DECO Magazine 36

1/06
MARS
FRANÇAIS

THINK PARTS – **THINK TORNOS**

Manufacture Roger Dubuis : le parfait mariage entre tradition et modernisme

Un tour multi-broche dans le domaine horloger ?

100 % préréglable pour plus de productivité

Le département "SAV" : objectif commun

Excalibur de Manufacture Roger Dubuis

Boîtier rond, or gris 18k poli et satiné, Ø 45 mm, fond gravé RD et ouvertures saphir, protège couronne, étanche à 30 m.

Cadran nacre blanche, appliques en or gris 18k.

Aiguilles or gris 18k.

Bracelet crocodile véritable cousu main, boucle déployante RD or gris 18k.

Mouvement calibre RD01, mécanique à remontage manuel, 16_‴ lignes, 50 rubis, rhodié, décor «Côtes de Genève».

Spécificité: double tourbillon volant avec différentiel, indicateur de réserve de marche.

Fonctions: heure sautante, minute traînante rétrograde, secondes par la raquette de tourbillon.

Production: 28 exemplaires.

IMPRESSUM
DECO-MAGAZINE 36 1/06
Circulation: 12 000 copies

Industrial magazine dedicated to turned parts:

TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Internet: www.tornos.ch
E-mail: contact@tornos.ch
Phone +41 (0)32 494 44 44
Fax +41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone +41 (0)32 485 14 27

Printer:
Roos SA
CH-2746 Crémines
Phone +41 (0)32 499 99 65

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

Sommaire

Attirer l'attention! 5

Manufacture Roger Dubuis: le parfait mariage entre tradition et modernisme 6

Saisir sa chance au lieu de s'en aller! 12

Dispositif de graissage centralisé pour DECO [a-line] 16

Bras manipulateur et système de palettisation simple 17

A la rencontre des clients… 18

Programmation rapide du code ISO 22

Option préchauffe de la machine 25

Un tour multibroche dans le domaine horloger? 27

Harmonie parfaite: les huiles de coupe ORTHO en présence de matières synthétiques et d'élastomères 32

100 % préréglable pour plus de productivité 35

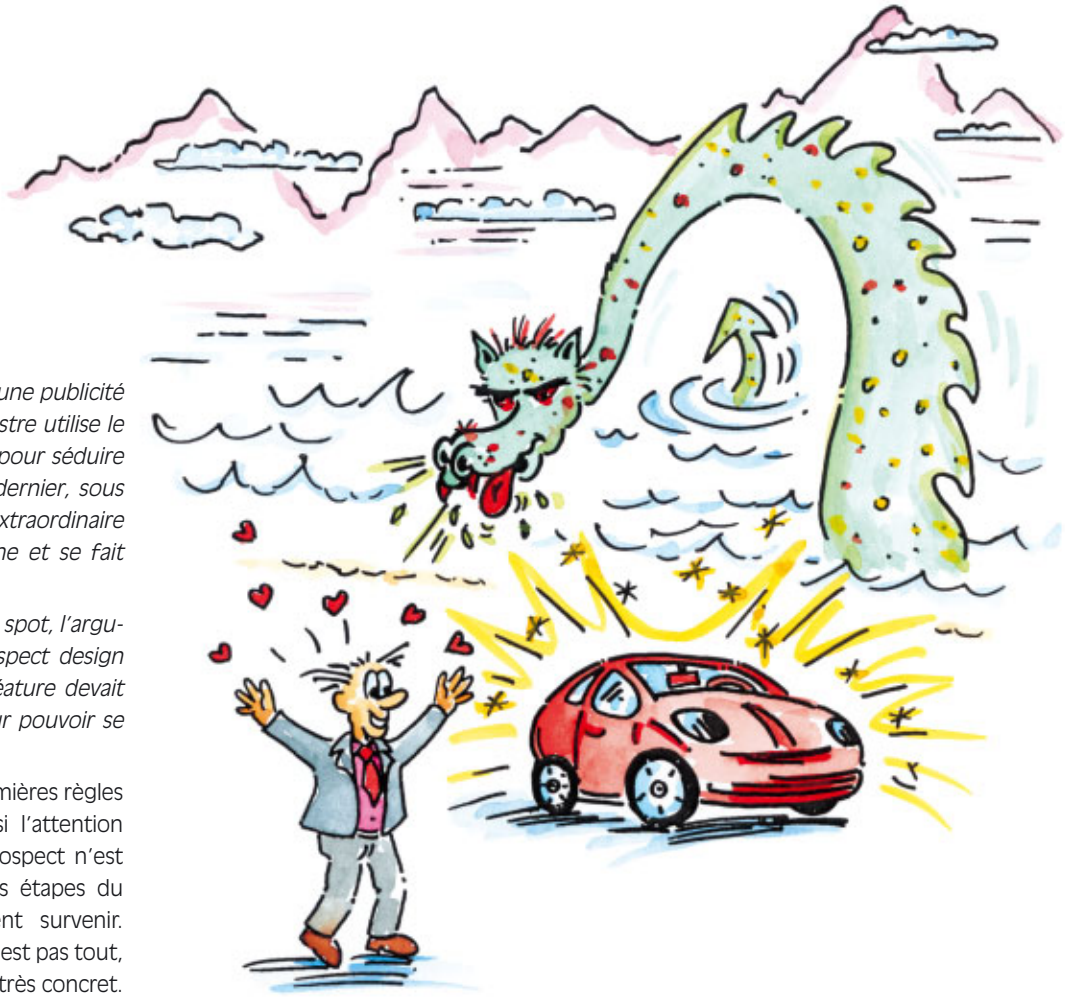
Programmez vos DECO à l'aide du logiciel ESPRIT 40

Fabrication en masse de petites pièces 42

Couple gagnant 47

Le département "SAV": objectif commun 50

Attirer l'attention!



L'autre jour, j'ai vu une publicité dans laquelle un monstre utilise le design d'un véhicule pour séduire un promeneur… Ce dernier, sous le charme de cette extraordinaire voiture, s'en approche et se fait dévorer!

Il est clair que dans ce spot, l'argument premier est l'aspect design de ce véhicule: la créature devait attirer l'attention pour pouvoir se sustenter.

Il s'agit d'une des premières règles de communication, si l'attention de votre client ou prospect n'est pas attirée, les autres étapes du processus ne peuvent survenir. Mais rendre attentif n'est pas tout, il s'agit ensuite d'être très concret. La forme est importante, mais elle ne doit pas primer sur le fond.

Cher lecteur, si vous êtes en train de lire ceci, c'est que vous aussi êtes tombés dans le piège de cette stratégie et que nous avons su attirer votre attention. Certes, il ne s'agit pas pour nous de passer à table, mais bien de vous informer, vous surprendre et pourquoi pas vous divertir? Notre équipe s'est plongée avec plaisir dans la réalisation de ce premier numéro de 2006. Cela fait 9 ans maintenant – incroyable! – que le magazine existe et nous sommes toujours comme au premier jour, impatients et désireux de bien faire pour vous fournir un contenu intéressant.

Vous verrez dans ce numéro qu'une fois de plus nous couvrons un large éventail de sujets. De la marque horlogère haut de gamme aux astuces de programmation, en passant par de précieuses informations relatives à l'usinage et l'outillage, pour ne citer que quelques éléments, le contenu se veut très utile pour vous! Nous désirons réellement vous apporter toute une valeur ajoutée à l'aide du magazine.

Ce dernier n'a cessé d'évoluer au fil des années, pour plus de clarté, d'impact ou simplement parce que le temps était venu de faire des changements.

Avant tout, ce magazine est le vôtre! Je vous souhaite une bonne découverte de ce numéro 36!

Un article vous a fait réagir? Vous aimeriez nous voir traiter certains sujets particuliers? Vous avez un commentaire, un avis ou un conseil à nous donner?

N'hésitez pas à nous contacter. Nous nous réjouissons de vous lire prochainement.

Pierre-Yves Kohler
Rédacteur en chef
redaction@decomag.ch

Manufacture Roger Dubuis : le parfait mariage entre tradition et modernisme

Comment intégrer DECO à la production horlogère exclusive !

