guymara est détentrice d'une forte tradition dans la conception et la production de micro-outils, notamment pour les domaines de l'horlogerie et du médical/dentaire. M. Cabral nous dit: «*Nous possédons une grande expérience dans la fabrication d'outils spéciaux, qui respecte des conditions très strictes portant sur la répétabilité, la précision géométrique et dimensionnelle, l'état de surface et la traçabilité*».



Rua Viterbo de Campos, 10
4400-344 Vila Nova de Gaia
Portugal
Tél: +351 227 837 404
Fax: +351 220 105 492
sales@guymara.com
www.guymara.com

Outils diamant de précision | Formes standards et spécifiques

PCD



WIRZ DIAMANT SA
Mattenstrasse 11, CH-2555 Brugg
Tél. +41 32 481 44 22
eMail info@wirzdiamant.ch

www.wirzdiamant.ch



**WIRZ
DIAMANT**



**Fabrique de burins
de décolletage**

**Hartmetall Drehstähle
Hersteller**

**Manufacturer of carbide
tools for lathes**

SARL BINETRUY FRERES - 3, rue des Essarts - BP 43 - F - 25130 VILLERS LE LAC
Tél. : + 33 3 81 68 02 21 - Fax : + 33 3 81 68 04 66 - cardur@binetruy-freres.com - www.binetruy-freres.com

A close-up photograph of a hand about to drop a red and white striped spinning top. The spinning top is in the center of the frame, with its reflection visible on the surface below. The background is a soft, out-of-focus gradient of light colors. The Tornos logo is in the top right corner, and the tagline is in the bottom right corner. A yellow curved shape is on the left side of the image.

TORNOS

**Chez Tornos, vous
trouverez toujours une
solution et une assistance
parfaitement adaptées
à vos besoins,
où que vous soyez.**

*Contactez-nous dès
aujourd'hui et voyons
ensemble comment nous
pouvons dynamiser vos
performances en matière
de tournage.*

www.tornos.com

*We keep
you turning*

Notre
engagement