DECO Magazine 32

1/05
MARS
FRANÇAIS

THINK PARTS – **THINK TORNOS**

A la recherche du dernier millième

50 DECO entre des mains expertes

2005 : l'année de l'innovation

Le marché américain de la technologie médicale

MGB 50 DECO

Sommaire

Think **parts**
Think **TORNOS**

IMPRESSUM
DECO-MAGAZINE 32 1/05
Circulation: 12000 copies

Industrial magazine dedicated to turned parts:

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Internet: www.tornos.ch
E-mail: contact@tornos.ch
Phone +41 (32) 494 44 44
Fax +41 (32) 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone +41 (32) 485 14 27

Printer:
Roos SA, CH-2746 Crémines
Phone +41 (32) 499 99 65

DECO-MAG is available in five versions:
English / French / German / Italian / Swedish

Editorial 5

A la recherche du dernier millième 6

50 DECO entre des mains expertes… 11

Nettoyage-dégraissage «swash»: la combinaison gagnante 17

2005: l'année de l'innovation 21

[S-line]

Astuces et nouvelles fonctionnalités de TB-DECO ADV 26

Guide barre télescopique pour DECO 13a 28

DECO 20a extraction optimalisée jusqu'à 200 mm 29

23 ans de partenariat exemplaire: TORNOS & Teximp 30

Les clients de Teximp en Tchéquie 34

Téléchargement de programmes par Ethernet 36

Le marché américain de la technologie médicale 39

DNGU, enfin du négatif positif pour le décolletage 41

Motorex: 7 bonnes raisons de choisir ORTHO NF-X 44

«Ici, sans loupe, rien ne fonctionne!» 46

F

2005: mot d'ordre INNOVATION

Les «Business Units»: moteurs de l'innovation

L'organisation de notre entreprise en «Business Units» est à présent achevée. Cette structure offre une flexibilité accrue, tant au niveau du fonctionnement interne que vis-à-vis de notre clientèle, chacune de ces unités d'affaires gérant intégralement une gamme de produits (monobroches et multibroches).

Cette organisation se veut entièrement orientée vers le «produit». Son but premier est de maintenir constamment un trait d'union entre la clientèle et TORNOS en vue de définir le cahier des besoins des produits à développer, puis d'accompagner leur introduction et diffusion sur le marché.

Les «Business Units» sont en quelque sorte les cellules «entrepreneuriales» de la société. Grâce à un contact direct et personnalisé, les clients ont le sentiment de travailler avec une petite entreprise dynamique qui est à leur écoute et non avec une grande entreprise impersonnelle composée de nombreux services difficilement accessibles.

La boucle «Marché → R&D → Marché» constamment bouclée

Forte de cette nouvelle structure, TORNOS s'est fixée «innovation» pour mot d'ordre en 2005.

Les piliers de l'innovation représentent prioritairement les besoins de nos clients ainsi que les développements technologiques.

Les «Business Units» assurent le lien entre le marché et nos ingénieurs afin que la boucle entre la définition des besoins, les échanges de connaissances et la réalisation des développements soit constamment bouclée.

Pas moins de six nouveaux produits seront lancés au cours des douze prochains mois. Réellement conçus sur la base des études de marché réalisées par les «Business Units», ils sont les premiers fruits de ce travail en dialogue permanent avec le département Recherche & Développement.

Qu'attendez-vous de TORNOS ?

A l'écoute de notre clientèle, les principaux besoins suivants ont été mis en exergue:

- vous devez être à même d'usiner des pièces de plus en plus complexes;
- vous demandez des machines moins chères pour travailler des pièces moyennement complexes;
- vous avez besoin d'une flexibilité accrue (changements rapides) pour la production de petites séries.

La réponse à vos exigences est l'orientation première qui guidera l'innovation chez TORNOS! Merci de nous avoir fait partager vos visions et vos souhaits et de continuer à le faire!

Raymond Stauffer, CEO

A la recherche du dernier millième

Quand l'utilisateur d'une machine-outil parle de précision, il sous-entend la précision de la pièce à produire. Mais qu'est-ce que la précision côté pièce et comment répond le fabricant de la machine-outil à cette exigence ?

Pour les constructeurs de machines-outils de TORNOS, la précision d'une pièce est constituée avant tout de deux éléments : la partie dimensionnelle, à savoir le respect des tolérances qui sont la plupart du temps assez strictes et la tolérance géométrique, c'est-à-dire la rotondité ou encore le parallélisme. Une exigence supplémentaire se réfère encore à la qualité de la surface. Il ne faut pas oublier, dans ce contexte, que les méthodes et moyens de contrôle ont beaucoup évolué et que le client est souvent mieux équipé pour juger les pièces livrées.

Mais une nouvelle demande fait son chemin : l'utilisateur demande de plus en plus ce qu'il appelle la capabilité machine (CM) et la capabilité process (CP).

La capabilité machine CM

La capabilité machine CM sous-entend que la machine est en mesure de réaliser une pièce dans une matière donnée avec les dimensions géométriques exigées et ceci à certaines conditions. La capabilité machine est testée sur un certain nombre de pièces qui doivent répondre aux critères du dessin.

La capabilité process CP

La machine-outil ne doit cependant pas seulement être capable d'assurer une CM performante sur une série de pièces déterminées, mais également sur une durée de production prolongée. Le spécialiste parle alors de la répétitivité. Mais il y a plus ! Aujourd'hui le client demande un contrôle statistique qui lui donne la garantie que son tour est capable de produire des pièces précises, non seulement pendant une heure ou un jour, mais pendant un mois ou plus, autrement dit, toute la série doit répondre aux mêmes critères de qualité.

La rigidité d'abord

Afin de répondre à toutes ces exigences, les ingénieurs de TORNOS ont intégré dans les MULTIDECO toute une série d'éléments à même d'augmenter à la fois la CM et la CP. En effet, la précision ne s'obtient qu'en respectant une multitude de facteurs dans la conception de la machine.

Un élément clef se trouve dans la structure de la machine. Le socle de la MULTIDECO par exemple est exécuté en fonte minérale. Cette matière absorbe par sa masse d'éventuelles vibrations et assure une stabilité particulière au tour. De ce fait, le socle participe de manière directe à la précision de la MULTIDECO.

De plus, la structure métallique de la MULTIDECO est basée sur des éléments en fonte sphéroïdale, une matière qui est également prédestinée à l'absorption de vibrations. Le choix de la matière et les structures particulières des éléments permettent d'éviter au maximum les vibrations et les dilatations.

La stabilité thermique, une des clefs de la réussite

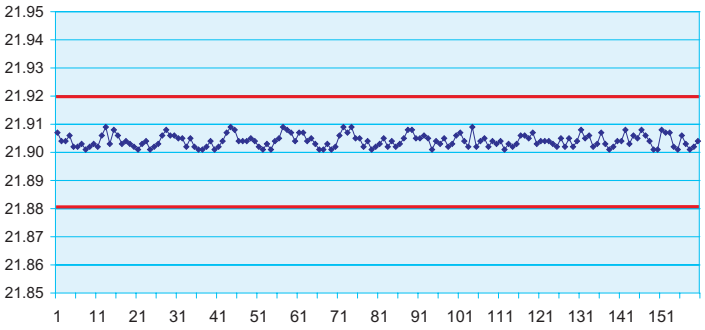
Les influences thermiques sont connues des spécialistes. Une variation de la température dans la machine entraîne des variations dans la précision de la pièce à usiner, variations qui dépassent souvent le centième de millimètre. Quand la précision dans la dimension est demandée à un demi-centième près, ou plus précis encore, les conséquences sont facilement imaginables.

Pour lutter contre ce phénomène, les concepteurs MULTIDECO ont sorti le bac à huile – qui contient mille litres d'huile et plus selon le modèle – du bâti de la machine. Ce réservoir d'huile est maintenu continuellement à une température stabilisée. Un flux d'huile de 300 l/min circule dans la zone d'usinage qui – grâce à la stabilisation thermique de l'huile – reste à une température contrôlée de ± 0,2 degrés centigrades. L'huile passe également par les broches, elle assure donc une stabilité thermique à la machine dans son ensemble.

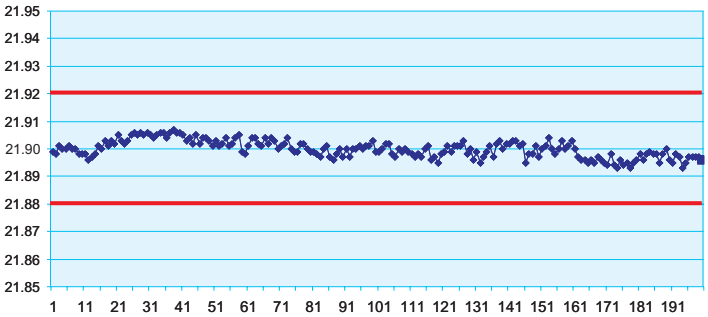
Pour augmenter encore la qualité du contrôle de la température dans la machine et éviter ainsi une accumulation de chaleur dans la zone d'usinage, les vapeurs d'huile sont évacuées par une sortie filtrée. En éliminant ainsi les zones chaudes, la précision de la machine y gagne.

Le flux d'huile à température contrôlée amène encore d'autres avantages: sans ce système, la température d'une broche par exemple pouvait monter aisément à 60°C. Elle devenait de ce fait sensible à toute influence de l'air ambiant. Il suffisait d'ouvrir la machine pour des contrôles ou pour enlever des copeaux et la température de la broche baissait et provoquait ainsi une modification de la précision.

Grâce au refroidissement des broches, la température de celles-ci est contrôlée en continu et les variations thermiques ainsi évitées. Le contrôle thermique de la machine est ainsi assuré en toutes circonstances, d'où une CP assurée, ce que l'opérateur à la recherche des derniers microns saura apprécier.



Conditions de l'essai:	Machine préchauffée 1 heure
Matière de l'essai	Inox 303
Temps de cycle	7.5 p/min
Conditions de prélèvement	160 pièces prise à la suite
Mesures	21.90 ± 0.02
Ecart de tolérance	0.008
CM	2.35
CMK	2.45



Conditions de l'essai:	Machine préchauffée 4 heures
Matière de l'essai	Inox 303
Temps de cycle	7.5 p/min
Conditions de prélèvement	8 heures de production 5 pièces toutes le 25 min.
Mesure	21.90 ± 0.02
Ecart de tolérance	0.014
PP	2.35
PPK	2.05

L'arrosage au secours des outils

Dans les modèles actuels, les pompes pour l'huile de coupe ont un débit notablement augmenté et l'arrosage est intégré au cœur des outils. Grâce à ces performances, il est plus facile de refroidir les outils de coupe en tournage ainsi que lors de perçages et d'enlever continuellement les copeaux. L'outil peut dès lors opérer dans les meilleures conditions, ce qui équivaut tant à une précision de coupe augmentée qu'à une durée de vie prolongée de l'outil lui-même.

Grâce à une collaboration étroite entre TORNOS et les différents fabricants d'outils et de porte-outils, la gestion des outils de coupe est constamment améliorée et la MULTIDECO adaptée aux nouveaux besoins du marché.

Le porte-outil volumineux apporte une stabilité augmentée

Un autre aspect au niveau structure se trouve dans les porte-outils. Les concepteurs ont laissé assez de place sur les chariots pour pouvoir recevoir des porte-outils solides et préréglables. Les porte-outils ont suivi une évolution importante au cours des six dernières années: ils sont devenus plus rigides, car ils sont beaucoup plus larges et les concepteurs y ont de plus intégré l'arrosage. Finies les erreurs d'un serrage trop intempestif lors du réglage manuel de l'outil. Les porte-outils se montent et se démontent de manière répétitive sans altérer la précision du tour. Ils entrent donc également en compte en ce qui concerne la précision du tour.

La conception de la machine prévoit de plus, que les coulisses – jusqu'alors montées avec un certain jeu – sont maintenant fixées de manière précontrainte sur des corps roulants. Le jeu, qui anciennement était déjà donné par le concept de la machine, est donc éliminé d'office.

L'«imprécision» de la machine revue et corrigée

Un élément qui a toujours existé sur les machines mécaniques est le «défaut» du barillet. En effet dû à son usinage et son montage, une broche n'est jamais à la tolérance zéro, mais comporte un défaut qui peut être par exemple de +2 microns, un autre de -2 microns et ces défauts s'additionnent. Le fait de travailler sur le diamètre fait encore doubler ce défaut au départ déjà. L'opérateur devait donc toujours tenir compte de ce fait lors du réglage de la machine.

Avec la commande numérique, il suffit de mesurer cet écart et d'introduire les paramètres dans la commande. Le positionnement des chariots numériques se faisant par la commande, celle-ci tient alors compte de ces erreurs en augmentant ou en diminuant le mouvement en conséquence et

A la recherche du dernier millième

de ce fait annule la différence due à la fabrication ou/et de montage des broches. Cette correction se fait pour chaque broche, d'où une assurance de répétitivité en plus. La correction numérique du barillet équivaut par ailleurs à une seule ligne dans les paramètres d'usinage.

La même facilité se retrouve dans l'introduction des valeurs de correction pour les outils préréglés. Le metteur en train, une fois que sa pièce est faite, passe au contrôle: si la cote diffère par exemple de trois microns, il corrigera la valeur dans la commande, ceci bien entendu sans ouvrir la machine.

Fini le calibreur

Dans le passé, le décolleteur se servait souvent des calibreurs dans les multibroches. Si la machine était capable de tenir par exemple cinq centièmes, le calibreur tenait le centième, c'était donc le calibreur qui établissait la précision de la machine. Cet outil était de plus très cher, spécifique et dépendait de la forme de la pièce.

Depuis de nombreuses années, le calibreur est ancré dans la tête de beaucoup de praticiens qui connaissent la multibroche traditionnelle. De ce fait, certains utilisateurs sont aujourd'hui encore d'avis qu'un tour multibroche ne peut pas offrir de précision, si ce n'est que par l'emploi d'un outil spécifique délicat à régler.

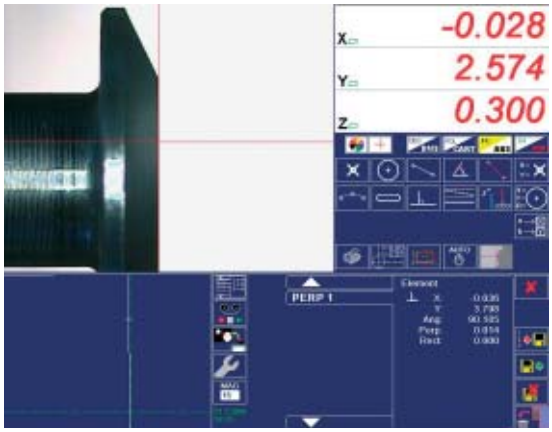
Aujourd'hui, grâce à l'arrivée des commandes numériques, ce n'est plus l'outillage qui prend ce rôle. La machine n'a plus besoin de cet outil pour atteindre la même précision, voire même une qualité plus élevée.