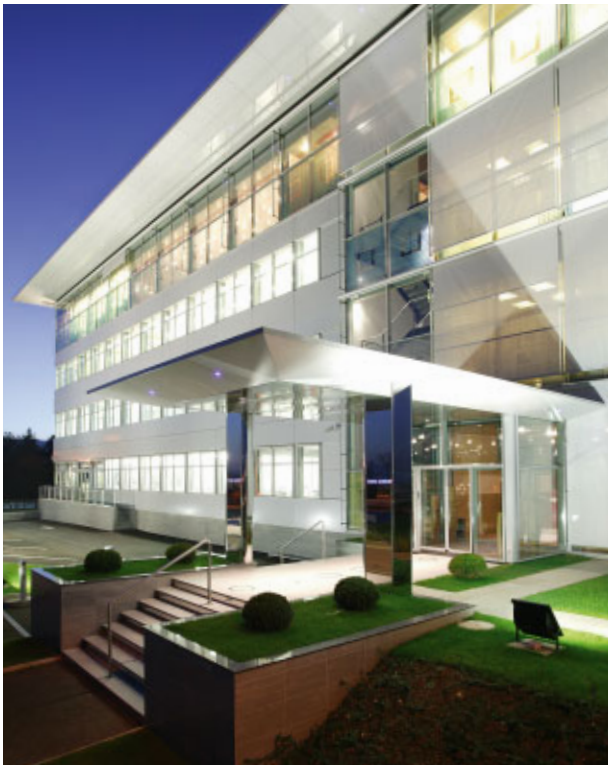
En chemin vers Meyrin où j'allais rencontrer M. Carlos Dias, le fondateur et Président Directeur Général de la Manufacture Roger Dubuis, les questions se bousculaient dans ma tête.

Comment un haut horloger de luxe fait-il pour concilier logique industrielle, croissance rapide et tradition de haute qualité ?

Comment des machines DECO de TORNOS peuvent-elles être intégrées à ce type de production que j'imaginais très artisanal ?

J'arrive alors devant la toute nouvelle construction de la manufacture. Imposante, toute de verre et de matériaux nobles, elle est juchée sur une petite butte, comme pour dire «je suis au sommet»…

Le ton est donné dès l'entrée. L'entreprise respire la haute qualité, son positionnement de créateur de produits haut de gamme transparaît dans les moindres petits détails. L'accueil est chaleureux et discret.



Nouvelle Manufacture Roger Dubuis à Meyrin, symbole et rationalité.

DM : M. Dias, Manufacture Roger Dubuis, c'est environ 10 ans d'existence, de nombreuses collections de montres, de la joaillerie et une croissance très rapide. Comment jugez-vous votre position par rapport à des marques plus anciennes ?

CD : En effet, j'ai fondé l'entreprise il y a 10 ans et ce que je continue à souhaiter, c'est que la marque Roger Dubuis ne soit jamais considérée comme ancienne ou «vieille». J'ai l'espoir que dans 10 ans ou même 100 ans, elle soit toujours perçue comme une marque jeune et dynamique. La principale différence avec la plupart des autres entreprises est que Manufacture Roger Dubuis est une entreprise «verticalisée». Nous sommes autonomes et fabriquons les pièces de nos mouvements en interne. C'est un gage d'indépendance et de grande capacité de réaction.

DM : Justement, comment conciliez-vous cette industrialisation avec la notion de luxe et d'exclusivité ?

CD : Je suis un industriel qui doit sans cesse développer pour aller de l'avant et faire croître la marque Roger Dubuis. Le mythe de l'entreprise horlogère de jadis n'est pas du tout d'actualité chez Manufacture Roger Dubuis. Je travaille à l'ancienne, avec les gestes séculaires de qualité et de savoir-faire… mais pas comme les anciens. Ceci n'empêche pas que toutes nos montres soient faites en séries limitées, ornées du poinçon de la ville de Genève et d'une qualité optimale. L'exclusivité, chez Manufacture Roger Dubuis, est synonyme de garantie.

DM : Vous parlez du poinçon de la ville de Genève, qu'en est-il du Swiss-made ?

CD : Malheureusement, le Swiss-made a été galvaudé au fil des ans, les règles d'attribution permettent aujourd'hui de vendre des produits Swiss-made dont une partie importante a pu être faite ailleurs, en Asie par exemple. Au contraire du label genevois très strict qui garantit que chaque pièce correspond à un cahier de charges bien précis, notamment que le réglage et l'emboîtage aient été faits dans le canton (NDLR, voir encadré en fin d'article).

DM: Pour vous, il s'agit donc d'un must... Dans cette logique de «label», êtes-vous certifiés ISO?

CD: Le projet est à l'étude. Il sera prochainement lancé mais jusqu'alors n'était pas prioritaire. Quoi qu'il en soit, et depuis toujours, chaque pièce réalisée dans nos locaux est contrôlée individuellement. Chaque opération est documentée, chaque contrôle alimente notre système informatique. La traçabilité est totale car l'une de nos priorités est que la qualité soit parfaite.

DM: Pour venir plus en détail sur l'aspect industriel, comment développez-vous l'entreprise et quel est votre parc de machines?

CD: Tout d'abord, je dois vous dire que notre système industriel est unique dans la haute horlogerie. Toutes nos pièces alimentent une base de données de connaissances et de performances. Lors de la décision de la réalisation de nouveaux modèles, nos ingénieurs se basent sur ce système. Il nous permet de développer de nouveaux modèles plus rapidement et plus efficacement. De plus, nous avons la possibilité de travailler avec des éléments déjà existants, ce qui simplifie la logique industrielle.

DM: Et qu'en est-il de votre autonomie dans ce contexte?

CD: Il est certain que le fait de produire nous-mêmes les mouvements de nos montres nous évite bien des complications. Si nous avons une vision pour un nouveau modèle par exemple, nous pouvons directement travailler à tous les niveaux, de la conception même du mouvement à la production et au montage. Cette autonomie est réellement un avantage concurrentiel important et a toujours été ma priorité.

Avec Carlos Dias, créateur génial et industriel rigoureux, Manufacture Roger Dubuis passe de 2 à 380 personnes en 10 ans.

Calibre RD08 rond, mécanique à remontage manuel avec double masselotte, 14_''' lignes, 42 rubis, rhodié, décor «Côtes de Genève».
Spécificités: tourbillon volant, répétition minute, armage de la sonnerie par la lunette, cage tourbillon visible à 5h00.
Le calibre RD08 est composé de 398 pièces!

DM: Vous avez donc la possibilité de concevoir rapidement de nouveaux produits. Pour ce faire, partez-vous d'un besoin client ou plutôt d'une approche d'ingénieur?

CD: Notre logique a toujours été de proposer des montres de qualité et haut de gamme. Notre positionnement est bien défini et nous connaissons le marché. Dans ce contexte, nous appliquons une logique d'ingénieur, nous produisons la plus belle montre possible… et nous savons qu'elle va rencontrer le marché.

DM: Y a-t-il des effets de mode dans vos produits?

CD: Absolument. Nous vivons des tendances et des nouveautés de marchés qui sont assez intéressantes. A ce jour, Manufacture Roger Dubuis a toujours été suivie dans ses créations, à tel point que de nombreux autres produits ressemblent aux montres de la manufacture.

Manufacture Roger Dubuis :

le parfait mariage entre tradition et modernisme

DM : Vous parlez de copies ?

CD : Il existe deux cas de figure. Le premier concerne de viles copies et en ce cas nous agissons légalement et avec force parce que nous ne voulons pas minimiser la marque. Le second est plus un hommage à notre savoir-faire et à notre créativité, une sorte de reconnaissance. C'est flatteur.

DM : D'où prenez-vous vos idées, principalement en terme industriel ?

CD : Nous avons toujours beaucoup d'idées à tous les niveaux. En ce qui concerne l'industrie, nous avons analysé les «best practices» des entreprises à la pointe dans différents domaines tels l'automobile ou l'aérospatiale.

DM : Venons-en à votre parc de machines... Nous avons lu dans la presse que vous disposiez de nombreux types de machines et même que vous développiez vous-mêmes certains de vos moyens de production, qu'en est-il ?

CD : Absolument, aujourd'hui notre entreprise compte 380 personnes dont les deux tiers sont affectés à la production. Sur les 250 personnes que cela représente, plus de la moitié travaillent dans les départements de micromécanique, les autres dans les ateliers horlogers. Ayant une production totalement intégrée, nous disposons d'un grand nombre de machines et de corps de métier qui composent la haute horlogerie. Notre logique est implacable. Nous recherchons le meilleur pour nos besoins sur le marché et si ce n'est pas suffisant, nous développons alors des nouveaux produits.

DM : Vous disposez d'un atelier de décolletage qui compte 9 machines DECO 7/10 et 13, ces machines correspondent donc exactement à vos besoins. Mais n'est-ce pas des machines de haute production un peu incompatibles avec une horlogerie haut de gamme ?

CD : Les machines DECO travaillent 24 heures sur 24 depuis plusieurs années et notre parc de machines peut être encore plus grand ! La qualité et la précision des pièces réalisées et la souplesse de fonctionnement des machines DECO nous ont convaincus… Nous avons analysé un grand nombre de solutions et avons adopté la meilleure. Le retour sur investissements de ces machines est celui dont nous avons besoin.

DM : Vous produisez les meilleures montres du monde et disposez des meilleures machines... Comment faites-vous pour travailler avec les meilleurs collaborateurs ?