Intervenir en tout temps

Jusqu'à présent l'opérateur prélevait en cours de route des pièces qu'il soumettait à un contrôle rigoureux. S'il constatait une déviation quelconque, il intervenait manuellement sur le tour en l'arrêtant et corrigeait la valeur incriminée. Cependant, ce procédé ne lui permettait que rarement d'obtenir des résultats dans le micron, étant donné qu'en serrant l'outil avec la clef, une variation du réglage était toujours possible. Si la cote venait du calibreur, cela l'obligeait à un réglage fastidieux et aléatoire, donc si cela n'était pas indispensable, il laissait la machine produire tant qu'elle était dans les cotes. De plus, certaines imperfections nécessitaient des modifications de cames et l'opérateur hésitait beaucoup à intervenir à ce niveau-là.

Aujourd'hui, grâce à la commande numérique, l'opérateur peut intervenir en tout temps sur la commande sans arrêter la machine et introduire une valeur de correction. Il a même la possibilité de procéder pas à pas en n'introduisant par exemple que partiellement une valeur de correction.

Cette possibilité amène encore un autre avantage: auparavant l'opérateur «programmait» une vitesse dans sa machine et une avance sur la came. Ces valeurs étaient fixes, il ne pouvait que difficilement changer ces réglages. Aujourd'hui les temps ont changé: sur une nouvelle pièce ou avec un nouveau matériel, l'opérateur peut – numériquement – jouer sur les avances et les vitesses pour vraiment optimaliser les conditions de coupe. Finis les compromis, l'opérateur peut, avec son savoir-faire, jouer sur tous les registres parce que la commande lui permet en tout temps de modifier tel ou tel réglage. Cette facilité l'amène à effectuer des corrections ponctuelles ayant pour but d'améliorer encore le processus.



Mesure de perpendicularité entre la grande face et le petit diamètre extérieur à l'aide d'un outil de contrôle de la dernière génération. Résultat obtenu: 0.014 mm (défaut de perpendicularité).

Du mécanicien au gérant de processus

Le décolleteur du passé opérait avec ses outils de réglage et intervenait directement sur la machine. Aujourd'hui, il devient plutôt gérant d'un processus que mécanicien. Si le travail lui demande peut-être moins de feeling manuel, les exigences quant à ses connaissances dans la commande numérique sont augmentées. Au lieu d'aller travailler sur sa machine à cames pour affiner le réglage, il sera plutôt appelé à modifier un programme avec un ordinateur. TORNOS assure à cet effet une formation adéquate et continue par rapport au produit.

A la recherche du dernier millième

Les moyens actuels de mesure déchargent l'opérateur de manière non négligeable tout en augmentant considérablement la qualité du contrôle des pièces. Le temps investi pour mesurer lui-même les pièces est beaucoup plus court et il réalisera plus rapidement les changements éventuels à effectuer. Pour l'opérateur, l'accès à la précision a beaucoup été simplifié, il va naturellement le faire plus facilement. Du coup, l'amélioration de la précision des pièces revalorise en même temps son image d'homme de métier.

Regard vers le futur

Actuellement le contrôle de qualité se fait au moyen d'un outillage standard approprié. De même, la durée de vie d'un outil de coupe est déterminée par l'opérateur avec son expérience, son savoir-faire et ses mesures de qualité. Il peut introduire dans la commande une durée de vie de par exemple 1000 pièces et au bout de ces 1000 pièces, la commande déclenchera un signal d'avertissement. L'opérateur changera alors par exemple la plaquette, sans tenir compte de l'état réel de l'outil remplacé de manière préventive, avant que celle-ci ne commence à produire des pièces d'une qualité inférieure. Si l'intervention n'est pas faite dans un temps prédéfini, la machine va s'arrêter pour éviter de produire de mauvaises pièces ou de la casse d'outil. La tendance va à la production continue. Le contrôle automatisé des pièces avec les valeurs statistiques est également de plus en plus demandé.

Les ingénieurs de développement chez TORNOS préparent la réponse à ces demandes. Ils sont en train d'adapter une interface utilisée déjà avec succès sur des tours monobroches aux tours multibroches. Grâce à cette interface il est possible de connecter une station de mesure à l'extérieur de la machine. Cette station mesure certaines cotes et transmet les valeurs à la commande du tour, qui corrigera au besoin en décalage de quelques pièces le réglage d'une opération qui aurait tendance à dévier.

De plus, la commande sera à même d'établir des statistiques et de suivre l'évolution des données. Ce suivi peut également se reporter sur l'état des outils de coupe et prévenir l'opérateur d'un remplacement à effectuer. Avec ce système, les ingénieurs s'attendent, entre autres, à une utilisation prolongée de l'outillage, donc un gain en investissement sans pour autant perdre la qualité.

Conclusion

La précision: une affaire d'éléments multiples. Les explications ci-dessus le démontrent: pour obtenir une précision digne de ce nom, les concepteurs d'une machine-outil doivent tenir compte d'une multitude d'éléments, à commencer par le bâti de la machine et en finissant par la commande interactive. Tout l'environnement est important et les concepteurs de la MULTIDECO ont su y répondre.

Les cinq M de la précision

Le 1er M: le milieu

L'environnement où est posé la machine influence de manière importante la précision, par exemple un atelier climatisé.

Le 2ème M: la méthode

La flexibilité du programme et les outillages standards permettent d'atteindre des résultats garantis avec les moyens de mesures actuels.

Le 3ème M: la main-d'œuvre

Les compétences de l'opérateur sont encore et toujours importantes.

Le 4ème M: la matière

Chaque type de matière se travaille différemment. Même d'une coulée à l'autre, d'un fabricant à l'autre, l'opérateur n'obtient pas les mêmes résultats. La flexibilité du procédé apporte tous les atouts de réussite à l'opérateur.

Le 5ème M: la machine

Un bon produit de qualité est celui qui donne satisfaction au client par sa conformité, son prix, son délai et son service.

50 DECO

entre des mains expertes…

…une partie de la raison d'un succès planétaire!

A l'occasion de la livraison de la 50ème DECO à la société MGB située à Marnaz en France, DECO Magazine a voulu en savoir un peu plus sur cette entreprise! Rendez-vous a donc été pris avec M. Jean-Paul Burnier, Président directeur général. Par une belle journée d'hiver, notre journaliste accompagné de M. Alain Tappaz, directeur de TORNOS France allait découvrir le secret de MGB.

DM: Monsieur Burnier, bonjour! 50 DECO, c'est un nombre important, pouvez-vous nous donner quelques indications sur l'utilisation de ces moyens de production, quels sont vos marchés?

JPB: L'entreprise MGB est mondialement active depuis bientôt 20 ans. Aujourd'hui, 90 % de la production sont destinés à l'électronique: automobile, aéronautique, télécommunication et défense. Nous produisons à 70 % pour l'export. Les machines DECO nous autorisent la fabrication de pièces complexes et difficiles à réaliser rationnellement.

DM: L'aéronautique est très exigeante en termes de qualité et de sécurité, est-ce la raison pour laquelle vous travaillez avec DECO?

JPB: Ce sont les capacités des machines qui représentent la raison principale.

Nous réalisons sur nos machines des pièces qui ne peuvent pas être fabriquées sur d'autres. Nous sommes spécialisés dans la réalisation de pièces à forte valeur ajoutée… et DECO ajoute cette valeur.

DM: Les machines DECO vous offrent de nombreuses possibilités, mais qu'est-ce ce qui fait votre force?

JPB: En fait, notre force principale vient d'une sensibilité au marché toujours en éveil, nous recherchons sans cesse les meilleures solutions d'usinage pour nos clients. Les machines DECO sont un atout, mais sans les hommes elles ne sont rien!

DM: En parlant de ressources humaines, avez-vous une politique de formation particulière?

JPB: Bien plus qu'une politique de formation, nous avons une philosophie d'entreprise qui dirige toutes nos décisions! Nous voulons simplement les meilleurs dans toutes les fonctions de l'entreprise. Chez MGB, vous ne trouverez pas d'ouvriers non qualifiés, notre entreprise est composée d'experts à tous les niveaux. Toute l'organisation de l'entreprise est basée sur cette utilisation optimale des compétences de chacun.

50 DECO entre des

De gauche à droite : Valérie Burnier, Jean-Paul Burnier et Véronique Roda.

DM : Au début du siècle, Taylor proposait une organisation scientifique du travail où chaque homme n'effectuait que la tâche pour laquelle il avait été destiné, peut-on dire que MGB utilise une sorte de taylorisme amélioré ?

JPB : La notion de compétences et de responsabilités dans notre entreprise est très développée. Effectivement chaque personne réalise un travail précis, mais au contraire du taylorisme, chez MGB les employés sont tous des experts connaissant parfaitement leur domaine, et ils sont également au fait de la globalité. Personne ne travaille «bêtement»!

Pour arriver à ce résultat, nous avons une politique de formation intensive. Les nouveaux collaborateurs sont «coachés» par un tuteur, ce qui leur permet de s'imprégner des «méthodes MGB» et de bien appréhender la globalité de l'entreprise et de l'importance de chacun, en vue de la réalisation des objectifs communs.

DM : Trouvez-vous facilement des «experts» sur le marché du travail ?

JPB: Absolument pas. Il est très difficile de trouver les meilleurs. Pour cette raison, nous avons également une forte volonté de permettre à nos collaborateurs d'évoluer au sein de l'entreprise. Par exemple, notre responsable technique, M. Yannick Besson, a commencé comme technicien, puis il a suivi une formation d'ingénieur en alternance.

DM : Donc il s'agit d'un investissement important pour l'entreprise ?

JPB : Incontestablement, mais c'est un investissement qui nous permet d'être à la pointe de ce qui se fait en décolletage dans le monde. Il s'agit de notre force!

DM : Parlons du monde justement. Nous avons entendu dire que MGB allait ouvrir une unité de production en Chine. Habituellement, les entreprises qui se déplacent sur ces marchés le font pour réaliser des pièces simples à moindre coût... Ceci signifie-t-il que vous allez vous diversifier sur ce créneau ?

JPB: Bonne question! Pour y répondre, je vous propose d'en parler avec ma fille, Mme Véronique Roda, qui a repris la direction générale de l'entreprise.

VR : Bonjour. Au risque de vous surprendre, je dois vous dire que MGB n'entre absolument pas dans le cas de figure que vous évoquiez ci-dessus. Notre stratégie d'être des experts dans la réalisation de pièces, principalement de connectique, est valable partout dans le monde!

DM : Bonjour Madame. Mais alors, si vous réalisez les mêmes pièces en Chine, ceci signifie-t-il que vous allez délocaliser une partie de votre production française là-bas ?

VR : Pas du tout! Notre politique est de toujours offrir une «qualité MGB» à nos clients. Il s'avère que de nombreux clients ouvrent de nouvelles unités de montage en Chine, essentiellement pour servir le marché asiatique. Ceux-ci sont à la recherche de partenaires locaux pour la production des composants nécessaires à leur activité. Nous allons donc offrir ce service à nos clients!

DM : TORNOS a récemment ouvert un bureau commercial et de

mains expertes...

service en Chine, comment avez-vous perçu cet événement ?

VR: Pour MGB, il s'agit d'un point très positif, les machines DECO que nous installerons là-bas pourront bénéficier d'une qualité de service que nous espérons aussi bonne que sur le marché français.

DM: Pour revenir sur le niveau «expert» que vous visez sans cesse à tous les postes de l'entreprise, comment gérez-vous l'internationalisation ?

JPB: Marnaz est un réel centre de compétences. Nos programmeurs ont engrangé un savoir-faire très important qui est centralisé dans notre base de données, ainsi si nous voulons réaliser une pièce aux USA ou dans le futur en Chine, nous avons recours à ce centre de compétences qui fournit une prestation «standardisée MGB». Ainsi, les opérateurs dans nos différentes unité s'y retrouvent avec une procédure standard et «universelle».

DM: Cela signifie-t-il que vos régleurs pourraient changer de lieu de production et par exemple aller en Chine ?

JPB: Il est déjà arrivé que des techniciens aillent aux USA, et il est bien possible que d'autres échanges aient lieu dans le futur. Il est clair que des Chinois viendront se former à Marnaz et que certains de nos experts seront détachés pour de courtes périodes en soutien à Shanghai.

DM: Vous investissez dans la formation et créez réellement des équipes très performantes. Comment vous assurez-vous que vos collaborateurs restent chez MGB ?

JPB: Il s'agit d'un ensemble. Premièrement, nos collaborateurs sont des experts et non des employés non qualifiés. Nous assurons donc une rémunération adaptée et des possibilités d'évolution au sein de l'entreprise. Ensuite, notre philosophie de travail passe également par des conditions de travail optimalisées en termes de bruit, nuisances, etc. Nous offrons des ateliers où chaque machine est équipée de filtres, où l'air est climatisé, l'environnement agréable. Nos ateliers n'ont plus rien à voir avec des anciens ateliers de décolletage.

DM: Allez-vous adopter la même politique en Chine ?

JPB: Absolument !

DM: Vous parlez souvent de la «philosophie MGB». En visitant vos ateliers, nous avons vu que celle-ci est très présente, puisque toutes vos machines sont similaires et bénéficient d'un même environnement. Comment avez-vous mis cela en place?

JPB: J'ai managé cette entreprise depuis 30 ans avec mon frère Pierre Burnier. Pierre a été le spécialiste de l'application de cette philosophie dans les ateliers, c'est lui qui a uniformisé et standardisé tout notre parc. Et même s'il s'est retiré aujourd'hui, il lui arrive encore parfois de nous proposer d'autres améliorations. Sans lui, MGB ne serait pas à ce niveau d'excellence. Aujourd'hui l'entreprise est managée par la quatrième génération !

DM: Après quatre générations, vous reste-il des challenges pour le futur ?

JPB: L'entreprise est maintenant dirigée par mes filles, Véronique

50 DECO

entre des mains expertes…

directeur général, Valérie directeur financier et mon gendre, Yves Roda directeur technique. Le management est complété par Yannick Besson qui est responsable du centre de décolletage de Marnaz. En tant que président de MGB, je supporte la direction dans le développement stratégique et me charge aujourd'hui plus particulièrement du projet Chine, d'ailleurs j'y retourne dès lundi! Les challenges sont pour nous de toujours mieux servir nos clients.

DM: Dans ce contexte, vous êtes des experts technologiques et utilisez des produits high tech. Que pouvez-vous faire d'autre pour vous différencier de la concurrence?

JPB: Nous avons réellement la volonté d'apporter une solution complète à nos clients en intégrant l'usinage et les traitements annexes dans notre offre. Mais cela ne suffit pas. Le point le plus important à mes yeux est de vouloir toujours se dépasser. Par exemple avec TB-DECO, nous sommes allés très loin, nous avons créé des dizaines de macros pour nous permettre d'en faire toujours plus et d'offrir toujours plus de valeur ajoutée à nos clients.

DM: Vos machines, des processus dédiés et votre philosophie sont des atouts très importants, mais est-ce reconnu sur le marché?

JPB: Nous sommes reconnus comme leader dans le marché de la connectique. Notre expérience nous permet d'offrir des pièces parfaites correspondant aux exigences de toutes les industries. Notre entreprise est certifiée ISO 9000 et nous passerons la certification ISO 14000 en 2005. Nous sommes également certifiés ISO TS 16949 dans le domaine automobile. Nous travaillons par exemple également pour Airbus et son nouvel A380 qui révolutionne le monde du transport aérien. Ces certifications sont des «officialisations» de nos processus, mais ceux-ci vont encore plus loin dans la gestion de la qualité de notre entreprise et de ses productions.

DM: Votre centre de programmation qui fonctionne pour le monde entier n'est-il pas en contradiction avec la notion d'experts? Si les régleurs ne font pas les programmes...

JPB: Justement, ce sont des experts et ils valorisent leur expérience. Les programmeurs tiennent compte de ces expertises et offrent des prestations de très haut niveau. De plus, les régleurs peuvent passer d'une machine à une autre puisque tout est standardisé. Ceci assure une même qualité et une philosophie «universelle» dans toutes les entreprises du groupe MGB.

DM: Qu'en est-il des outillages? Avez-vous également un souci d'universalité?

JPB: M. Besson sera mieux à même de vous répondre.

YB: Chez MGB, tout est standard, les programmes, mais également l'outillage. L'idée est de fournir aux régleurs un «process» réellement le plus efficace possible qui leur permet de passer d'une machine à une autre sans inquiétude. Les programmes sont transférés aux machines avec la carte mémoire sur les DECO 13a et 20a, sur les machines DECO 7/10a nous passons par le RS 232 avec des postes PC mobiles.

DM: Qu'en est-il des développements logiciels chez TORNOS, en avez-vous bénéficié?

YB: Oui car nos grandeurs de séries sont très variables, de 100 à 100'000 pièces et en tout état de cause, nous réalisons plusieurs dizaines de mises en train et de changements de programmes par mois. Le plus intéressant pour nous à court terme est la «fonction une touche» pour les transferts de programmes, ceci représente une grande simplification.

DM: Merci M. Besson. M. Burnier me fait signe que nous arrivons malheureusement déjà au terme de cet entretien.

Jean-Paul Burnier et Yannick Besson.

Yannick Besson «parlant copeaux» avec M. Didier Perreard, régleur.

M. Burnier, MGB paraît être sans cesse en mouvement, il me semble que votre souci permanent d'offrir plus à vos clients vous fait évoluer dans de nombreuses directions, que ce soit en terme de méthode industrielle ou de géographie.

Pour nos lecteurs, pouvez-vous lever le voile sur d'autres idées ?

JPB: En terme de communication avec nos clients, il reste beaucoup à faire. Nous allons mettre en place un système d'information en temps réel au service de nos clients sur le web. Toutes les informations concernant les offres de prix, suivi des commandes et informations sur les livraisons seront disponibles en continu.

DM: Je vois que chez MGB les idées foisonnent en permanence et que ceci fait la force de l'entreprise. Par rapport à vos machines, un petit mot pour la fin ?

JPB: Après 9 ans d'expérience avec les machines DECO, je peux vous dire que nos objectifs sont atteints. Nous disposons réellement de solutions efficaces pour les pièces complexes à haute valeur ajoutée. Pour la réalisation de pièces simples, nous recherchons toujours de nouveaux moyens de production.

DM: Nous allons faire passer le message! Je vous remercie pour cet entretien et vous souhaite plein succès pour le futur. Nous pourrions réaliser un article sur la Chine dans quelques années, qu'en pensez-vous ?

JPB: L'avenir nous le dira…!

MGB

Production:	*France* *USA* *Chine dès 2005*
Domaine d'activité:	*90 % connectique* *10 % médical*
Nombre de DECO:	*50*
Nombre d'employés:	*85 personnes*
Nombre total de machines:	*130*
Export:	*70 %*
Remarque:	*100 % de l'activité «décolletage» se fait sur du matériel TORNOS. L'entreprise utilise d'autres types de machines, mais toujours pour la connectique.*

L'histoire d'un logo

Questionné quant à la signification de son logo, M. Burnier explique :

«Les mains représentent la connexion, domaine principal de notre entreprise, mais également le partenariat avec tous nos clients. Les petits carrés représentent les pièces détachées que nous usinons qui viennent ensuite composer des unités chez nos clients. Le monde est en dessous parce que notre ambition est d'être présents partout au service de nos clients!»

Le logo a été créé il y a 10 ans et le message est plus que jamais d'actualité. Si un seul mot devait être appliqué à MGB et à M. Burnier, il pourrait s'agir de «visionnaire».

Nettoyage-dégraissage «swash»: la combinaison gagnante

Le solvant A3 (isoparaffine) élimine parfaitement les huiles; la lessive dissout les sels et autres salissures polaires. Voici la solution à vos problèmes de nettoyage de précision. Ionbond applique la technologie Amsonic *swash* à sa préparation de surfaces avant dépôts PVD–CVD.

Dégraissage et nettoyage de précision

Ionbond (Olten, Suisse) est l'un des leaders mondiaux des dépôts PVD et CVD. La préparation de surface des outils ou pièces décoratives revêt une importance primordiale, afin d'assurer l'adhérence des couches dures. La solution utilisée jusqu'en 1991 environ consistait à dégraisser en lessive et à sécher au R113. Ce dernier fut interdit à partir de cette date. Les installations de lavage ont donc subi une modification fondamentale. Dans le cas présent, Ionbond a utilisé jusqu'à ce jour une ligne composée de multiples bains:

- dégraissage lessiviel
- rinçage
- rinçage final à l'alcool isopropylique et séchage à l'air chaud.

La machine **Amsonic *swash*** monocuve a permis d'accroître la capacité de l'installation actuelle. Elle assure un nettoyage très performant de qualité supérieure à celle obtenue avec l'installation multicuve en ligne ci-dessus.

Le concept swiss clean à base d'hydrocarbure utilisé à haute température est le premier sur le marché depuis 1997. Il a prouvé sa supériorité sur les solvants chlorés grâce à une température élevée du solvant au trempé, une phase vapeur et le séchage sous vide. La distillation en continu du solvant garantit une qualité constante du solvant. Ce dernier ne doit pas être vidangé car la distillation permet de le recycler et de le purifier parfaitement et sans limite dans le temps. C'est un avantage de l'isoparaffine vis-à-vis des solvants chlorés, mais aussi des alcools modifiés.

Les salissures non polaires sont ainsi parfaitement éliminées. Lorsque les fluides de coupe sont des émulsions, constituées à environ 95 % d'eau de réseau et qu'elles sont ensuite stockées avec ou sans lavage durant plusieurs jours, des sels de l'eau apparaissent sur les pièces, généralement sous une couche d'agent protégeant contre la corrosion. Ces sels ne sont pas solubles dans l'isoparaffine «swash-cleaner», ni du reste dans les alcools modifiés ou les solvants chlorés. Seule une lessive permet leur parfaite élimination. C'est le concept ***swash*** combinant une première phase en solvant isoparaffine, qui dissout toute salissure non polaire. Ce sol-

Nettoyage-dégraissage

«swash»: la combinaison gagnante

vant étant distillé en continu, il est toujours performant. Ce n'est pas le cas des lessives, qui se polluent avec des huiles. C'est aussi la raison pour laquelle Ionbond utilisait de l'acétone pour un pré-dégraissage.

Les sels résiduels peuvent alors être dissous dans la deuxième phase de lavage par une lessive à très faible concentration suivie d'un rinçage à l'eau courante puis à l'eau désionisée.

Une phase vapeur à l'eau désionisée peut également être introduite. Le séchage sous vide termine le cycle.

Le nettoyage lessiviel a été conçu par la société Borer Chemie. Il s'agit d'un détergent peu moussant et faiblement alcalin, exempt de sels. Sa faible concentration et l'optimisation des agents tensio-actifs permet un rinçage aisé.

Ce concept permet donc aussi bien le dégraissage que le lavage dans d'excellentes conditions. D'où son nom ***swash L+H***, indiquant qu'il dissout à la fois les huiles (lipohile) et les salissures solubles dans l'eau ou hydrophile.

Dans le cas de matériaux devant être protégés contre la corrosion, il convient d'ajouter une phase finale en vapeur d'isoparaffine pour réaliser cette protection anticorrosion d'une durée d'un mois environ.

Ce concept est protégé par un brevet.

La souplesse de la programmation permet aussi de n'utiliser que l'un des solvants, A3 ou lessive.

Des analyses des résidus de carbone attestent que la pollution organique est variable selon que l'on utilise le solvant A3 seul ou la lessive en complément. Ceci permet l'utilisation de ce procédé pour toute application bio-médicale.

	Lavage isoparaffine	Lavage combiné L+H
Pollution en mg C	0.032	0.01
Pollution en mg C/m2	10.8	3.0
Film d'hydrocarbure en mm	0.0138	–

Une qualité programmable

La qualité du lavage requis couvre une vaste gamme de pièces. Elle est particulièrement élevée dans le cas de géométries complexes, telles de longues mèches de 200 mm, pourvues de canaux de refroidissement de diamètre très réduit. On trouve ainsi des rapports de l'ordre de 1:200 (diamètre: longueur du canal).

Certaines pièces en acier sont lavées uniquement en solvant A3. Elles ont une tension superficielle supérieure à 52 mN/m après dégraissage et séchage. Cette qualité est parfaitement adaptée aux dépôts CVD ou PVD. Un contrôle supplémentaire s'effectue avec une feuille de papier crêpe imbibée d'alcool isopropylique et frottée sur la pièce et dans les trous borgnes. Le nettoyage est satisfaisant si aucune marque visible au microscope n'est décelée sur le papier.

Les pièces de géométrie complexe ayant de multiples trous borgnes présentaient des résidus dans ces derniers après lavage sur l'installation multicuve. Ceci impliquait une opération manuelle supplémentaire. Le nettoyage parfait des trous borgnes en profondeur est atteint avec le nouveau procédé.

Les pièces en métal dur posent un problème en lavage lessiviel, connu sous le nom de «cobalt leaching». Ce problème n'existe plus avec le dégraissage en A3 dans la machine Amsonic swash en fonction d'un programme spécifique et des paramètres de distillation ad hoc du solvant.

Enfin, le rinçage final en eau désionisée et la phase vapeur permettent d'égaler le séchage à l'alcool, de qualité au moins égale à celui obtenu avec les produits fluorés. Le contrôle au microscope avec un grossissement de 20 fois permet de déceler toute tache de séchage, particulièrement visible sur une surface polie, revêtue d'une couche de nickel électrolytique brillant. La qualité du séchage est équivalente à celle obtenue avec l'alcool isopropylique au trempé suivi d'une phase vapeur sur l'ancienne installation.

Productivité, économie et écologie

Le procédé **Amsonic *swash L+H*** est particulièrement économique et écologique.

Le tableau suivant donne un aperçu des coûts et performances du système.

Paramètres	Swash L+H	Ligne lessivielle
1. Investissement	indice 100	indice 250
2. Coût du nettoyage en frs/kg	0.14	env. 0.70
3. Productivité Dimensions des paniers	env. 200 à 300 kg/h 670x480x320 mm 100 litres	env. 50-80 kg/h 300x300x200 mm 18 litres
4. Ecologie 4.1. émissions COV ou DOC/an	Solvant A3 : env. 200 l émissions de COV=0 env. 30 kg détergent soit env. 2 kg DOC	Acétone :env. 5000 l émissions de COV =2000 kg 1250 kg détergent soit env. 87 kg DOC
4.2. Energie en kWh/an	env. 35'000	env. 40'000
4.3. Consommation d'eau en m^3/an	env. 150	env. 550
4.4. Ecobilan: but: minimiser les écopoints	850 écopoints	2150 écopoints

Une nouvelle génération de machines de dégraissage

Les problèmes de dégraissage sont évidemment liés en priorité aux types de salissures rencontrées. Polaires ou non polaires, elles représentent l'ensemble des salissures rencontrées dans l'industrie des métaux. Les salissures polaires (par exemple des sels) ne peuvent être éliminées efficacement qu'en utilisant des solvants aqueux ou possédant une fonction chimique polaire. Les salissures non polaires (les huiles par exemple) sont dissoutes par des solvants hydrocarbures de préférence aux solutions aqueuses dont l'efficacité est rapidement réduite par les forts entraînements d'huiles, qui consomment les agents détergents. Le solvant hydrocarbure distillé en continu garde par contre un pouvoir solvant intact. L'avantage d'une première phase dite de dégraissage consiste à ne laisser que des salissures telles que les sels, qui peuvent être éliminées ensuite avec une lessive à très faible concentration. Dans bien des cas une eau désionisée est même suffisante, notamment lorsqu'il s'agit de dissoudre des sels résiduels provenant de l'eau de réseau (sels de calcium, magnésium par exemple).

La qualité du nettoyage est en outre liée à la géométrie des pièces. Le vide permet une meilleure pénétration dans les trous borgnes. La haute température du solvant est également une garantie de meilleure solubilité des huiles et graisses. Enfin, l'élimination progressive des huiles d'usinage chlorées se traduit par une meilleure solubilité des huiles de coupe modernes dans les hydrocarbures non-chlorés (isoparaffine).

Amsonic *swash L+H* est l'aboutissement d'une recherche appliquée poursuivie de manière systématique depuis 1993 par Egaclean. Le développement de la technologie A3 a connu les étapes suivantes:

1993: machine monocuve, le solvant à une température inférieure à 40°C, sous vide.

1997: Swiss clean utilise pour la première fois le solvant A3 isoparaffine à haute température, sous vide.

2002: première machine combinant le solvant A3 et le lavage lessiviel dans une enceinte monocuve.

Cette application démontre combien les techniques de nettoyage de précision ont évolué, tant sur le plan qualitatif, économique, qu'écologique.

2005: l'année de l'innovation

Pour nous présenter plus en détails ce que «année de l'innovation» signifie pour TORNOS et ses clients, la rédaction de DECO Magazine a rencontré MM. C. Cancer et W. Nef, directeurs des deux BU monobroches et multibroches.