CD : Les femmes et les hommes qui travaillent chez Manufacture Roger Dubuis sont notre première richesse ! Ils représentent un savoir-faire très important et nous faisons le

DECO et Carlos Dias, une success story jamais démentie.

maximum pour que les conditions de travail soient les meilleures possibles. Nous investissons beaucoup dans l'ergonomie, notre restaurant d'entreprise, par exemple, fait envie à plus d'un restaurateur… Je crois qu'il s'agit simplement de leur offrir ce que les autres ne donnent pas! Chaque personne est considérée comme un collaborateur réel, un partenaire avec lequel nous créons ensemble le futur.

DM: J'ai lu récemment que vous aviez déclaré «Nous faisons ce que les autres ne veulent, ne savent ou ne peuvent pas faire», pouvez-vous m'expliquer?

CD: De par notre verticalisation, nous sommes capables de réagir très rapidement et de décider de travailler sur un nouveau modèle sans devoir nous reposer sur un fournisseur externe. Nous ne sommes donc pas tributaires d'une entreprise tierce incapable ou non désireuse d'investir beaucoup de temps ou d'efforts pour Roger Dubuis. Notre volonté est d'aller de l'avant et nous avons la chance de pouvoir le faire! Qui n'avance pas recule ! C'est un adage bien connu toujours d'actualité. Nous devons sans cesse nous remettre en question et travailler pour nos clients.

DM: Monsieur Dias, votre entreprise semble florissante, vos produits sont des modèles de qualité et de précision, l'intégration industrielle semble être une réussite totale, vous avez une image forte… Qu'est-ce qui vous fait avancer aujourd'hui?

CD: Je suis un créateur de garde-temps et à ce titre, croyez-moi, il y a encore beaucoup à inventer. Nous pourrions aller beaucoup plus loin en terme de collaboration avec nos fournisseurs par exemple. Au niveau du marketing tout est à faire…

La Bague Medusa de Manufacture Roger Dubuis est composée d'un corps double en spirale qui surélève le plateau de la bague pour mettre en avant un cœur soit posé, soit découpé.
Selon la version, le cœur en volume est pavé de rubis ou en quartz rose satiné laissant pénétrer l'œil dans sa matière.

DM: Merci M. Dias d'avoir bien voulu soulever le voile sur cette production exclusive. Comment voyez-vous l'évolution de votre parc de machines?

CD: Notre entreprise n'a pas fini de grandir et le parc de machines suivra le mouvement. A ce titre, il se peut que je considère la possibilité d'acquérir de nouvelles machines DECO dans les mois à venir, tout dépendra de l'offre et de la concurrence!

DM: Pour conclure, comment décririez-vous votre produit aujourd'hui?

CD: C'est une montre actuelle, inspirée mais pas soumise au passé qui se projette dans un futur qui nous appartient!

Alors? Un parfait mariage entre tradition et modernisme? Même si la perfection n'est pas de ce monde, après cette visite, je pense l'avoir approchée de très près. J'ai découvert la tradition de la haute horlogerie suisse, mais ni poussiéreuse, ni sclérosée! Une tradition «boostée» par la «méthode Carlos Dias». C'est une vision moderne et industrielle qui permet à la manufacture de faire briller la qualité suisse partout dans le monde.

Une journée fascinante. Merci à Monsieur Dias pour sa disponibilité.

Manufacture Roger Dubuis :

le parfait mariage entre tradition et modernisme

Roger Dubuis aujourd'hui

- 380 collaborateurs.
- 7 boutiques exclusives dans le monde, (10 autres en prévision).
- 10 ans d'existence.
- 15 calibres.
- 16 platines additionnelles.
- 10 collections.
- 32 complications.
- 9 DECO.

Les points forts

- Entreprise 100 % intégrée.
- Savoir-faire important.
- Grande liberté d'action et volonté d'aller de l'avant.
- Parc de machines performantes.

www.rogerdubuis.com

Excalibur de Manufacture Roger Dubuis
Boîtier : rond, or rose 18K poli et satiné, Ø 45 mm, fond saphir, étanche à 30 m. – Cadran : chiffres romains en relief. – Aiguilles : or rose 18K. – Bracelet : crocodile véritable cousu main avec boucle déployante RD en or rose 18K. – Mouvement : calibre RD08, mécanique à remontage automatique avec double masselotte, 14_''' lignes, 42 rubis, rhodié. – Spécificités : tourbillon volant, répétition minute, armage de la sonnerie par la lunette, cage tourbillon visible à 5 h. – Fonctions : heure, minute, seconde par la raquette de tourbillon, répétition minute. – Production : 28 exemplaires.

Aperçu du cahier des charges «poinçon de Genève» auquel les horlogers doivent se conformer pour l'obtention de la certification :

Les montres présentées au bureau de contrôle doivent l'être par des fabricants établis à Genève et dont l'assemblage, le réglage et l'emboîtage auront été exécutés dans ce même canton.

Les fournitures acier doivent avoir les angles polis, les flancs étirés, les faces visibles adoucies, les têtes de vis doivent être polies ou cerclées (pourtour et fente anglés).

Tout mouvement doit être pourvu de pierre en rubis avec des trous polis, au rouage et à l'échappement.

La roue d'échappement doit être légère, son épaisseur ne dépassant pas 0,16 mm pour les grandes pièces et 0,13 mm pour celles en-dessous de 18 mm, ses repos doivent être polis.

Etc.

Saisir sa chance au lieu de s'en aller!

Un jeune entrepreneur saxon mise sur les tours automatiques TORNOS à poupée mobile

Andre Schliebe, le propriétaire de W&S Feinmechanik GmbH, est un jeune homme sympathique que l'on imagine plutôt fréquenter la faculté des sciences humaines d'une université que s'affairer dans un atelier de décolletage. Mais les apparences sont souvent trompeuses: à l'âge de 22 ans déjà, quand d'autres commencent leurs études, il s'est mis à son compte avec un atelier de décolletage et se trouve depuis sur une trajectoire de croissance continue. Il s'est lancé en misant d'emblée sur un partenariat étroit avec TORNOS et n'a, à ce jour, pas eu à regretter cette décision.

Frank Mortag de TORNOS Allemagne (à gauche) et Andre Schliebe (à droite), propriétaire de l'entreprise W&S.

Altgeringswalde, en Saxe, ne compte assurément pas parmi les centres industriels d'Allemagne. Cette localité sise dans le triangle Dresden, Leipzig, Chemnitz, qui rappelle plutôt la campagne idyllique, a été délaissée après l'effondrement du mur par bon nombre de jeunes gens partis à la recherche d'un avenir professionnel dans les villes d'une certaine importance. Andre Schliebe y est resté. Son grand-père, Helmut Winkler, exploitait depuis 30 ans un atelier de mécanique de précision à Geringswalde, et c'est chez lui que Andre Schliebe a appris sur le tas le travail des métaux et surtout le tournage. Sur des tours à leviers et des décolleteuses à cames, l'entreprise produisait avant tout des pièces tournées pour l'industrie du chauffage au gaz de la RDA de l'époque. Après l'effondrement du mur, l'industrie métallurgique est-allemande s'enfonçait d'année en année et peu y voyaient une chance de survie. Pour grand-papa Winkler et son petit-fils Andre Schliebe, il n'était pourtant pas question d'abandonner. La technique la plus récente, surtout les tours automatiques CNC présentés par TORNOS, les incitèrent à prendre de nouveaux risques. Se posait alors la question à Andre Schliebe, de savoir s'il fallait abandonner et émigrer, comme beaucoup de ses amis, ou tenter sa

chance en osant un redécollage. Il se décida pour la relance et fonda sa propre société. En septembre 1998, il démarre avec une nouvelle raison sociale, 5 collaborateurs, les décolleteuses à cames de son grand-père et deux nouveaux tours CNC TORNOS à poupée mobile. A ce jour, Andre Schliebe emploie plus de 30 collaborateurs, exploite un parc de machines CNC TORNOS constitué déjà de 16 unités, un département revolver avec plus de 30 machines, et a construit de nouvelles halles dans l'optique d'une puissante expansion.

Le succès en Allemagne

A une époque où tous se plaignent et où la production est massivement délocalisée à l'étranger, on peut s'étonner que ce soit justement dans l'Est qu'un jeune entrepreneur vole de succès en succès. Andre Schliebe sourit modestement: «Nous sommes une jeune équipe motivée, nous connaissons notre métier et avec les tours CNC TORNOS à poupée mobile, nous disposons de machines avec lesquelles nous sommes fabuleusement performants». Entre temps, l'entreprise a acquis auprès de ses clients une solide réputation, «celle de ne reculer devant rien». Quelle que soit la pièce que le client propose, Andre Schliebe et son équipe trouvent une solution. Aussi sont-ils parfois amenés à exiger des machines TORNOS de fort belles prouesses et à imaginer des options et des dispositifs inédits. «De temps à autre, il faut modifier quelque peu les options standard pour satisfaire nos exigences, mais les techniciens de Moutier et de Pforzheim sont tout aussi flexibles que nous et c'est ensemble que nous trouvons, la plupart du temps, une solution», remarque Andre Schliebe, tout à l'honneur de son fournisseur. Avec des astuces de ce genre, il est à même d'usiner avec précision des pièces jusqu'à 800 mm de longueur, de faire du taillage sur les tours à poupée mobile et bien d'autres prouesses... Sa jeune équipe ambitionne de faire toujours mieux que d'autres. Même durant leurs loisirs, ils se mettent à fignoler des programmes et des réglages. Du coup, les avantages de la commande numérique parallèle PNC-DECO et du logiciel de programmation TB-DECO sont pleinement mis en valeur.