DM: Bonjour Messieurs. Nous avons vu que TORNOS a lancé une grande offensive sur l'innovation cette année. Nous avons entendu parler de 6 premières mondiales en 2005, du jamais vu chez TORNOS!

CC: Effectivement, cette année nous proposons 3 nouveaux produits monobroches et 3 nouveaux produits multibroches. C'est un challenge formidable qui verra à terme l'assortiment de TORNOS finement complété.

DM: Vous parlez de «compléter l'assortiment», il s'agit donc de produits qui viennent s'ajouter à des produits actuels?

WN: Absolument, il s'agit réellement d'une extension de notre assortiment pour répondre à des segments de demandes très ciblés.

DM: Ceci signifie donc que les produits DECO & MULTIDECO actuels, dans lesquels de nombreux clients ont investi, ne deviennent pas obsolètes à court terme?

WN: Les produits d'aujourd'hui offrent des solutions parfaitement adaptées à des segments de besoins précis. Les nouveaux produits renforcent la position de l'entreprise en lui permettant de couvrir d'autres marchés.

Les gammes, aussi bien DECO que MULTIDECO, ont vu leurs performances et fiabilité augmenter au fil des années et les ventes nous démontrent que nos produits sont parfaitement concurrentiels et répondent à des besoins de marchés. Il n'est donc pas question de les remplacer!

CC: Ces extensions de gammes nous permettent simplement d'apporter des réponses précises à des segments de demandes que nous ne couvrions pas jusqu'à maintenant!

DM: Vous présentez de nouveaux produits, comment avez-vous décidé les caractéristiques de ces derniers?

WN: Notre réflexion est partie du besoin des clients et du marché et non pas du produit lui-même. Nos axes principaux d'innovation ont été, d'une part le renforcement des produits et gammes actuels, d'autre part le développement de nouvelles solutions couvrant d'autres catégories de besoins.

DM: Quels sont ces besoins?

CC: En monobroche, nous avons travaillé au développement d'une toute nouvelle gamme de produits, la [S-line] parfaitement adaptée à la réalisation de pièces moyennement complexes à un rapport prix-performances exceptionnel.

[S-line]

WN: En multibroche, nous avons travaillé dans les deux sens d'extension de gamme, pour être plus adaptés à la réalisation de pièces complexes, mais également de pièces très simples à des rapports performances-prix très intéressants.

F

2005: l'année de l'innovation

DM: Vous parlez de nouvelles gammes, mais plus en détail, qu'en est-il ?

CC: Nos deux premières nouveautés seront présentées à Moutier lors d'un événement qui se tiendra du **19 au 23 avril 2005**. Nous y présenterons en première DECO 8sp et MULTIDECO 32/6c. En plus de ces nouveautés, nous exposerons notre gamme actuelle avec de nouvelles applications permettant d'augmenter la productivité de nos clients.

DM: La nouvelle machine monobroche est une DECO 8sp. Le "s" nous indique la gamme [S-line], mais que signifie ce "p" ?

CC: Il s'agit effectivement d'une machine d'une nouvelle gamme, qui se différencie de la gamme des DECO actuelles. C'est une nouvelle gamme complémentaire aux DECO bien connues. Cette machine travaille sans canon. Le "p" signifie «extrême précision» mais le "sp" peut signifier «spécial» puisqu'il s'agit d'une machine qui est spécifiquement adaptée à la réalisation de pièces extrêmement précises, de l'ordre de tolérances de plus ou moins 1 micron!

La programmation s'effectue également en ISO classique. Il s'agit d'une machine révolutionnaire à plus d'un titre. La base de réalisation de ce nouveau produit est très clairement la demande du marché. Le marché visé en premier est celui de l'électronique de pointe (disk drive) et il y a un très fort potentiel en Asie pour ce type de pièces.

DM: Il s'agit donc d'une machine destinée exclusivement au marché asiatique ?

CC: Absolument pas! Les caractéristiques des pièces que nous réalisons avec cette nouvelle machine (pour rappel: des petites pièces très précises de complexité moyenne, à des productivités maximales et à des prix très compétitifs) correspondent également à des exigences présentes sur les 5 continents et dans d'autres secteurs d'activités que l'électronique, tels l'horlogerie, le médical ou l'industrie automobile par exemple.

DM: N'est-ce pas un peu beaucoup d'innovations? N'avez-vous pas peur de «perdre» vos clients en route ?

CC: Au contraire, ce sont eux qui nous encouragent à innover, afin de leur proposer toujours des solutions plus performantes et plus ciblées, leur permettant d'augmenter leur compétitivité.

DM: Avant de parler des multibroches, M. Cancer, pouvez-vous déjà nous en dire un peu plus sur les deux autres nouveautés monobroches ?

CC: Cette année, nous présentons réellement une nouvelle gamme complète avec la [S-line]. Les machines présentées en 2005 correspondent à cette vision de réalisation de pièces moyennement complexes, précises, à haute productivité et à rapport prix-performances optimalisé.

DM: M. Nef, d'autres annonces fascinantes en multibroches ?

WN: Oui parfaitement! Les produits que nous présenterons seront d'une importance capitale pour de nombreux utilisateurs!

Avec MULTIDECO 32/6c nous proposons une solution rationnelle pour usiner des pièces très complexes en opérations et en contre-opérations, puisque nous pouvons effectuer 5 contre-opérations simultanément aux travaux en opérations!

Mais ce n'est pas tout, cette nouvelle machine nous permet d'offrir la possibilité de palettiser les pièces usinées. Un dispositif de récupération nous permet donc de «sortir» toutes les pièces sans les blesser et ainsi de les conditionner pour un flux industriel.

DM: Il s'agit donc d'une machine 32 (34) mm, 6 broches fonctionnant avec TB-DECO comme la machine 32/6i ?

WN: Oui, simplement la nouvelle machine propose d'autres types de résultats, pour d'autres marchés. Nous visons ici la pièce très complexe usinable des deux côtés et offrons d'autres possibilités de manipulations. Il s'agit donc très clairement de besoins différents que ceux couverts par MULTIDECO 32/6i.

DM: Nous présentons plus en détail les caractéristiques de ces deux nouveaux produits en encadré (page 25), pouvez-nous donner également quelques informations sur les autres nouveautés ?

WN: Nos deux autres nouveautés 2005 seront présentées à l'EMO, tout comme MULTIDECO 32/6c. Il s'agira de machines plus simple pour l'une et plus complète pour l'autre, mais je ne peux pas en dire plus pour le moment. Nous travaillons activement afin d'assurer la qualité de celles-ci. Nous ne voudrions pas dévoiler trop vite des caractéristiques susceptibles d'être modifiées ultérieurement.

DM: Donc, en 2005, de très nombreuses nouveautés pour TORNOS. Si vous deviez résumer les points forts de ces nouveaux produits en quelques mots, quels seraient-ils ?

WN: Nous fournissons des nouvelles solutions radicalement opposées, d'une part la réalisation de pièces très complètes et d'autre part, la réalisation de pièces très simples à l'aide de solutions industrielles dédiées et aux meilleurs prix.

CC: Productivité et précision pour la réalisation de pièces moyennement complexes au meilleur rapport prix-performances !

DM: Merci Messieurs. Nous publions ci-après les fiches signalétiques de ces nouveaux produits. Pour toutes les personnes intéressées, MM. Cancer et Nef les invitent chaleureusement à venir à Moutier lors de la première mondiale, du 19 au 23 avril 2005.

Nous ne manquerons pas de vous tenir informés des évolutions concernant l'innovation chez TORNOS.

2005: l'année de l'innovation

DECO 8sp

Caractéristiques principales

Domaine d'application	:	électronique, automobile, médical
Ø maxi. de barre	:	8,5 mm
Travail sans canon	:	uniquement
Nombre d'outils	:	21
Nombre d'outils en contre-opérations	:	4
Précision	:	± 1µ
Longueur de pièce	:	17,5 mm
Vitesse de rotation maxi.	:	15'000 t/min.
Points forts	:	– rigidité – précision extrême – productivité élevée – ergonomie et encombrement – rapport prix / performances

MULTIDECO 32/6c

Caractéristiques principales

Domaine d'application	:	automobile
Ø maxi. de barre	:	32 (34) mm
Nombre d'outils en opération	:	11
Nombre d'outils en contre-opérations	:	5 dont 3 tournants
Longueur de pièce	:	100 (120) mm
Points forts	:	– précision – possibilités et capabilités d'usinage – solutions complètes – sortie de pièces contrôlées (possibilité de paletisation, contrôle, etc.)

Astuces et nouvelles fonctionnalités de TB-DECO ADV

Afin de vous faire profiter au maximum des nouvelles possibilités de TB-DECO ADV, nous publierons sous cette rubrique «Astuces et nouvelles fonctionnalités de TB-DECO ADV» une série d'articles qui vous permettront de mieux faire connaissance avec la nouvelle génération de TB-DECO.

Nouvelles variables globales pour machines monobroches:

2 variables globales supplémentaires sont disponibles pour la programmation des surépaisseurs de façage de la pièce, il s'agit de #3020 et #3021.

Description: **#3020**: surépaisseur pour façage en OP de la pièce [mm] (inch)

#3021: surépaisseur pour façage en COP de la pièce [mm] (inch)

Utilisation: La valeur désirée de la surépaisseur programmée en opération (OP) peut être introduite dans la variable #3020. Lors du ravitaillement de la pièce (G912), cette distance va être additionnée à la longueur de la pièce afin de disposer de la matière nécessaire pour réaliser le façage. Pour cette opération à proprement dit, il suffit de programmer un outil de tournage à Z=0 afin d'enlever cette surépaisseur. Elle peut se faire à n'importe quel moment du cycle de la pièce. Idem pour la contre-opération (COP) à l'aide de la variable #3021.

Particularité: La longueur de la pièce (#3003) doit être introduite sans tenir compte des surépaisseurs de façage. Il suffit d'indiquer la longueur réelle de la pièce terminée.

Remarques: **a)** Cette fonctionnalité est disponible dès la version TB-DECO ADV 2004. Pour tous les programmes réalisés en version 5.xx ou 6.xx, après conversion en version ADV, les variables #3020 et #3021 sont utilisables. Les anciens programmes, dans lesquels la fonction façage en OP ou COP sont programmés à l'aide du code G54 Z1=… et G54 Z4=… (voir DECO MAG n° 28), peuvent être adaptés comme suit:

1° Modifier #3003. La longueur doit être celle de la pièce finie.

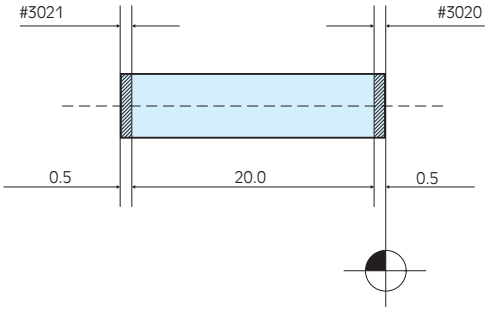
2° Supprimer les G54 Z1=-… ou G54 Z4=-… programmés pour la gestion des surépaisseurs de façage.

3° Introduire les valeurs des surépaisseurs précédemment programmées par les G54 dans les variables #3020 ou #3021.

b) Les modèles variante B, (dressage face avant) n'existent plus dans les bases de données des modèles en version ADV.

Représentation des variables #3020, #3021:

Exemple pour une pièce de longueur 20 mm dont on veut dresser les 2 faces de 0.5 mm.



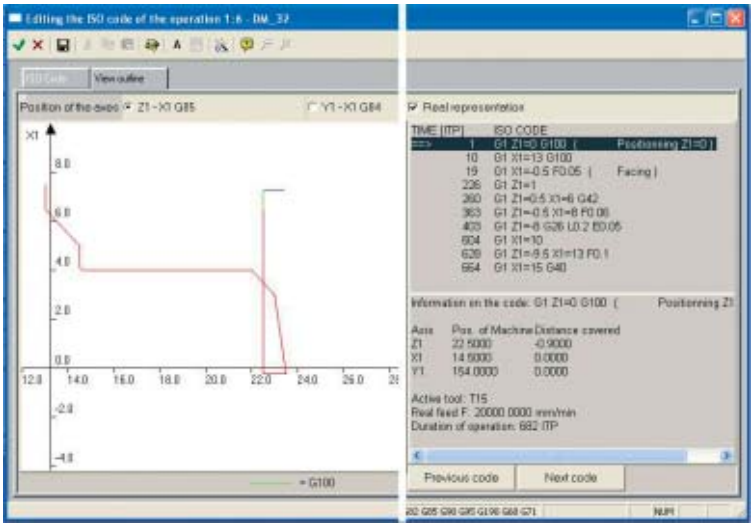
Valeurs à programmer dans les variables globales:

#3003: 20

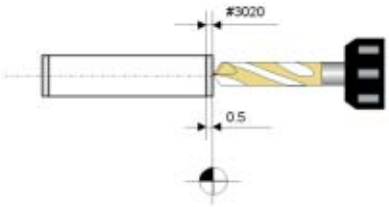
#3020: 0.5

#3021: 0.5

Code ISO de l'opération de façage en opération avec représentation du contour:



Attention: **S**i la surépaisseur n'a pas été encore enlevée par tournage (façage), il faut en tenir compte lors de l'approche des outils en bout (par exemple centrage-perçage). En opération ou/et en contre-opération, il faut programmer une approche supérieure à la valeur des variables #3020 ou #3021(voir ci-dessous). Cette mise en garde ne s'applique pas si la surépaisseur est enlevée lors de la première opération du cycle.

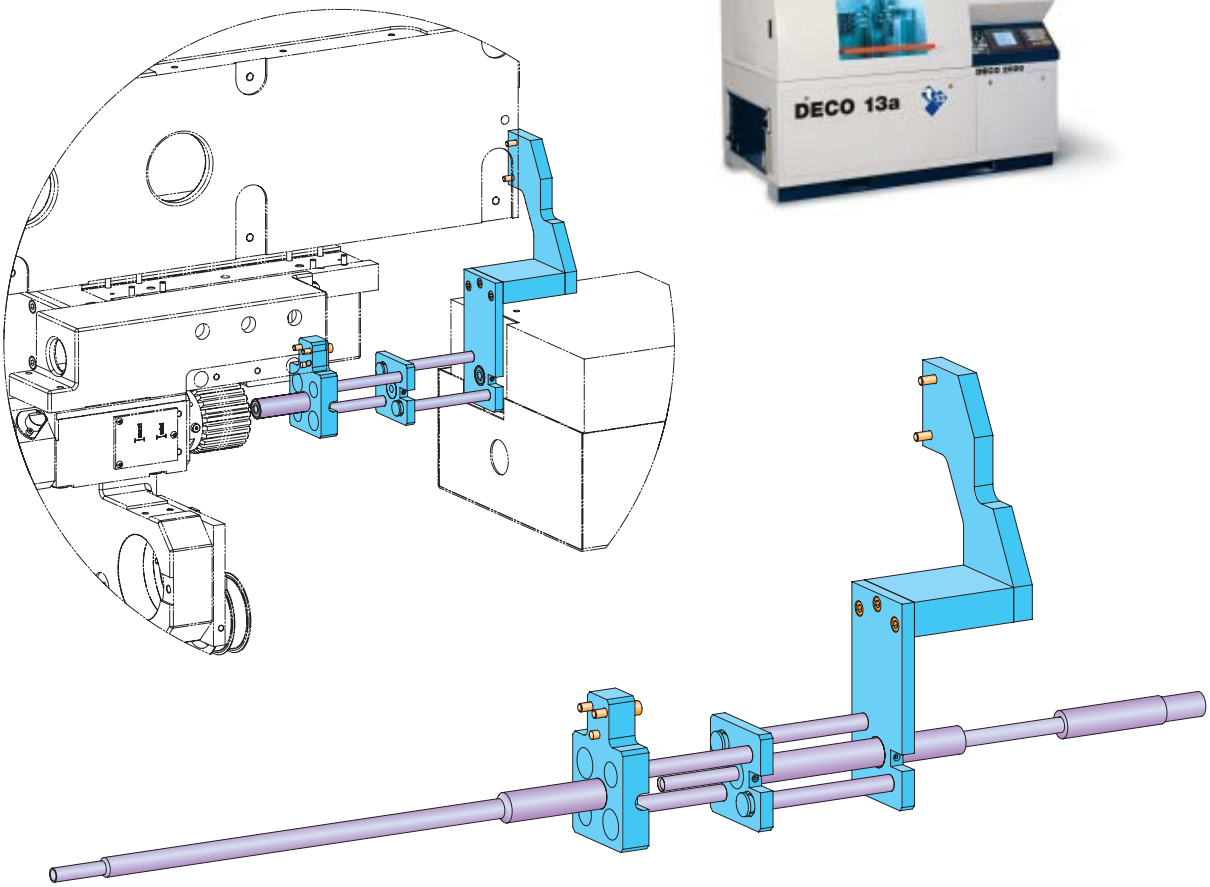


Avantages: **P**ar rapport aux versions précédentes de TB-DECO, les macros G915 et G916 tiennent compte de ces surépaisseurs. Il n'est plus nécessaire de programmer un décalage additif comme décrit dans le DECO MAG n° 28.

Guide barre télescopique pour DECO 13a

Option: guide barre télescopique.

Ce nouveau dispositif ne dispose pas encore de numéro d'option.



Application

La grande flexibilité des machines DECO fait que de nombreuses opérations d'usinage peuvent être faites sur des machines non spécifiquement adaptées. Cette souplesse peut générer une utilisation qui nécessite des ajustements. L'option présentée permet aux utilisateurs de DECO 13a d'utiliser des barres de très petits diamètres de l'ordre de Ø 1 mm sans risques de flambage.

Points forts

Le montage du dispositif est simplifié et permet l'adaptation avec tous les types de ravitailleurs disponibles pour DECO 13a. Il supprime les effets de recul dus au flambage avec les petits diamètres et augmente la précision et le respect des tolérances.

Caractéristiques techniques

Matière des guides identique à ceux du ravitailleur.

Utilisable avec la vitesse maxi. de la broche 10'000 t/min.

Contraintes

Il n'est pas possible de monter ce dispositif si la machine est équipée du verrouillage de broche.

Pour les barres de moins de Ø 2 mm, utiliser les jeux de douilles adaptés.

Disponibilité

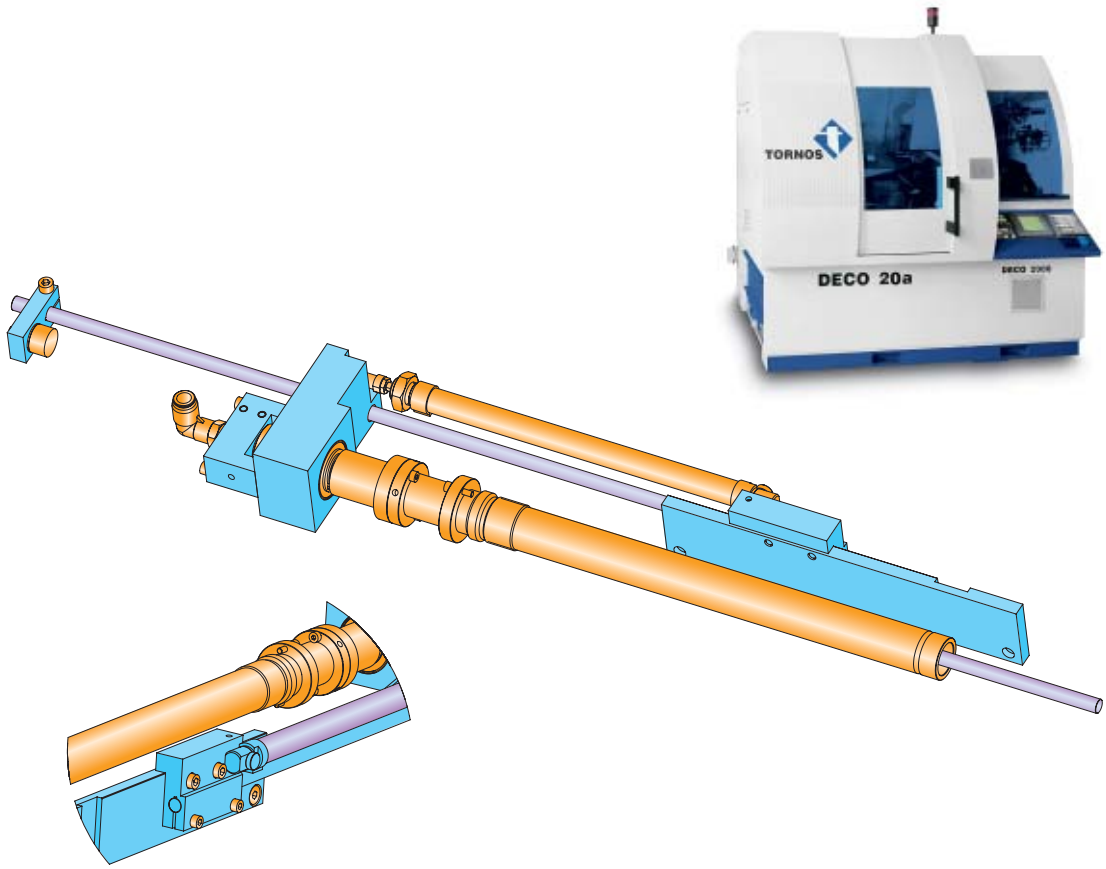
Départ usine et rétrofittable de suite.

DECO 20a

extraction optimalisée jusqu'à 200 mm

Option: extracteur de pièce pneumatique réglable.

Ce nouveau dispositif ne dispose pas encore de numéro d'option.



Application

La réalisation de pièces longues de plus de 150 mm sur DECO 20a nécessitait jusqu'à ce jour l'utilisation d'un extracteur mécanique à ressort. La nouvelle option présentée ici remplace avantageusement ce dispositif par un système commandé par la PNC de la machine.

Avantages

- un seul extracteur pour toutes les pièces réalisables en un serrage
- solution complète incluant le nettoyage à huile de la contre-poupée
- réglage de la course selon la longueur de la pièce.

Remarque

Cette technologie utilise les solutions ayant fait leurs preuves sur DECO 13a et remplace l'option 4102.

Compatibilité

- disponibilité départ usine et rétrofittable sur toutes les machines DECO 20a
- rétrofittable sur toutes les machines DECO 20.

Caractéristiques

- course: 200 mm
- commande: par fonction M.

Disponibilité

Disponible! En cas d'intérêt, merci de contacter votre partenaire TORNOS habituel.

23 ans de partenariat

TORNOS & Teximp

PUB DIXI

exemplaire:

Cela fait plus de 23 ans que les sociétés Teximp SA, Zollikon et TORNOS SA, Moutier, travaillent ensemble dans le cadre d'une collaboration fructueuse. Durant cette période, beaucoup de machines ont été vendues: pas moins de 80 au cours des 3 dernières années.

Comment a commencé ce partenariat, et comment s'est-il maintenu malgré les difficultés ?

Tout a commencé ainsi: dans les années septante, la vie d'un vendeur BECHLER n'avait rien de facile. «Non merci, nous avons des machines TORNOS», répondaient la plupart des clients potentiels lorsqu'ils recevaient des offres de BECHLER.

Cette situation ne fit que renforcer la motivation de ce vendeur BECHLER frustré qui se fixa un objectif: attendre que la représentation des produits TORNOS se libère dans un pays quelconque de l'Est.

En 1982, année de création de Teximp, TORNOS (qui avait entretemps racheté BECHLER), ayant besoin d'un représentant pour la Bulgarie, l'ancien vendeur BECHLER ne se fit pas prier, et c'est ainsi que commença une relation commerciale très fructueuse.

Les résultats de l'ancien vendeur BECHLER ne se firent pas attendre: un an plus tard, il avait déjà vendu 20 machines TORNOS.

Teximp enregistra une évolution positive et ne cessa de croître, jusqu'à ce que son équipe compte 50 ingénieurs, technologues, techniciens d'après-vente, personnels administratifs et autres collaborateurs précieux et fidèles, tous hautement qualifiés. Ce développement fut en grande partie soutenu par la collaboration avec TORNOS.

Vlado Vukoja, propriétaire de Teximp SA

Les deux partenaires ont ouvert et entretenu une voie commune, parfois pénible comme c'est souvent le cas dans ce secteur, mais toujours sur une base de confiance et de respect mutuels. Cette voie nous a conduit ensemble vers les gros clients actuels que sont par exemple ARMATURKA, TESLA, KATRING ou HYTOS.

Par le passé et jusqu'à ce jour, la direction prise s'est avérée la bonne et nous continuerons à entretenir ce mode de collaboration et de partenariat. Nous sommes convaincus qu'elle nous mènera encore vers de tels clients. Car dans la vente, c'est bien cela qui compte: avant d'être fabriquée, toute machine doit d'abord être vendue. TORNOS et Teximp ont presque toujours été d'accord sur ce principe de base qu'ils ont assumé ensemble.

Malgré tout le respect que nous devons à tous les types possibles de CRM et autres évolutions modernes de la vente, une collaboration qui donne des résultats commerciaux n'a pas besoin d'être réinventée, mais simplement maintenue et poursuivie avec tous les moyens disponibles. On ne soulignera jamais assez que le vendeur joue dans la chaîne du succès un rôle central, de par sa proximité du client et le travail de suivi qu'il fait auprès de lui.

La collaboration TORNOS – Teximp repose sur un modèle qui jusqu'à

23 ans de partenariat exemplaire:

TORNOS & Teximp

Siège social de Teximp

Teximp 360° CNC Solutions

Teximp TTC Ljubliana

aujourd'hui a été profitable aux partenaires. Notre objectif est de maintenir la même stratégie et de renforcer les fondations déjà solides de cette relation précieuse, sans y apporter de grandes modifications, afin de continuer à garantir notre réussite dans le futur.

En particulier à cause de l'identification avec le produit TORNOS, Teximp accorde à la poursuite de cette collaboration exemplaire une importance capitale.

Quelques pays comme la Roumanie, la Bulgarie et la Serbie, qui sont encore peu importants pour TORNOS, commencent à s'activer. L'objectif est de dominer le marché de ces pays comme cela a été fait en Tchéquie. Nous sommes convaincus que cette voie débouchera sur une collaboration encore plus étroite et intensive entre Teximp et TORNOS et contribuera à la réussite de tous les partenaires impliqués.

Meilleures salutations de votre vendeur BECHLER de l'époque Vlado Vukoja.

Le siège social de Teximp SA se trouve à:

Seestrasse 25,
CH-8702 Zollikon
Tél. 0041 1 914 40 00
Fax 0041 1 914 40 04
www.Teximp.sa
info@Teximp.sa

Teximp International:

Zurich, Prague, Brno, Belusa, Ljubljana, Zagreb Belgrade, Bucarest, Sofia.

Dans les pays suivants, Teximp dispose de filiales qui lui garantissent la prospection et le suivi efficaces des marchés locaux:

- Prague & Brno (Tchéquie)
- Belusa (Slovaquie)
- Ljubljana (Slovénie)
- Zagreb (Croatie)
- Belgrade (Serbie)
- Bucarest (Roumanie)
- Sofia (Bulgarie).

Les 7 filiales Teximp offrent un réseau décentralisé de distribution et d'après-vente. Elles garantissent la rapidité d'action et d'intervention nécessaire, à proximité du client.

Des centres modernes de technologie & de service (TTC) offrent au client la possibilité de tester les fonctions des machines avant d'investir. A tout moment, les visiteurs peuvent être pris en charge par des techniciens qualifiés. Ils peuvent ainsi bénéficier de démonstrations sur machines, d'usinage de pièces, de formations et de sessions de prise en main pour le personnel du client.

Teximp SA dispose d'un centre de technologie & de service (TTC) dans les pays suivants:

- TTC Prague: centre high-tech avec plus de 300 m² de surface d'exposition.
- TTC Belusa: centre high-tech avec plus de 100 m² de surface d'exposition.
- TTC Ljubljana: centre high-tech avec plus de 200 m² de surface d'exposition.
- Centre de formation et salon d'exposition à Zagreb.

Les prestations Teximp

Solutions CNC Teximp 360°:

- conseil & vente
- possibilités intéressantes de financement
- technologie complète de production
- mise en service & formation par du personnel spécialisé
- maintenance & après-vente
- vaste gamme d'accessoires

Quelques dates dans l'histoire de la réussite de Teximp

1982
Création de la société anonyme Teximp SA à Morges près de Lausanne.

1987
Vlado Vukoja rachète 100 % des actions de Teximp SA.

Conquête de nouveaux marchés, comme la Tchécoslovaquie et la Yougoslavie.

1997
Teximp ouvre son premier centre de technologie et de service (TTC) à Prague – la pierre angulaire des futurs succès.

2000
Pour la première fois de son histoire, Teximp vend plus de 100 machines.

2004

- Teximp SA emploie plus de 50 personnes.
- Teximp vend plus de 180 machines CNC.
- Teximp réalise un C.A. consolidé de plus de 30 millions de CHF.
- Ouverture du deuxième centre de technologie Teximp (TTC) à Ljubljana/Slovénie.
- Ouverture du troisième centre de technologie Teximp (TTC) à Prague/Tchéquie.
- Ouverture du quatrième centre de technologie Teximp (TTC) à Belusa/Slovaquie.
- Ouverture du centre de formation et salon d'exposition Teximp à Zagreb/Croatie.