Le système de programmation TB-DECO breveté tourne sous Windows et exploite ainsi la maniabilité tout à fait exceptionelle de cette interface. TORNOS a développé ce logiciel exclusivement pour la production sur les tours automatiques et permet ainsi la programmation logique et la simulation de toutes les séquences de mouvement. Une fois le programme pièce établi, il n'y a plus qu'à le transférer dans la commande CNC, d'où les opérations saisies seront exécutées automatiquement. La programmation peut s'effectuer aussi bien à l'atelier qu'à domicile, possibilité exploitée par W&S pour une mise en train optimale de chaque pièce.

W&S trouve toujours une solution pour satisfaire les exigences de ses clients.

Saisir sa chance au lieu de s'en aller!

C'est pourquoi Andre Schliebe ne jure que par l'uniformité de son parc de machines, en produisant presque exclusivement sur des machines TORNOS. Il en résulte pour lui de précieux effets de synergie lui permettant de produire à des coûts concurrentiels. Tous les collaborateurs sont à même de desservir chaque machine; les outils et équipements peuvent s'utiliser de manière identique. «Grâce à l'expérience accumulée avec ces machines et le savoir y relatif, mes collaborateurs sont tout simplement plus rapides et meilleurs», dit M. Schliebe. «C'est pourquoi nous pouvons desservir beaucoup plus de machines avec beaucoup moins de personnel que d'autres». Malgré ce constat, il embauche continuellement de nouveaux collaborateurs et mise également très fortement sur la formation d'apprentis. Il est conscient de ses responsabilités vis-à-vis de la région et offre une chance aux jeunes gens de se qualifier en tant qu'ouvriers spécialisés.

Le succès nous donne raison

Les capacités de l'entreprise sont actuellement sollicitées au maximum. On y travaille en équipes 3 x 8. La clientèle compte presque tous les grands constructeurs automobiles et fabricants en électronique et en haute fréquence, ainsi que médico-techniques. Tous les semi-ouvrés du laiton, de l'acier et de l'acier inoxydable y sont usinés, l'acier représentant à lui seul une consommation annuelle de quelques 500 tonnes.

La grandeur des lots varie de 1'000 pièces à l'infini. A ce jour, Andre Schliebe n'est toutefois pas parvenu à s'arracher une décision en faveur de l'achat d'un tour automatique multibroches. «Avec mes tours CNC TORNOS à poupée mobile, je suis tout simplement beaucoup plus flexible et donc dispensé de devoir à tout prix exploiter à fond la capacité d'une machine chère; d'autant que la productivité des machines TORNOS se situe de toute façon au niveau supérieur». Son parc de machines recense, à côté des décolleteuses à cames toujours en activité, la gamme complète de la série des DECO. S'agissant de la cinématique, la

Les techniques CNC les plus modernes, ainsi que 30 employés, représentent les garants du succès de W&S.

L'entreprise utilise pleinement ses capacités et travaille en 3 équipes.

série DECO n'a rien à envier aux machines à cames. Le tournage simultané avec deux outils est ainsi possible, tout comme l'ébauche et le tournage interpolables séparément. Les opérations transversales près du canon de guidage sont possibles avec quatre outils entraînés, et même le polygonage de surfaces ou de contours près du canon de guidage ne pose aucun problème. Une contre-broche indépendante à trois axes numériques permet le centrage programmé de la position de travail. En l'occurrence, sept positions sont disponibles qui peuvent être optimisées à 100 % en temps masqué. La broche principale et la contre-broche peuvent être maintenues en alignement réciproque, facilitant ainsi le fraisage et d'autres opérations d'enlèvement de copeaux. Les filetages et taraudages sont réalisables sans restriction selon le principe différentiel, tout comme sont possibles le tournage et le perçage axial simultanés – le tout avec la meilleure gestion possible des régimes d'avance et de rotation.

«Toutes ces caractéristiques font de la série DECO un outil optimal au service de la productivité», assure avec enthousiasme Andre Schliebe.

Un partenariat fiable

Bien que TORNOS ait eu à surmonter quelques turbulences ces dernières années, Andre Schliebe n'a jamais regretté d'avoir opté pour ce partenaire. «Frank Mortag, le Directeur de Vente Responsable de notre territoire, ainsi que l'ensemble de l'équipe de Pforzheim ne m'ont jamais déçu, et même dans les moments les plus difficiles, je me sentais toujours rassuré», souligne le propriétaire de W&S. De même, le fait que le service TORNOS opère à présent à partir de Chemnitz est un avantage de plus, voire un avantage de terrain pour nous. En peu d'heures, le technicien de service est au pied de la machine, au cas où... et voilà que déjà la production continue. Les travaux préventifs d'entretien et les petites réparations se font la plupart du temps durant le week-end, si bien que la production continue sans perturbation. Andre Schliebe ne voit que des avantages dans le partenariat avec TORNOS et il est optimiste quant à la possibilité de maintenir son objectif de croissance de deux machines par an pour les prochaines années.

W&S Feinmechanik & Mechanische Fertigungs GmbH

Dresdener Strasse 173
09326 Altgeringswalde
Tél.: 037382/7 13 80
Fax: 037382/7 13 81
wus-feinmechanik@t-online.de
www.wus-feinmechanik.de

TORNOS Technologies Deutschland GmbH

Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Tél.: 07231/91 07 - 0
Fax: 07231/91 07 - 50
contact@tornos.de
www.tornos.ch

Dispositif de graissage centralisé pour DECO [a-line]

Ce dispositif ne dispose pas de numéro d'option. En cas d'intérêt, merci de contacter votre revendeur TORNOS.

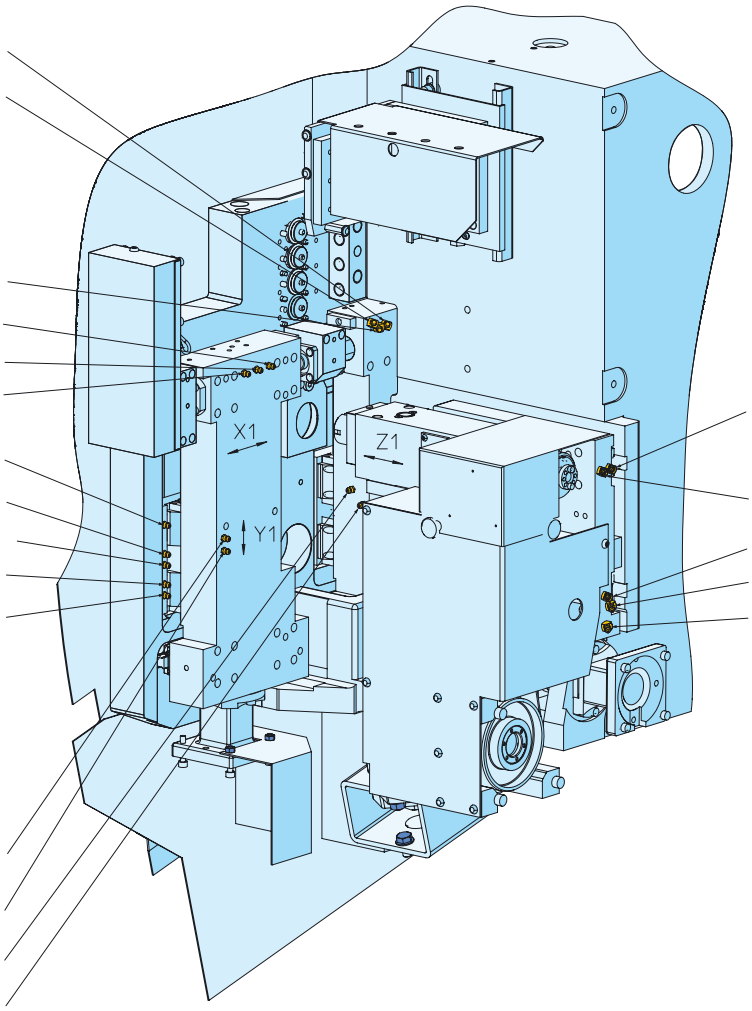
Application

Les opérations de graissage, tant sur les axes que sur les vis à billes peuvent vite devenir fastidieuses et générer un risque d'oubli ou de négligence. Sur une machine DECO dotée de 10 axes, le nombre de points se monte à 50!

Un système de graissage centralisé automatique supprime toute opération humaine à ce niveau. Il s'agit donc d'un auxiliaire précieux.

Points forts

- Supprime le graissage périodique.
- Assurance que le graissage est toujours effectué.
- Fiabilité des organes machines renforcée.
- Consommation en huile faible.



Remarque

Pour assurer un graissage sans faille, le réservoir est équipé d'un détecteur qui déclenche une alarme lorsque le niveau est faible.

Caractéristiques techniques

Consommation :

- 10 cm^3/heure pour DECO 7a/10a.
- 20 cm^3/heure pour DECO 13a/20a/26a.

Intervalle de graissage :

- Graissage toutes les 10 minutes en cours de cycle.

Type d'huile :

- Motorex Corex HLP 320 ou équivalent.

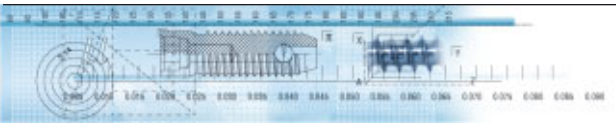
Compatibilité

Toutes DECO de la [a-line].

Disponibilité

Disponible de suite départ usine.

Bras manipulateur et système de palettisation simple



En complément aux systèmes de palettisation offerts sur MULTIDECO 32/6c et 20/8d, TORNOS propose un système pour les autres machines MULTIDECO.

Option

Ce système ne dispose pas encore de numéro d'option. En cas d'intérêt, merci de contacter votre revendeur habituel.

Application

Dans certains cas, les exigences concernant soit les pièces, soit les processus de fabrication, n'autorisent pas la sortie des pièces par simple goulotte, mais demandent une solution de manipulation. Que ce soit pour des raisons d'intégration dans un système de production ou plus simplement de garantie de qualité d'état de surface des pièces, MULTIDECO est parée!

Le nouveau bras manipulateur combiné à un système de palettisation intégré à la machine permet de maîtriser l'évacuation des pièces depuis la zone d'usinage jusqu'à l'extérieur de la machine.

Le système est modulaire et permet d'étendre la capacité de palettisation à volonté. Par exemple, une station de lavage des pièces en palette peut être ajoutée. Cette souplesse n'enlève rien à la performance du système et permet de l'adapter aux besoins spécifiques de chaque application.

Points forts

- Maîtrise de l'évacuation des pièces.
- 100 % des pièces manipulées une à une.
- Pas de reconditionnement nécessaire des pièces.
- Système modulaire adaptable sur demande.
- Simplicité garantissant les performances.

Caractéristiques techniques

- Capacité nominale: 3 palettes.
- Dimensions des palettes: largeur 400 mm, longueur 325 mm (max. 600 mm).
- Commande par la CN de la machine.

Compatibilité

MULTIDECO 20/6b, 20/6be, 32/6i, 20/8b.

Disponibilité

Disponible de suite départ usine.

Remarque

Vous avez la possibilité de télécharger une séquence vidéo démontrant le système sur le site: www.tornos.com, rubrique «téléchargement».

Attention, cette séquence pèse 5 MB! En cas de connexion à bas débit, le téléchargement peut prendre du temps.

A la rencontre des clients…

L'exposition est-elle un must ?

Au moment où nous écrivons ces lignes, nous ne savons pas encore quelle sera la destinée du règlement de l'EMO qui freine la réalisation d'expositions en Europe (pays du CECIMO) les années EMO. Ce qui est certain, c'est qu'une année non-EMO, comme cette année, génère une logistique importante. En tant que fabricant, TORNOS désire au maximum rencontrer ses clients par le biais d'exposition permettant à ces derniers de découvrir en une seule fois un nombre important de fournisseurs, de nouveautés, etc…

Cette année encore, TORNOS sera présent à plus de 40 manifestations à travers le monde.

Les expositions sont un véritable challenge lorsqu'il s'agit de déplacer des machines de taille importante. Pour en savoir un peu plus, la rédaction a rencontré M. Pierre-Yves Kohler responsable Marketing et Communication.

DM: M. Kohler, vous exposez des machines de plusieurs tonnes partout dans le monde, n'est-ce pas un peu «fou»? Ne pourrait-on pas utiliser un autre moyen pour attirer l'attention des clients ?

PYK: Il s'agit de plusieurs tonnes, mais également de plusieurs centaines de milliers de francs. En tous les cas, exposer des machines uniquement pour attirer l'attention n'est pas rationnel. Une machine sur un stand doit réellement faire passer un message et permettre à nos clients d'en apprendre et d'en voir plus.

DM: Donc pas de machines exposées sans objectifs précis ?

PYK: Absolument! Nous désirons apporter de la valeur à nos expositions. Dans le cadre de nouveaux produits, il est très important de les montrer à nos clients, que ceux-ci puissent "toucher" et comprendre par un processus leur permettant de poser des questions et de voir par leurs propres yeux. Par exemple, pour expliquer la simplicité d'un changement de mise en train, rien de mieux que de le faire en quelques instants devant le client. Pour les produits qui ne sont pas des nouveautés, nous voulons démontrer des performances, par exemple des usinages spéciaux ou correspondant à des besoins bien précis.

DM: Il y a donc une tendance à réduire les expositions où les machines font de la simple figuration?

PYK: Le thème "machines aux expositions" est un sujet pour lequel nous avons beaucoup d'interrogations. Il est clair que déplacer une machine sans objectif précis n'est pas très rationnel. Nous tenons ab-

solument à ce que nos clients aient la possibilité de recevoir un maximum d'informations et soient reçus dans un environnement convivial. Mais dans ce contexte, est-il réellement nécessaire de toujours déplacer des machines ?

DM: C'est une question ? Vous me surprenez, pour une personne qui fait déplacer des centaines de machines tout autour du monde chaque année !

PYK: Oui, c'est une question que nous nous posons justement parce que nous réalisons toutes ces manifestations. Pour une année comme celle-ci, le montant des frais de transports s'élève à plusieurs centaines de milliers de francs. Ne pourrions-nous pas mieux utiliser cet argent ? Nous pourrions créer des environnements plus chaleureux, repenser nos expositions et utiliser des machines virtuelles par exemple.

DM: C'est assez révolutionnaire, n'avez-vous pas peur d'être trop innovants et de «perdre» vos clients dans l'aventure ?

PYK: Attendez, je n'ai pas dit que nous allions supprimer les machines aux expositions ! Il est vrai que nous nourrissons beaucoup d'interrogations, mais nous n'allons pas prendre des mesures qui pourraient pénaliser nos clients ou nous-mêmes. Maintenant, si la majorité des clients nous dit qu'une machine en elle-même n'est pas indispensable sur un stand et que d'autres éléments sont plus importants…

DM: Intéressant ! L'appel est lancé. Chers lecteurs, cette idée vous interpelle-t-elle ? Que pensez-vous d'un stand de TORNOS, fabricant de machines, sur lequel il n'y aurait pas de machine ? Auriez-vous envie d'aller le voir ? Quels seraient selon vous les éléments indispensables à le rendre intéressant ? Votre avis nous intéresse ! Envoyez vos réponses à

redaction@decomag.ch

Nous réaliserons un article basé sur vos commentaires et idées plus tard dans l'année[1].

Et pour 2006, y a-t-il des nouveautés concrètes en terme d'expositions ?

PYK: En terme géographique, nous serons encore plus présents que les autres années en Asie. Aux USA, nous allons organiser des manifestations chez nos agents en plus des expositions «normales»[2], et en Europe nous exposerons à peu près partout. En général, nous allons optimiser les budgets. Par exemple, nous ne désirons plus exposer deux machines quasiment similaires sur un stand. Dans le même ordre d'idée, certaines machines seront exposées sans ravitailleur. Il s'agit de changements marginaux, pas d'un concept radicalement nouveau !

DM: Donc en conclusion, pour 2006, vous n'annoncez pas de révolution telles que celles présentées ci-dessus ?

PYK: Pas de révolution en effet, nous voulons réellement offrir un maximum à nos clients. Nous allons donc à leur rencontre pour leur permettre de découvrir comment nos solutions peuvent répondre à leurs besoins, partout dans le monde!

Les données publiées ci-après sont celles disponibles au moment de la publication, des variations sont possibles. En cas d'intérêt et d'envie de visite d'un stand TORNOS, il est recommandé de consulter le site web de l'entreprise ou votre correspondant habituel pour disposer des dernières informations.

[1] N'hésitez pas à me faire parvenir un e-mail. Je me réjouis de lire vos commentaires et remarques.