Teximp SA en Tchéquie et en Slovaquie

En 1992, Teximp crée sa filiale à Prague, en 1996 suivent Teximp Brno et en 2000 Teximp Belusa.

En 1997, Teximp ouvre le premier centre de technologie & service (TTC) à Prague – une plate-forme importante pour les futurs succès.

En 2004, Teximp ouvre le deuxième centre high tech TTC comportant plus de 300 m² de surface d'exposition à Prague ainsi qu'à Belusa/Slovaquie.

Aujourd'hui, Teximp emploie 16 collaborateurs en Tchéquie et 4 en Slovaquie.

Le marché tchèque

Tous les marchés de Teximp SA sont en croissance économique continue.

En particulier les marchés tchèque et slovaque offrent un potentiel important.

TTC Prague

L'intégration de ces deux pays dans l'Union européenne fait tomber de nombreux obstacles à la circulation des personnes et des biens. A l'avenir, ces pays appliqueront les mêmes normes que dans l'Union européenne, y compris sur le plan juridique. Cela rend l'expansion de ces pays très attractive pour de nombreux investisseurs. Autre facteur positif: le personnel est bien formé et de qualité et les coûts de production sont peu élevés.

La République Tchèque a un système économique désormais moderne. Après les privatisations massives des années nonante, les entreprises détenues par l'Etat sont aujourd'hui privées. Le secteur privé contribue désormais pour environ 80 % à la formation du PIB. Parmi les industries les plus puissantes, on trouve la construction mécanique, l'automobile, la chimie et l'agro-alimentaire.

Les exportations suisses vers la Tchéquie ont dépassé le milliard de CHF pour la première fois en 2003, dont 30 % pour la vente de machines.

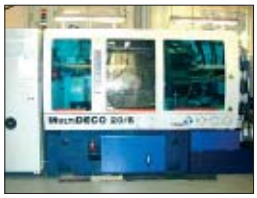
F

Les clients de Teximp en Tchéquie

TESLA Jihlava, a.s.

est le plus grand fabricant de composants électromécaniques pour l'électronique et l'électronique automobile en République Tchèque. TESLA est habilité à utiliser le label UL pour les connecteurs à la norme DIN 41 612 ainsi que le label KEMA pour les commutateurs principaux.

Fabrication de précision avec des machines TORNOS:



Exemples d'applications:

TESLA Jihlava, a.s.
Havlickova 30
CZ-586 26 Jihlava
Tél: +420-567 113 111
Fax: +420-567 113 757
E-mail: market@teslaji.cz
Site Internet: www.teslaji.cz

ARMATURKA VRANOVA LHOTA, a.s.

La société Armaturka est une entreprise tchèque privatisée à 100 %, qui emploie environ 200 personnes. Elle dispose d'un outil de production très moderne de robinetterie et composants d'assemblage sur machines CNC, atteignant un niveau de qualité extrême grâce en particulier à 5 machines TORNOS MULTIDECO.

Machines TORNOS chez Armaturka:

Exemples d'applications:

ARMATURKA VRANOVA LHOTA, a.s.
Vranova Lhota
CZ-571 01 Moravska Trebova 1
Tél: + 420 461 362 611
Fax: + 420 461 362 654
Site Internet: www.avl.cz

Katring GmbH

L'usinage des métaux fait partie des activités principales de la société Katring GmbH. Grâce à des tours automatiques multibroches, elle réalise des composants pour différents secteurs de l'industrie mécanique. Une grande partie de la production est destinée à l'automobile, avec en particulier ses deux grands clients que sont Volkswagen et Škoda Auto.

La filiale Katring Plus GmbH a été créée en 2000. Cette société maîtrise la technologie de traitement thermique de métaux à base d'oxydation au carbonitrure, proposée sous l'appellation ARCOR, et est la seule entreprise tchèque à proposer ce service. Cette technologie garantit la dureté et la résistance élevée à la rouille des composants traités.

Quelques tours automatiques TORNOS et des pièces fabriquées dessus:

Katring GmbH
Přátelství 1084/5
Praha 10 - Uhříněves
République Tchèque
Tél: +420 274 877 325, 272 701 215
Fax: +420 272 704 328
Site Internet: www.katring.cz

Klein & Blažek spol. s r.o.

La société Klein & Blažek s.r.o. livre depuis plus de 30 ans des pièces métalliques pour la production automobile de série. Dans le nord de la Moravie, près de la frontière polonaise, cette petite entreprise est installée dans la petite ville de Štíty. Sur une surface utile de 23.241 m² travaillent environ 400 collaborateurs.

La société Klein & Blažek offre à ses partenaires une collaboration de haut niveau pour le développement, l'étude, l'assurance qualité, la production de pièces métalliques ainsi qu'un service retouches.

Klein & Blažek spol. s r.o.
Nádražní 100, 789 91 Štíty
République Tchèque
Tél: + 420 583 482 111
Fax: + 420 583 482 269
Site Internet : www.kleibl.cz

PUB Quinx 1/2 verticale

Téléchargement de

Début 2004, TORNOS généralise l'utilisation de la CNC 16i-TB de Fanuc sur toutes les DECO et MULTIDECO (exceptées les DECO 13b/13bi). Cette commande numérique contient différentes améliorations par rapport à ses prédécesseurs, dont une carte Ethernet intégrée.

Cette technologie rapide et fiable ouvre de nouvelles possibilités d'innovations. Plusieurs études sont actuellement en cours pour développer de nouveaux produits logiciels basés sur la mise en réseau des DECO et MULTIDECO.

Nouvelle commande 16i-TB

En juillet 2004, TORNOS met sur le marché:

- un nouveau logiciel des CNC 16i-TB qui permet de télécharger les programmes par Ethernet (FTP).
- TB-DECO ADV 2004 avec un serveur FTP intégré.
- un «patch» de mise à jour de TB-DECO (version 5 ou 6), téléchargeable depuis le site TORNOS: http://www.tornos.ch/tech-tips-f.html

Un téléchargement par Ethernet est sans compromis. Il combine à la fois la rapidité de transfert des cartes mémoires (SRAM) et la sécurité du réseau RS232. Il permet aux entreprises, faisant le choix de mettre en réseau leurs machines, de se connecter directement sur les DECO et MULTIDECO sans passer par un adaptateur RS232 – Ethernet.

Commande 16i-TA

Afin de pouvoir profiter des avantages de la dernière génération de machines, TORNOS propose depuis novembre 2004 une mise à jour des CNC 16i-TA.

Elle comprend une carte Ethernet, un connecteur à installer sur le capotage de la machine, des câbles, ainsi qu'une

programmes par Ethernet

Une solution rapide et fiable

nouvelle fonction CNC: la modification des phases des broches (voir ci-dessous).

Cette option comprend également le logiciel FTP pour la CNC et la fonction de téléchargement des programmes à l'aide d'une seule touche:

1. Effacement de tous les programmes en mémoire CNC (0-9999).
2. Chargement du nouveau programme.
3. Conversion du programme en tables (convert 1).
4. Restauration des valeurs d'usures d'outils (restore).

Commande 16-TB

Cette commande est facilement identifiable: le transfert de programmes par carte mémoire (SRAM) n'y est pas disponible. Cette première génération de CNC ne peut malheureusement pas accueillir une mise à jour Ethernet. Le transfert de programmes est donc limité au RS232. Seules des DECO 7 et 10 sont équipées de cette commande.

Il y a cependant une possibilité de mettre ces DECO 7/10 sur un réseau Ethernet. Il suffit d'ajouter un adaptateur RS232 – Ethernet. La vitesse de transfert des programmes restera cependant identique à un transfert RS232. Ce matériel est disponible chez des sociétés spécialisées dans la mise en réseau des machines-outils (réseau DNC).

Nouvelles fonctions CN

Gestion de la durée de vie des outils

Une option MULTIDECO est maintenant disponible sur les DECO équipées d'une commande 16i-TA ou 16i-TB. Cette nouvelle option sur DECO permet de gérer la durée de vie de maximum 8 outils à l'aide de compteurs de pièces. Une fois que le nombre de pièces est atteint, la machine s'arrête automatiquement.

Si l'option 5130 "balise lumineuse 3 couleurs, configurable [jaune, rouge, vert]" a été commandée lors de l'achat de votre DECO, vous pouvez également configurer un nombre de pièces avant l'arrêt machine, durant lequel un signal lumineux sera actionné.

Modification sur DECO des phases des broches

Une nouvelle fonction est disponible sur toutes les DECO avec commande 16i-TB. Elle permet:

- d'ajuster l'angle de l'outil de polygonage par rapport à la pièce, sans passer par TB-DECO;
- de modifier l'angle de la pièce lors de l'utilisation d'arrêtage positionné ou d'axe C, sans passer par TB-DECO. Cette fonction est très utile en contre-opérations lors d'usinages de barres profilées.

Le marché américain de la technologie médicale[1]

L'industrie suisse est reconnue comme étant l'un des leaders mondiaux dans le domaine de l'innovation en appareils médicaux. Le marché de la technologie médicale aux Etats-Unis est d'une importance stratégique, étant donné qu'il est le plus grand au monde et le plus sophistiqué. En 2002, le total des ventes aux Etats-Unis s'est élevé à 71,3 milliards de dollars, ce qui correspond à environ deux fois le volume du marché européen.

swiss medtech

En 2004, le Swiss Business Hub USA, branche de promotion à l'export du Gouvernement suisse aux Etats-Unis, et l'Osec, l'Office suisse d'expansion commerciale, ont lancé un programme de soutien global, conçu pour faire connaître les innovations apportées par l'industrie suisse des appareils médicaux sur le marché sophistiqué des Etats-Unis. Un rapport détaillé sur les opportunités et les défis a été préparé par une commission d'experts[1]. Des outils de soutien promotionnels ont été mis en œuvre pour des activités de partenariat actif jusqu'en 2008.

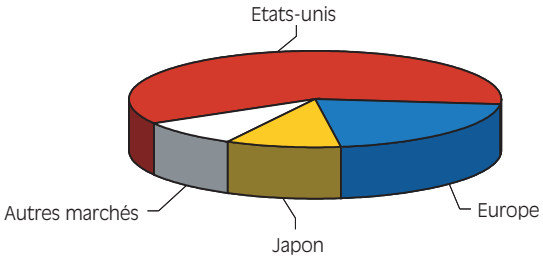
En 2004, les exportations suisses vers les Etats-Unis ont augmenté de presque 3 %, malgré le taux de change défavorable du dollar. Les applications et les instruments médicaux représentent 6,2 % du total des exportations aux Etats-Unis et ont augmenté de 2 % par rapport à l'année précédente. La part des machines-outils suisses, essentielle dans la production de la technologie médicale de haute qualité aux Etats-Unis, a augmenté de 35,4 % par rapport à 2003.

Le marché américain de la technologie médicale doit augmenter à un taux annuel composé de 8 % sur les trois prochaines années. Les raisons majeures de cette croissance continue sont les suivantes :

La population des Etats-Unis vieillit et la demande en technologie médicale augmente. Aujourd'hui, la catégorie des 65 ans et plus compte 35 millions de personnes. Ces

Le marché américain de la technologie médicale[1]

Marché mondial des "Stents" coronaires
3.3 milliard US Dollar (2003)



Source: Standard & Poor's

chiffres sont significatifs, étant donné que la moyenne annuelle par personne dépensée pour la santé augmente avec l'âge: pour sa santé, un homme âgé de 30 à 34 ans dépense en moyenne 1528 dollars, alors qu'un homme âgé de 50 à 54 ans dépense presque trois fois plus (4454 dollars). En 2020, les Etats-Unis compteront 55 millions de personnes âgées de 65 ans et plus et les estimations révèlent que ce segment de population augmentera encore de 25 % entre aujourd'hui et 2075. Les tendances démographiques sont importantes non seulement pour les prévisions, mais également parce que les personnes les plus âgées sont en moyenne plus riches que les jeunes. Selon le Wall Street Journal, les 78 millions d'Américains qui ont 50 ans ou plus aujourd'hui contrôlent 67 % de la richesse du pays.

L'économie des Etats-Unis présente actuellement un taux de croissance de 3,1 %. Bien que la dette, publique ou privée, ait augmenté à des niveaux historiques, il est plus que probable que l'économie américaine continuera de croître au cours des prochaines années. Rien ne laisse pressentir que les Etats-Unis perdront leur puissance économique ou leur rôle prédominant au niveau politique. La plupart des analystes prévoient que la croissance du PIB continuera à un taux situé entre 3 % et 3,5 %.

Selon une analyse des composants d'assistance médicale de S & P, les entreprises fournissant des appareils médicaux ont bénéficié d'une marge nette au-dessus de la moyenne, à savoir de 14 % en 2003, ce qui représente certes une baisse par rapport à 2002 où les marges ont atteint en moyenne 14,5 %, mais reste au-dessus de la moyenne de l'industrie de la santé qui est de 8 %. On estime que les marges ont atteint 15 % en 2004 grâce aux nouvelles technologies et aux avantages de la délocalisation de la production à Porto Rico, en Irlande et au Costa Rica.

La pression sur les marges va probablement se poursuivre. La nette augmentation des coûts dans le secteur de la santé et la demande croissante générée par une population qui vieillit exercent une grande pression sur les assureurs et les prestataires de services de santé. Ces prestataires devront entre autres réduire leurs coûts en augmentant la productivité. Le souhait des acheteurs d'acquérir des appareils médicaux plus efficaces et plus rentables représente une opportunité importante pour l'industrie suisse, orientée vers l'innovation. Les progrès technologiques qui combinent l'amélioration des effets thérapeutiques (par ex. un meilleur résultat clinique) et la réduction des coûts globaux (par ex. un séjour à l'hôpital plus court) représenteront de grandes opportunités de marché.