[2] Pour les dernières informations à ce sujet, merci de consulter le site web de l'entreprise. www.tornos.ch

A la rencontre des clients…

Europe

Expositions	Pays	Ville	Date d'ouverture	Date fermeture	Semaine
10ème Mondial des métiers Eurexpo	France	Lyon	9.2.2006	12.2.2006	6
Samumetal	Italie	Pordenone	9.2.2006	13.2.2006	6-7
Simodec	France	La Roche Sur Foron	7.3.2006	11.3.2006	10
Techni-Show	Hollande	Utrecht	14.3.2006	18.3.2006	11
Exposition Teximp	Slovénie	Ljubljana	16.3.2006	17.3.2006	11
Metav Süd	Allemagne	München	4.4.2006	7.4.2006	14
Siams	Suisse	Moutier	9.5.2006	13.5.2006	19
Mach	Angleterre	Birmingham	15.5.2006	19.5.2006	20
Metav Nord	Allemagne	Düsseldorf	20.6.2006	24.6.2006	25
Gewatec	Allemagne	Wehingen	6.7.2006	8.7.2006	27
AMB	Allemagne	Stuttgart	19.9.2006	23.9.2006	38
Brno MSV	Tchéquie	Brno	2.10.2006	6.10.2006	40
Tekniska Mässan	Suède	Stockolm	3.10.2006	6.10.2006	40
Bimu	Italie	Milan	5.10.2006	10.10.2006	40-41
Prodex	Suisse	Bâle	14.11.2006	19.11.2006	46
Turntec	Allemagne	Francfort	29.11.2006	2.12.2006	48

Asie

Expositions	Pays	Ville	Date d'ouverture	Date fermeture	Semaine
MTA	Malaisie	Kuala Lumpur	3.5.2006	7.5.2006	18
Taipei Int'l Manufacturing Technology Show	Taiwan	Taipei	3.5.2006	7.5.2006	18
Die & Mold	Chine	Shanghai	8.5.2006	12.5.2006	19
Medtec	Chine	Shanghai	21.5.2006	23.5.2006	20-21
13th South China IMME	Chine	Guangzhou	23.5.2006	26.5.2006	21
Metal working	Chine	Shanghai	10.10.2006	13.10.2006	41
Jimtof	Japon	Tokyo	1.11.2006	8.11.2006	44-45
China DMP	Chine	Dongguan	8.11.2006	11.11.2006	45
ThaiMetalex	Thaïlande	Bangkok	23.11.2006	26.11.2006	47

USA

Expositions	Pays	Ville	Date d'ouverture	Date fermeture	Semaine
MDM West	Californie	Anaheim	31.1.2006	2.2.2006	5
Medical Device Expo	Puerto Rico	Suan Juan	16.2.2006	17.2.2006	7
Westec	Californie	Los Angeles	27.3.2006	30.3.2006	13
Eastec	Massachusetts	Springfield	23.5.2006	25.5.2006	21
Omtec Orthopeadic show Rosemont	Illinois	Rosemont	21.6.2006	22.6.2006	25
MDM East	New York	New York	6.7.2006	8.7.2006	27
IMTS	Illinois	Chicago	6.9.2006	13.9.2006	36-37
MDM Minneapolis	Minnesota	Minneapolis	25.10.2006	26.10.2006	43
Greater NY Dental Meeting	New York	New York	26.11.2006	29.11.2006	47-48

Reste du monde

Expositions	Pays	Ville	Date d'ouverture	Date fermeture	Semaine
24th Ciosp	Brésil	São Paulo	28.1.2006	1.2.2006	4-5
Metalobrabodka	Russie	Moscou	23.5.2006	27.5.2006	21
Austech	Australie	Sydney	30.5.2006	2.6.2006	22
Fimaqh	Argentine	Buenos Aires	30.5.2006	3.6.2006	22

Programmation rapide du code ISO

Afin de faciliter l'introduction du code ISO des DECO et MULTIDECO, des fonctionnalités ont été ajoutées progressivement avec les versions 2004, 2005 et maintenant 2006 de TB-DECO. Ces améliorations sont le résultat d'une stratégie de TORNOS qui consiste non seulement à offrir une faisabilité sans compromis, mais également une grande rapidité et une simplicité de programmation.

Programmation des axes X, Y, Z et C

L'étiquette de l'axe, qui identifie le système d'outils sur lequel il se trouve, s'affiche automatiquement.

Exemple

Ecrire: "X"

Pour afficher: "X1= " *dans le cas d'une programmation du peigne 1 (ou de la coulisse 1)*

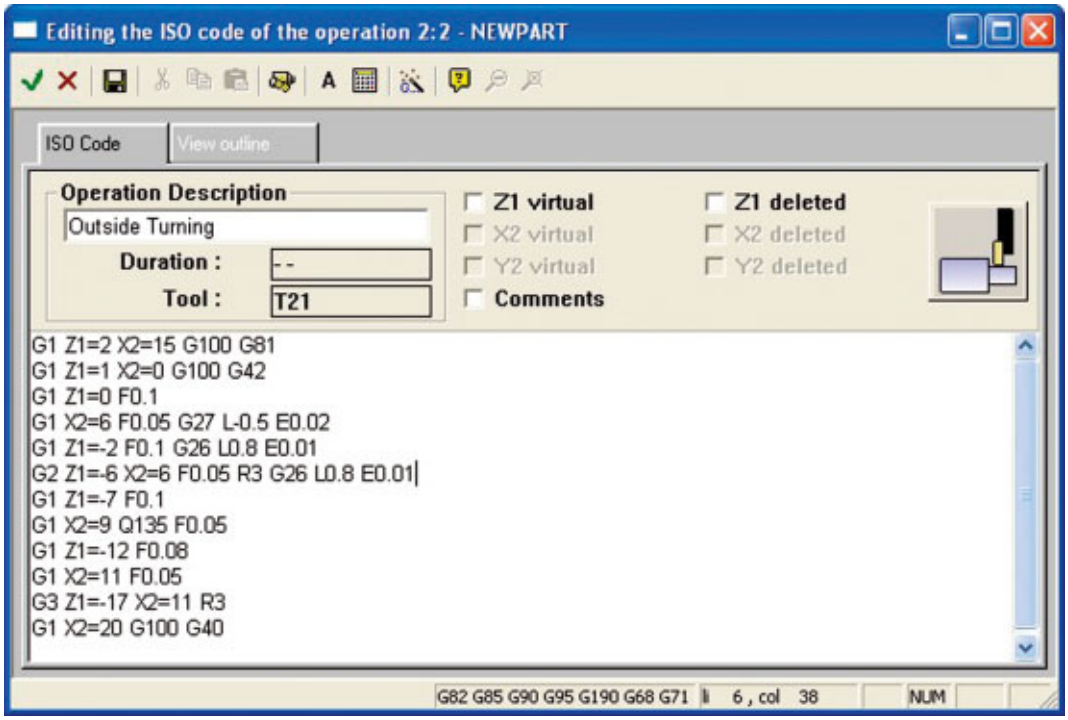
Il n'est plus nécessaire d'introduire un espace avant la programmation d'un axe. Le logiciel TB-DECO va ajouter automatiquement cet espace s'il n'est pas présent.

Exemple

Ecrire: "G1X6Z4.2"

Pour afficher: "G1 X2=6 Z1=4.2" *dans le cas d'une programmation du peigne 2 (DECO)*

"G1 X2=6 Z12=4.2" *dans le cas d'une programmation de la coulisse 2 (MULTIDECO)*



Programmation des codes G

Le code G1 étant le code le plus utilisé dans la programmation, il est possible d'introduire le code G1 suivi d'un espace avec l'écriture d'un simple espace en début de ligne.

Exemple

Ecrire: " "
Pour afficher: "G1 "

Les codes G1, G2, G3, G1 G100, G2 G100 et G3 G100 sont devenus modaux. Il n'est plus nécessaire de les reprogrammer en début de chaque ligne, si le type de trajectoire n'a pas changé dans l'opération. Le logiciel TB-DECO va automatiquement introduire le dernier code G programmé, définissant une trajectoire si le caractère X, Y, Z ou C est écrit en début de ligne.

Exemples

Ecrire:	"X"	*alors que la dernière trajectoire programmée est G2*
Pour afficher:	"G2 X1="	*dans le cas d'une programmation du peigne 1 (ou de la coulisse 1)*
Ecrire:	"Z"	*alors que la dernière trajectoire programmée est G1 G100*
Pour afficher:	"G1 G100 Z1="	*dans le cas d'une programmation sur la broche principale (DECO)*
	"G1 G100 Z11="	*dans le cas d'une programmation de la coulisse 1 (MULTIDECO)*

Les codes G étant plus fréquemment utilisés que les codes M, il est possible d'introduire en début de ligne ou après un espace un code G sans écrire le caractère G.

Exemples

Ecrire: "2"
Pour afficher: "G2"

Ecrire: "90 94"
Pour afficher: "G90 G94"

Comme pour la programmation des axes, il n'est plus nécessaire d'introduire un espace avant la programmation d'un code G, si la précédente fonctionnalité n'est pas utilisée. Le logiciel TB-DECO va ajouter automatiquement cet espace s'il n'est pas présent. Ceci s'applique également pour les codes M.