Martin von Walterskirchen[2]

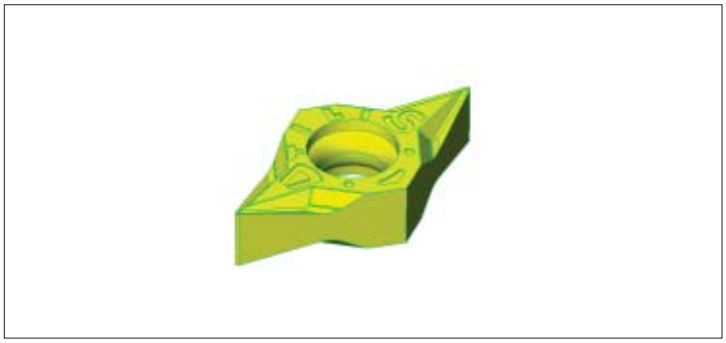
swiss medtech

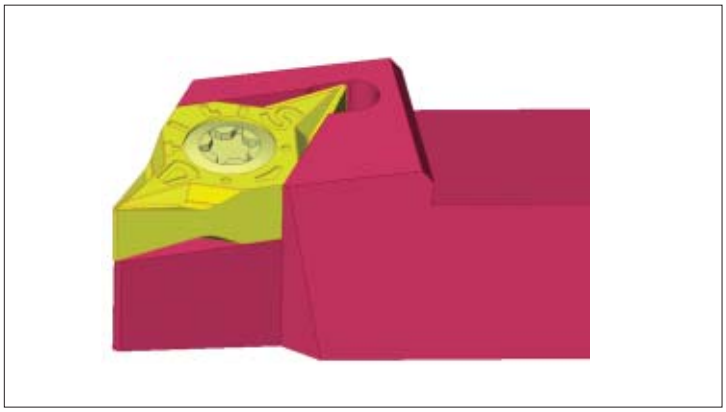
[1] *«Le marché américain de la technologie médicale – Les opportunités et les défis pour les entreprises suisses» disponible sous www.swissbusinesshub.org*

[2] *Martin von Walterskirchen, Lic. oec. HSG., directeur du Swiss Business Hub USA. Il a été conseiller à l'Ambassade Suisse à Moscou, négociateur en chef suisse pour les services (GATS) pendant l'Uruguay Round du GATT, secrétaire de direction de l'Office fédéral suisse des affaires étrangères, conseiller personnel du Conseiller fédéral Arnold Koller. Le 21 septembre 2001, le Conseil fédéral lui a conféré le titre de ministre. Contact: martin@swissbusinesshub.org*

DNGU, enfin du négatif positif pour le décolletage

Depuis de longues années déjà, études, développements et innovations, font partie de la philosophie de la société Utilis SA.





En présentant son nouveau programme d'outillages de décolletage CUT 3000 en septembre 2002, Utilis SA démontrait sa volonté de renforcer sa présence dans le secteur du décolletage. Cette année, Utilis SA innove en présentant une plaquette généralement utilisée dans le domaine de la mécanique. Spécialement étudiée et développée pour les tours automatiques, cette nouvelle plaquette se voit dotée d'une géométrie positive malgré sa position négative sur son porte-plaquette.

Quel est l'intérêt, ou les intérêts, de proposer une plaquette à position négative, mais à géométrie positive dans le marché du décolletage, plus spécialement dans la poupée mobile, alors que les outillages négatifs génèrent des efforts de coupe plus important que les plaquettes dites positives ? Il s'agit là d'une réponse à une demande du marché.

Les besoins du marché

Dans un premier temps, nous avons pensé que l'intérêt pour cette plaquette allait essentiellement se concentrer sur son prix. En effet, une plaquette, affûtée en plus, à quatre arêtes de coupe pour le prix d'une plaquette à deux arêtes, voilà qui représente un grand intérêt pour l'utilisateur.

Connaissant l'attente de l'industrie concernée, le cahier des charges de la plaquette était clair. Les exigences du protocole étaient les suivantes :

- Substrat super micro grains, spécifique aux aciers inoxydables et Ti.
- Arêtes de coupe vives, pourtour plaquette affûté.
- Parfaite maîtrise et contrôle du copeau.
- Rayons de pointe atypiques.
- Montage sur porte-plaquette dans l'alignement du corps et standard ISO.

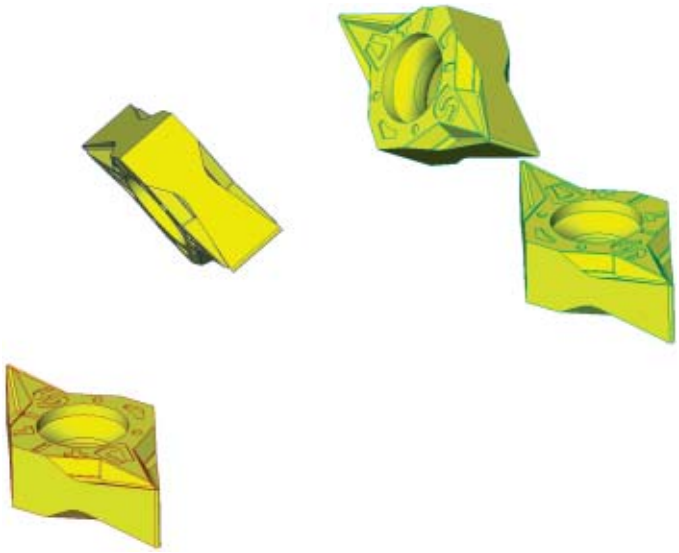
Substrat et revêtement

Dans le décolletage de pièces de faible diamètre, la vitesse de coupe est rarement bien adaptée. Pour les petits diamètres de barre, le régime de la broche serait trop élevé si nous devions appliquer les vitesses de coupe prescrites. Pour cette raison, le choix du substrat s'est porté sur une nuance tenace, super micro grains avec une grosseur de grains moyenne de 0.5 – 0.8 [µ], correspondant mieux à son utilisation.

Le choix de cette nuance a été fait en fonction des différents maté-

PUB Dürr 1/2 verticale

DNGU,
enfin du négatif



riaux. Celle-ci est destinée à usiner des matériaux tels que les aciers inoxydables, les alliages de titane, les Hastelloy et Inconel, ainsi que les matériaux base cobalt (Co). Tous ces matériaux ont un point commun, lors du tournage, ils sont abrasifs et ils produisent de longs copeaux non maîtrisés.

Afin d'obtenir des caractéristiques mécaniques supérieures à notre substrat, nous déposons un revêtement de surface de type TiAlN Nano par procédé PDV.

Bien que le revêtement possède un coefficient de glissement inférieur au carbure, la déformation du copeau ainsi que son frottement sur la pente de coupe, génèrent de la chaleur. Le revêtement assure une protection de l'arête de coupe et permet d'augmenter considérablement la durée de vie du matériau de coupe.

Cette nuance présente également un avantage considérable pour l'usinage à coupe interrompue, notamment pour les barres à six pans ou carrées, mais également en cas d'instabilité.

Arêtes de coupe vives et maîtrise du copeau

Les plaquettes négatives telles qu'elles ont été développées, sont destinées à une utilisation mécanique, avec des profondeurs de passes importantes et de grandes avances. Avec ces caractéristiques de coupe, les problèmes de copeaux sont rares, voire inexistants. Dans cette configuration de plaquette, les efforts de coupe sont très importants et accentuent les efforts mécaniques dans la cinématique de la machine. Usiner avec de telles plaquettes sur une poupée mobile, c'est se trouver confronté à des problèmes d'instabilité de tenues de cotes et de qualité de surface de tournage.

positif pour le décolletage

La nouvelle plaquette DNGU conserve l'aspect économique de la plaquette négative, mais sa position inclinée sur le porte-plaquette ainsi que le relief de la géométrie du brise copeau sont très différents de la plaquette négative standard. Ceux-ci confèrent à la plaquette les avantages d'un insert dit positif. Dans un domaine où les avances sont souvent très faibles et afin d'usiner des matériaux tels que ceux mentionnés ci-dessus, il est absolument nécessaire d'avoir une arête de coupe vive pour une optimalisation les conditions d'usinage.

Rayons de pointe atypiques

Le respect de ses engagements et la certification ISO, n'autorisent plus l'utilisation de plaquettes au rayon équivalent à la valeur définie sur le dessin de la pièce. Le risque important de non-conformité est fortement présent et surtout onéreux dans le contexte économique actuel.

Jusqu'à présent, lorsque l'utilisateur se trouvait confronté à cette situation, il lui restait l'unique possibilité d'utiliser une plaquette au rayon R=0.10 [mm], ce qui le conduisait inévitablement à une réduction de l'avance, ce qui entraînait une baisse de productivité et une diminution inéluctable de la durée de vie de l'outil.

Utilis SA innove en proposant une plaquette aux rayons atypiques, soit de 0.15 [mm], soit de 0.35 [mm]. Dès lors, un nouveau choix de rayons intermédiaires est également disponible pour l'utilisateur.

Montage sur porte-plaquette standard type ISO

Cette plaquette spéciale pour le décolletage se devait de se monter non seulement sur un porte-plaquette ISO standard, mais surtout sur un porte-plaquette propre aux machines de décolletage.

Celui-ci a l'avantage de positionner la plaquette dans la ligne du corps de l'outil, tout en gardant les caractéristiques de l'outil standard à 93°, angle formé entre l'axe de tournage et la droite donnée par l'arête de coupe principale. Il permet donc des opérations de tournage, de dressage de faces et également de piqûres sur le diamètre tourné.

Autre particularité qui mérite de s'y attarder: la plaquette est fixée sur le porte-plaquette par une vis. Bien que les plaquettes dites négatives soient fixées par un système à levier interne au porte-plaquette, nous avons préféré fixer la plaquette par une vis Torx afin d'éviter que les copeaux ne s'introduisent dans le creux de la plaquette.

Les porte-plaquettes sont disponibles en version droite ou gauche et dans les grandeurs de (HxL): 10x12 – 12x12 – 16x16 – 20x20 [mm].

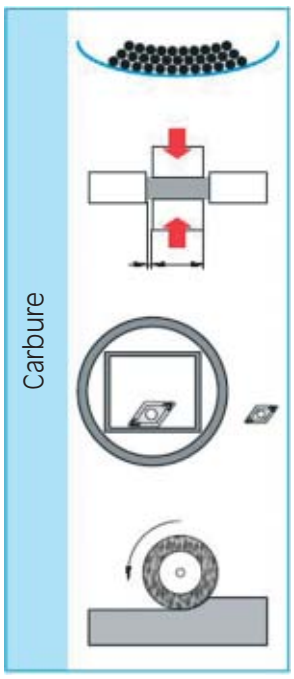
Conclusion

Utilis SA apporte, sans aucun doute, un outillage attendu de longue date par le monde du décolletage. Les avantages apportés par ce nouvel outillage sont:

- Plaquette économique à quatre arêtes de coupe.
- Maîtrise totale du copeau.
- Rayons de pointe 0.15 et 0.35 [mm].
- Corps disponibles dès la grandeur 10x12 [mm] dans l'alignement du corps.

Ce nouvel outillage est disponible dès maintenant auprès de votre distributeur Utilis agréé.

Denis Juillerat



UTILIS SA
Kreuzlingenstrasse 22
CH-8555 Müllheim
Tél. +41 (0) 52 762 62 62
Fax +41 (0) 52 762 62 00
info@utilis.com
www.utilis.com

Mission accomplie :

7 bonnes raisons de choisir ORTHO NF-X

«Sur quelle machine voulez-vous que cette pièce urgente soit fabriquée ? – Elle est en laiton. – Aucun problème, mais la machine libre contient-elle la bonne huile de coupe ?» Vous connaissez certainement ce genre de questions que se posent les agents des méthodes. Une commande urgente arrive et il faut choisir dans l'entreprise une machine qui convienne et qui soit en même temps disponible.

Jusqu'à maintenant, il fallait tenir compte du fluide d'usinage qui se trouvait dans la machine, et peut-être le changer. Vous savez pourquoi? Parce que chaque matière à usiner nécessitait son huile de coupe spécifique. Depuis le lancement de MOTOREX ORTHO NF-X, cet inconvénient a disparu. Aciers fortement alliés, métaux lourds non ferreux, aluminium, voire pièces en fonte: ORTHO NF-X convient à toutes les matières, sans que vous n'ayez de compromis à accepter!

Une souplesse en forte progression

Ceux qui ont à fabriquer souvent des séries à partir de matières différentes savent que la possibilité d'ordonnancer de manière optimale le parc machines constitue un grand avantage. Comme on le sait, les délais voulus par les clients sont aujourd'hui fermes, car ils ont une forte influence sur le succès des commandes.

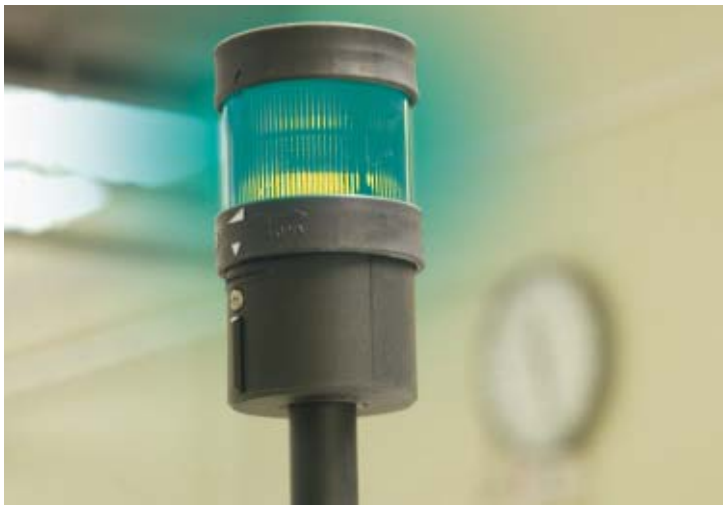
Les temps où l'on devait disposer d'une véritable «armoire à pharmacie» de fluides d'usinage sont définitivement révolus! Le premier pas dans la bonne direction a été fait par MOTOREX avec l'huile de coupe universelle SWISSCUT ORTHO NF-X de la génération vmax.

7 bonnes raisons évidentes

ORTHO NF-X a été développée pour répondre à des priorités claires: améliorer la productivité, allonger la durée de vie des outils et obtenir des résultats d'usinage optimaux. Et il fallait aussi que l'avantage soit évident pour l'utilisateur. 7 arguments sont là pour convaincre de l'intérêt de MOTOREX ORTHO NF-X:

1. Utilisable avec toutes les matières.
2. Des paramètres de coupe optimaux grâce à la technologie v_{max} et donc un temps d'usinage plus court.
3. Diminution des coûts par un allongement mesurable de la durée de vie des outils.
4. Odeurs et brouillards limités – pas de métaux lourds ni de chlore.
5. Les pièces usinées se nettoient vite, facilement et à fond.
6. Grâce à de nouveaux additifs, les peintures, laques et matières d'étanchéité ainsi que les métaux lourds non ferreux ne sont pas affectés.
7. Conformité avec les listes négatives de BOSCH, DaimlerChrysler et les directives VDA. Idéal pour les process de fabrication d'équipements médicaux.

Les pièces en laiton rouge sont appréciées et souvent utilisées. Le laiton rouge est un alliage zinc/cuivre particulièrement ductile (80 % de cuivre). Là aussi, ORTHO-NF-X sait convaincre en assurant des résultats de haut niveau.



Les machines d'usinage contenant de l'huile MOTOREX ORTHO NF-X offrent une plus grande souplesse d'utilisation, ce qui permet d'augmenter leur durée de fonctionnement. Résultat: une productivité et une rentabilité toujours «dans le vert».

Technologie à l'état liquide

Depuis plus de 30 ans, MOTOREX investit dans la recherche et le développement d'huiles de coupe innovantes. La technologie MOTOREX v_{max} constitue une étape capitale (augmentation des données de coupe). Cette technologie utilise la chaleur produite de manière ciblée et influence le processus d'usinage de manière positive au bon moment, pour une vitesse de production maximale. Il en résulte des effets de synergie chimique et une productivité augmentée. Dans ORTHO NF-X, c'est un ensemble équilibré d'additifs qui joue le rôle essentiel. Plus d'une douzaine d'agents actifs permettent d'optimiser les valeurs de coupe de manière mesurable et d'obtenir des surfaces parfaites.

Nous sommes à votre disposition pour vous fournir davantage d'informations sur la nouvelle génération d'huiles de coupe ORTHO NF-X et vous recommandons d'effectuer dans votre entreprise des essais pratiques, conseillés par un de nos experts industriels MOTOREX.

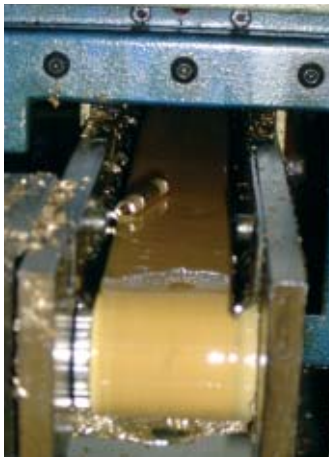
MOTOREX AG
Service après-vente
Case postale
CH-4901 Langenthal
Tél. ++41 (0)62 919 74 74
www.motorex.com

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
Case postale
Tél. ++41 (0)32 494 44 44
Fax ++41 (0)32 494 49 03
www.tornos.ch

«Ici, sans loupe, rien ne fonctionne!»

Une P.M.E. innovante de décolletage mise à fond sur le micro-usinage et affiche des taux de croissance considérables malgré un recul de la conjoncture. La réussite de Laufer GmbH, installée à Hardt en Forêt-Noire, est étroitement liée au fabricant suisse de tours TORNOS. Les deux entreprises ont mis sur pied un partenariat qui permet aujourd'hui à Laufer de livrer des pièces décolletées jusqu'en Tchéquie et en Extrême-Orient.

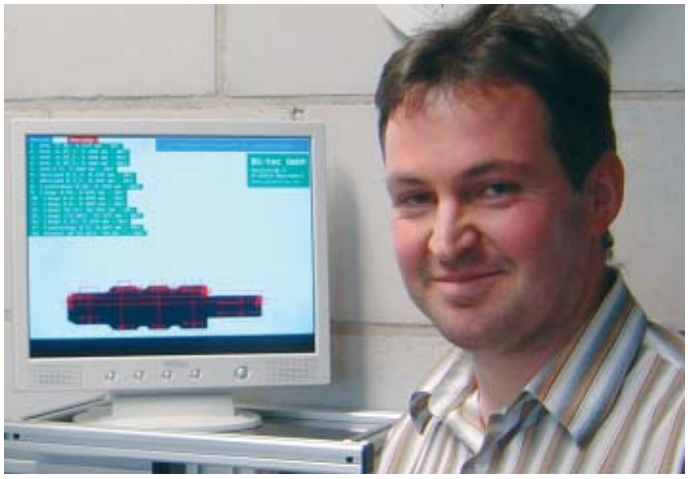
«**P**arfois, notre production d'une semaine tient sur une seule europalette!». A première vue, ce n'est pas le genre de constat qui inciterait à s'intéresser de près à une entreprise. Il suffit pourtant de voir avec quelle fierté et quelle conviction Thomas Laufer, le «petit dernier» de la famille, lance cette phrase dans la pièce pour se rendre compte qu'il vaudrait mieux l'écouter plus attentivement. Et au cours de la conversation, la sympathie initiale que l'on peut ressentir pour les Laufer se transforme inévitablement en véritable admiration.



Jusqu'en 1985, le père de famille et créateur de l'entreprise, Gerhard Laufer, était décolleteur chez Junghans. Lorsque l'horlogerie a commencé à décliner et que Junghans a cherché à réduire ses coûts, il a profité de l'occasion qui s'offrait à lui. A l'époque, personne ne parlait d' «outsourcing», mais Gerhard Laufer le pratiquait déjà. Soutenu par sa femme, il rachète dix tours à charioter automatiques TORNOS pour fabriquer à son compte des pièces de montre pour Junghans. Bientôt, il trouve de nouveaux clients et en 1988, l'entreprise emménage dans l'actuel bâtiment de Hardt. La même année, l'entreprise acquiert la première machine neuve, une TORNOS MS 7 à magasin de chargement de barres. En 1991 et 1994, les deux fils du créateur, Andreas et Thomas, intègrent l'entreprise et convainquent rapidement leur père de miser à fond sur les nouvelles technologies.

Un pionnier de la commande numérique

A l'époque, l'entreprise disposait déjà de vingt tours automatiques à cames, lorsqu'en 1994, elle ose faire le saut de la commande numérique en achetant une TORNOS ENC 74 comme machine de démonstration. Un an plus tard, arrive la deuxième machine de ce type; en effet, les deux fils du créateur maîtrisent parfaitement cette technologie qui en est alors encore à ses balbutiements et qui donne à l'entreprise la possibilité de réaliser une gamme de pièces inenvisageable jusque là. Des pièces d'antenne et des pièces décolletées minuscules à face arrière complexe se sont ajoutées aux pièces de montre. A cette époque, TORNOS donne aux Laufer des informations confidentielles sur son nouveau concept DECO et puisque la collaboration a bien fonctionné jusque là, les



Laufer décident de se lancer. En juillet 1996, le premier prototype prend la route de Hardt. C'est la première machine DECO mise en service en Allemagne et Gerhard Laufer n'a jamais eu à regretter sa décision. «Le concept m'a convaincu dès le départ, la qualité était là et l'assistance assurée par Moutier était exemplaire». En 1997, la production est multipliée par deux, en partie grâce à cette machine, et la surface de production passe de 500 à 1300 m^2; en 1998, Laufer achète sa deuxième DECO. La troisième DECO 13 achetée en l'an 2000 permet de traiter des diamètres pouvant aller jusqu'à 16 mm, elle est essentiellement utilisée pour les préséries et les échantillons.

Le goût du risque

Les arbres ne montent jamais jusqu'au ciel et la chute du marché de la téléphonie mobile représente un coup dur pour Laufer. L'année 2002 est le plus mauvais exercice de l'histoire de l'entreprise. Mais au lieu de se résigner, les Laufer se recentrent sur leurs vertus familiales et décident de se relancer, en prenant la décision unanime d'adopter sans attendre la technologie multi-broche CNC. En février 2002, Gerhard, Andreas et Thomas Laufer sont à Moutier pour les premiers essais de décolletage d'une pièce destinée à un turbocompresseur, qu'il faudrait produire à 9 millions d'exemplaires. Les exigences définies pour cette pièce font exploser toutes les limites antérieures et il a fallu travailler jusqu'à l'épuisement avec les techniciens de TORNOS pour définir le process. Le matériau, un acier inoxydable résistant à très haute température (référence 1.4845) est déjà en lui-même très

«Ici, sans loupe, rien ne fonctionne!»

difficile à usiner, et la géométrie très complexe de la pièce ainsi que son rapport diamètre/longueur (Ø 4,5 / 22 mm) n'ont en rien simplifié la production sur la MULTIDECO 20/6. Après une phase d'essai de neuf mois, les Laufer maîtrisent le process de fabrication et remettent leur entreprise sur le bon cap. Alors qu'au début, les outils ne tenaient pas plus de 500 pièces, l'entreprise arrive maintenant à produire environ 5000 pièces avec un seul et même jeu d'outils. Et cela vaut vraiment le coup. «Nous avons de super-machines, une super-huile et de super-outils, mais nous ne sommes pas encore au bout de nos peines», affirme pourtant Andreas Laufer, confirmant le perfectionnisme de la famille.

Vers une nouvelle dimension

L'année dernière, les événements se succèdent à une cadence élevée. En janvier, une nouvelle DECO 10 a été livrée, suivie en mars de la première MULTIDECO 20/6b, là encore la première machine TORNOS de ce type à être utilisée en Allemagne. «Nous n'avons pas perdu notre goût du risque, mais pour être honnêtes, nous devons reconnaître aussi que nous n'avons encore jamais été déçus par TORNOS», dit Gerhard Laufer. «Il faut voir aussi que de nos jours, nous évoluons dans une dimension complètement différente. Alors qu'autrefois, nous étions contents d'une commande de 100.000 pièces, nous réalisons aujourd'hui des séries supérieures au million, et ceci dans une gamme de diamètre où d'autres ne se risquent pas. Nos points forts se situent entre 1 et 16 mm, sachant que 90 % de nos pièces sont à moins de 5 mm». Vis M1, vis sans tête M1 à fente et à pointe ou boutons de 1,3 mm de diamètre: Laufer livre ce genre de pièces jusqu'en Tchéquie et en Chine. Les clients de l'électronique et de l'automobile ont compris qu'ils ne pouvaient pas fabriquer ces pièces en interne dans la qualité et au prix recherchés et ils vien-

nent donc à Hardt. Résultat: les 25 collaborateurs et les 30 machines TORNOS sont occupés 24 heures sur 24. Les carnets de commandes sont pleins jusqu'à la fin de 2005 et les projets d'expansion sont déjà dans les tiroirs.

En attendant les nouveautés de TORNOS

En 2005, TORNOS va lancer quelques nouvelles machines et les Laufer sont déjà dans les starting-blocks. Après tout, ils aimeraient bien être encore les premiers à tester l'un des nouveaux tours à charioter CNC ou l'une des machines multibroche de TORNOS, puisque c'est aux machines de ce constructeur qu'ils doivent une partie de leur réussite. Avec une disponibilité de 95%, un taux de réclamation de l'ordre du pourmille et une productivité sans équivalent, les machines TORNOS constituent pour Laufer un investissement sûr. En 2003, ils ont produit 25 millions de pièces avec 15 à 17 équipes par semaine; de janvier à octobre 2004, 33 millions de pièces de haute précision étaient déjà sorties des deux bâtiments de Laufer GmbH Präzisionsdrehteile. Alors même si la production d'une semaine tient de temps à autre sur une seule europalette, vous le savez maintenant: parfois, cela vaut la peine de regarder les choses d'un peu plus près.

Laufer GmbH
Gewerbestraße 11
D-78739 Hardt
Tél. (+49 7422/94 90 9 0)
Fax (+49 7422/94 90 9 39)
E-mail: info@laufer-drehteile.de
www.laufer-drehteile.de

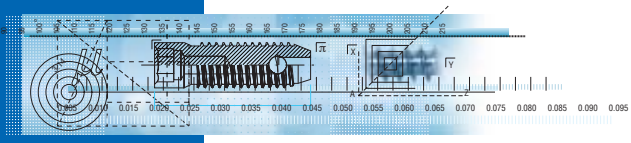
TORNOS Technologies Deutschland GmbH
Karlsruher Strasse 38
D-75179 Pforzheim
Tél. (+49 7231/91 07 - 0)
Fax (+49 7231/91 07 – 50)
E-mail: mail@tornos.de
www.tornos.ch

Annonce Borel 1/2 verticale

TORNOS SA Moutier
du 19 au 23 avril 2005
en nos locaux.

TORNOS

Invitation



Innovons ensemble !

Chers clients,

Rentabilité exceptionnelle et réduction des coûts par la rationalisation sont les clés nécessaires pour le bon développement de votre activité !

C'est dans cet esprit que nous vous avons au fil de ces dernières années procédé à diverses adaptations, basées sur vos exigences, de nos gammes DECO & MULTIDECO déjà bien connues.

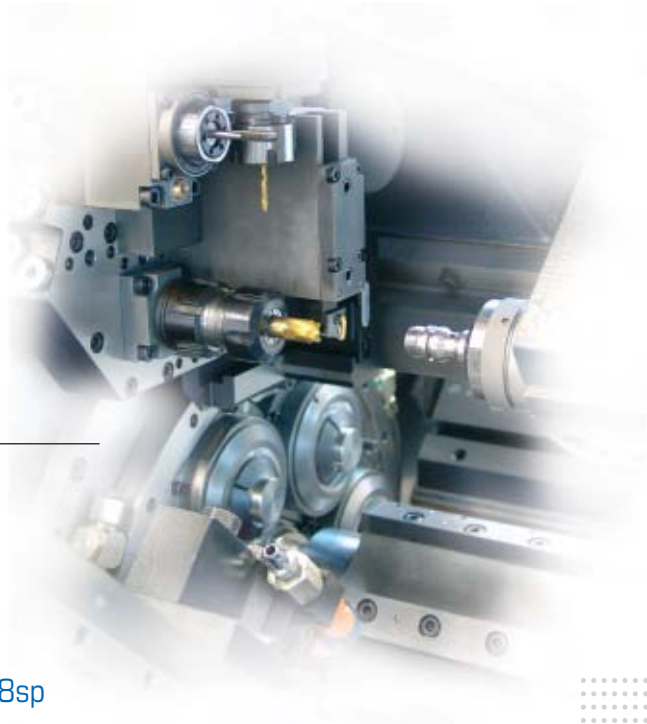
Mais ce n'est pas tout ! Afin de vous offrir une valeur ajoutée élevée grâce à des performances sans équivalents, notre action, en cette année 2005, s'est portée sur la création de 6 nouveaux produits en complément aux produits déjà existants.

Voilà 6 bonnes raisons de transformer vos rêves en réalité !

Toute notre équipe se réjouit d'ores et déjà de pouvoir vous présenter les deux premières nouveautés lors de notre porte ouverte qui aura lieu à Moutier du 19 au 23 avril 2005 où nos spécialistes seront à votre disposition !

MULTIDECO 32/6c

- machine équipée pour les contre-opérations multiples et la palettisation
- 19 axes numériques
- 5 porte-outils de contre-opération
- capacité 32 mm
- domaine principal : automobile



[S-line]

DECO 8sp

- première machine d'une nouvelle gamme complémentaire à DECO
- spécialement développée pour des pièces simples à moyennement complexes
- 5 axes numériques
- programmation ISO
- capacité 8 mm
- domaines principaux: électronique, soustraitance

THINK PARTS **THINK TORNOS**

news

TORNOS

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
2740 MOUTIER
Tél. +41(0)32 494 44 44
Fax +41(0)32 494 49 03
E-mail : contact@tornos.ch
www.tornos.ch