Exemple

Ecrire: "G90G94"
Pour afficher: "G90 G94"

Programmation rapide du code ISO

Mise en vitesse d'une broche

Après la programmation d'un code Mx03 ou Mx04 pour enclencher respectivement dans le sens horaire ou anti-horaire la broche Sx, le caractère S s'affiche automatiquement.

Exemple

Ecrire: "M103 4000"

Pour afficher: "M103 S4000"

Le caractère S s'affiche également automatiquement après la programmation des nouvelles fonctions G96 (vitesse de coupe constante) et G92 (limitation de la vitesse de coupe du mode G96).

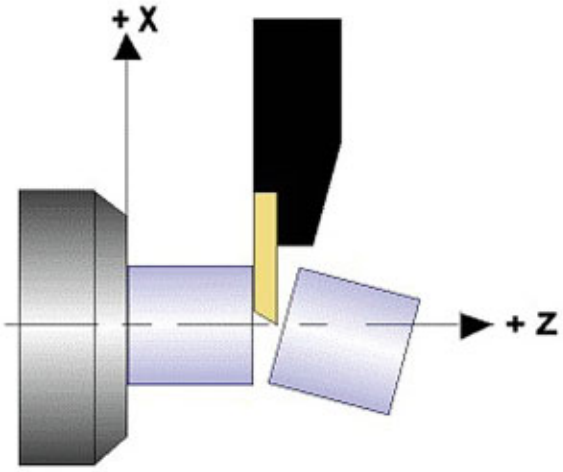
Exemples

Ecrire: "G92 4000"

Pour afficher: "G92 S4000"

Ecrire: "G96 150"

Pour afficher: "G96 S150"



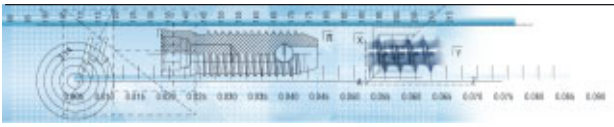
Programmation des DECO de la [s-line]

Ce début d'année 2006 est synonyme de nouveautés pour la programmation des DECO. Avec la livraison des premières DECO 8sp et 20s, TORNOS réintroduit la programmation sur une CNC standard. Ce choix est lié à de nouvelles cinématiques avec un nombre réduit de systèmes d'outils par rapport aux DECO de la **[a-line]** ou aux MULTIDECO.

De nombreux clients souhaitent cependant pouvoir programmer leurs nouvelles DECO 8sp et 20s avec leur logiciel TB-DECO. C'est pourquoi, 2006 sera synonyme de rapprochement entre le logiciel TB-DECO et la programmation d'une CNC standard. Le but étant d'offrir cette année à nos clients la possibilité de programmer les machines de la **[s-line]** à l'aide de TB-DECO. Pour ces machines, le logiciel TB-DECO ne générera plus des tables, mais du code ISO qui sera lisible et modifiable directement sur la machine.

Dans le cadre de ce projet, de nouvelles fonctions vont apparaître dans l'actuel TB-DECO 2006 et dans le futur TB-DECO 2007. Ces fonctions vous seront présentées dans de prochains articles "trucs et astuces".

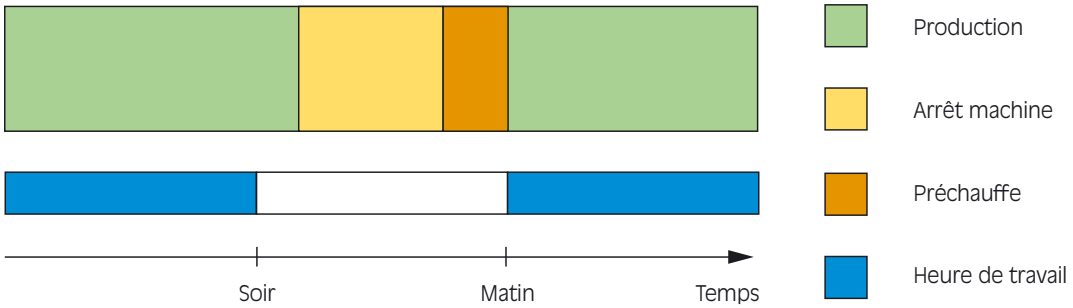
Option préchauffe de la machine



Une nouvelle fonction CNC sera mise sur le marché en avril 2006 afin de déclencher automatiquement un mode de préchauffe de la machine à une heure donnée.

Cette nouvelle option permet de préchauffer toutes les DECO de la [a-line] et la DECO 13b avant l'arrivée du personnel suite à un arrêt des machines planifié (durant la nuit, le week-end ou les vacances).

Cette préchauffe automatique de la machine permet de réduire considérablement le temps pour la mise en production de pièces très précises. De telles pièces nécessitent une stabilisation en température de la machine.



Fonctionnement

L'utilisateur peut programmer un nombre de pièces à produire durant la nuit ou le week-end. Arrivée à la fin de la production du lot, la machine se met en veille. A l'heure programmée ou l'heure et la date programmées, la machine se met automatiquement en mode préchauffe.

Au début du mode de préchauffe, la machine recule la barre jusqu'au canon afin d'éviter les collisions avec les outils. La DECO exécute ensuite le dernier programme pièce, mais annule le déplacement de l'axe Z1 pour empêcher tout usinage. Afin d'éviter tout problème de surchauffe, l'override des broches peut être diminué jusqu'à 25%.

Le matin, lorsque l'utilisateur souhaite repartir en production, il doit quitter manuellement le mode de préchauffe. De plus, il ne pourra pas repartir en production sans déplacer manuellement la barre pour l'appuyer contre l'outil de coupe. C'est une sécurité afin d'éviter tout risque de casse de l'outil lors du premier chargement de pièce.

Remarque: *aucune modification du programme pièce sur le logiciel TB-DECO n'est requis pour l'utilisation de la fonction préchauffe.*

Disponibilité

Cette option sera disponible sur toutes les DECO de la [a-line].

Par la suite, cette option sera également disponible sur les DECO de la [s-line].

►►►

PUB Quinx
Verticale

Option préchauffe de la machine

Mises à jour nécessaires

L'activation de cette option de préchauffe nécessite la mise à jour du logiciel CNC et l'utilisation d'une nouvelle version du logiciel TB-DECO 2006, qui sera disponible dès avril 2006. TORNOS recommande cependant l'utilisation du logiciel TB-DECO ADV 2006 au lieu de la version de base TB-DECO 2006.

Remarque: *les logiciels TB-DECO 2006 et TB-DECO ADV 2006 nécessitent un système d'exploitation Windows 2000 ou Windows XP.*
Les versions 95, 98 ou NT ne sont plus supportées.

Limitation

Cette option a une restriction, elle ne peut pas être utilisée si le programme pièce contient un perçage profond avec la mèche qui rentre dans le canon durant l'usinage. Dans ce cas, la mèche rentrerait en contact avec la barre alors qu'aucun centrage n'a été réalisé. Cette situation provoquerait une casse de l'outil de perçage.

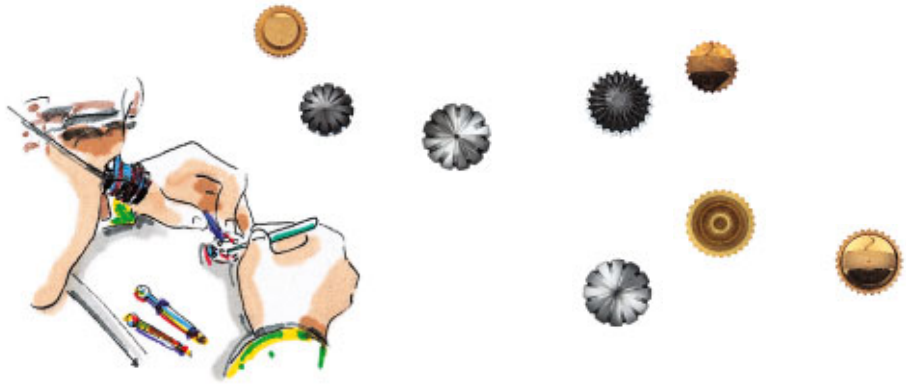
Un tour multibroche dans le domaine horloger ?

Comment MULTIDECO répond à ce segment bien précis !

Grande performance pour pièces de petite taille

Dans l'habillage des montres, une évolution significative dans l'utilisation des matériaux de base fait son chemin. Le laiton est progressivement remplacé par l'acier inoxydable. Alors que ce métal apporte des avantages non négligeables, il est d'une usinabilité nettement plus difficile, d'où une baisse sensible de la productivité.

Que faire pour y remédier ? Les ingénieurs de TORNOS ont trouvé la solution.



Une branche de qualité et de précision

Dans le monde de la précision de pièces de petite taille et de grande qualité, l'industrie horlogère s'est fait un renom indéniable. Pas étonnant dès lors que dans une région typiquement horlogère comme l'arc jurassien se trouvent non seulement des sous-traitants ayant la précision des pièces au bout des doigts, mais également des fabricants de machines sachant transférer les besoins de cette branche sur leurs machines-outils.

TORNOS dispose d'une expertise dans les tours automatiques monobroche et multibroche et d'un savoir-faire de longue date dans l'industrie horlogère. De plus, dans la recherche de l'extrêmement petit, TORNOS a investi dans ses moyens de production et de mesure, afin de démontrer la faisabilité de ces pièces. C'est dès lors tout naturellement que ce fabricant de machines-outils s'est penché plus profondément sur la problématique des pièces en acier inoxydable. Par des essais sur des tours monobroches, la fabrication de pièces fines pour l'horlogerie en acier inoxydable a été étudiée à fond. Les résultats ont ensuite été transférés sur le tour multibroche, un tour qui est intéressant pour des pièces ayant un rapport diamètre/longueur de 1 à 3, voire 1 à 5, comme par exemple des couronnes, des tubes, ou encore d'autres pièces fines.

Pourquoi un tour multibroche ?

La MULTIDECO 20/8b est un tour à huit broches pouvant travailler du matériel en barres jusqu'à un diamètre de vingt millimètres. Ce tour répond à des exigences de précision demandées par l'industrie horlogère. Une des difficultés dans la production en séries se trouve dans la constance de la qualité sur toute la période de production. Par exemple, une variation de la température dans la machine entraîne impérativement des variations dans la précision de la pièce à usiner, variations qui dépassent souvent le centième de millimètre.

Un tour multibroche dans le domaine horloger ?

Pour lutter contre ce phénomène, les concepteurs de la MULTIDECO ont sorti le bac d'huile de coupe – qui contient mille litres d'huile et plus selon le modèle – du bâti de la machine. Ce bac 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 °C. L'huile passe également par les roulements et les broches, elle assure donc une stabilité thermique à la machine dans son ensemble.

Zone d'usinage sous contrôle

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 machine gagne en précision, tout en sauvegardant son environnement.

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. De ce fait, elle devenait sensible à toute influence de l'air ambiant, même pendant le changement de barre. Il suffisait d'ouvrir une porte de la zone d'usinage de la machine pour des contrôles ou pour enlever des copeaux pour entraîner une baisse de la température de la broche et provoquer ainsi une modification de la précision.

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

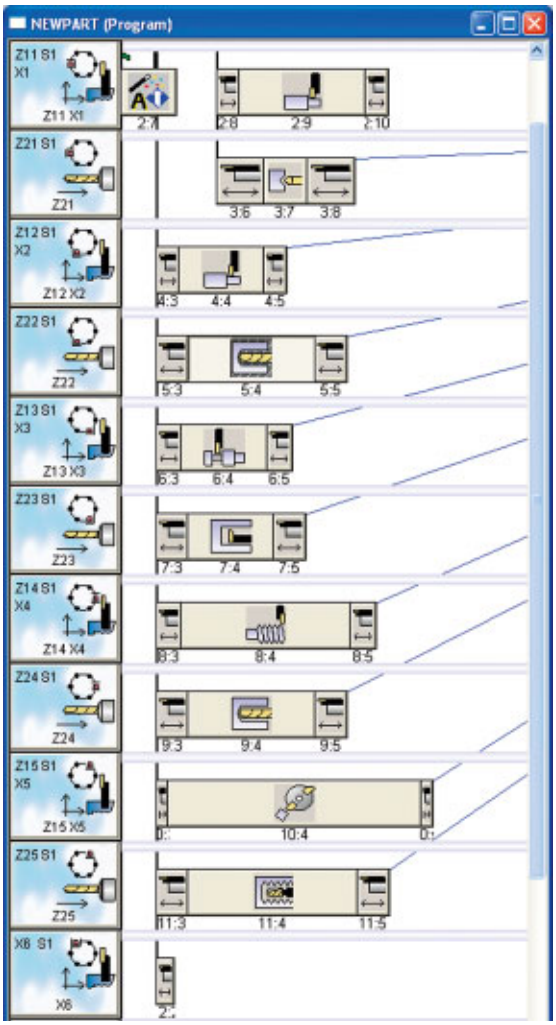
Une facilité pour des petites pièces

Bien que la MULTIDECO 20/8b fasse penser à des barres de vingt millimètres, ce tour multibroche peut accueillir des barres à partir d'un diamètre de quatre millimètres seulement et ceci sans développement spécifique de la machine. Cette dimension correspond aux diamètres des barres utilisées dans l'industrie horlogère pour une certaine gamme de pièces, dont celles qui sont maintenant fabriquées en acier inoxydable.

Même le ravitailleur est prévu pour un chargement automatique de telles barres fines. Tout le concept original de la machine peut donc être maintenu sans y apporter de modification quelconque.

Le fait de devoir travailler avec un outillage adapté à l'horlogerie n'a pas posé de problèmes particuliers pour les ingénieurs de TORNOS, puisqu'ils peuvent s'appuyer sur un savoir-faire de longue date dans la branche.

Ayant réalisé une solution pour la production de pièces de petites tailles sur un tour multibroche standard, ce savoir-faire peut facilement être transposé dans d'autres branches, telles que l'industrie électrotechnique, électronique, pneumatique, médicale ou autres.



Feeling identique, productivité augmentée, qualité égale

Le tour multibroche est une machine disposant d'une technologie similaire aux tours monobroche et travaillant aussi sur le concept et avec le logiciel TB-DECO. La programmation est de ce fait pour ainsi dire identique, ce qui permet à un personnel familiarisé avec des tours monobroches TORNOS de s'approprier rapidement, grâce à une courte formation chez TORNOS, le savoir-faire nécessaire pour travailler sur la MULTIDECO. Tout le savoir de TORNOS dans le domaine de l'horlogerie sur le monobroche peut ainsi également être facilement transféré aux spécialistes travaillant avec ces machines. L'expérience a par ailleurs démontré que la programmation s'en trouve même facilitée, puisque les opérations d'usinage sont réparties sur plusieurs postes d'opération, huit en l'occurrence.

Les exigences de qualité dans l'industrie horlogère sont élevées. Alors que les tolérances dimensionnelles, même pour des pièces de l'habillage, doivent impérativement être respectées comme partout ailleurs, l'aspect optique devient primordial, il doit être parfait, ce qui se fait facilement sur un tour MULTIDECO. Suivant les besoins de l'utilisateur, les pièces pourront être terminées sans devoir recourir à des opérations supplémentaires sur d'autres types d'équipements.

Emplacement et rendement

Il est évident qu'un tour automatique tel que la MULTIDECO 20/8b demande un emplacement d'environ deux à trois fois supérieur au tour monobroche. Ceci est cependant largement compensé par l'augmentation de la productivité qui passe, pour une pièce déterminée, de 105 secondes à 18 secondes seulement, d'où une augmentation de productivité nettement supérieure. Il ne faut pas oublier que dans un tour multibroche tel que la MULTIDECO 20/8b, huit pièces sont conjointement en fabrication.

Pour le fabricant de pièces cherchant continuellement une productivité augmentée et par là un moyen de production ultra-performant, le choix d'un tour automatique multibroche peut dès lors s'imposer et surtout se révéler payant.

Un mariage du savoir-faire

Les spécialistes ayant une expérience dans le monobroche pour l'industrie horlogère ont facilement pu transposer leur savoir-faire sur le multibroche. Du fait que le tourneur travaille sur le logiciel de la programmation TB-DECO,

il se trouvera toujours dans un univers qui lui est familier. Son travail de programmation se trouvera donc facilité.

L'attractivité d'une MULTIDECO réside également dans son concept moderne avec sa commande numérique. Si une correction de précision s'impose en cours de série, l'opérateur introduit par exemple une modification d'un micron et la machine réagit d'un micron. Ce fait a été vérifié par de multiples phases de test. Ce qui démontre par ailleurs que l'opérateur restera toujours, grâce à son savoir-faire, maître de la machine. Un tour multibroche est donc un outil de travail extrêmement plaisant puisque les mêmes outils sont utilisés sur le monobroche comme sur le multibroche.

Un environnement propre

Finis les ateliers crasseux et huileux. La MULTIDECO 20/8b répond aux exigences d'un environnement propre à une usine d'horlogerie dont les exigences par rapport à la propreté, au bruit et à la fumée sont devenues importantes. Un atelier d'horlogerie peut être presque considéré comme un laboratoire. La MULTIDECO, bien qu'elle soit un tour automatique multibroche, répond également de manière parfaite à ces critères. Encore une fois, TORNOS a pu se qualifier ici avec une machine standard et son équipement standard. Les premiers contrôles, par exemple par rapport au bruit de la machine, ont démontré qu'elle répondait déjà aux critères du client.

Conclusions

TORNOS a une expertise de longue date, qui a été conquise en partie également en travaillant main dans la main avec ses clients. Cette expertise peut être transposée sur d'autres branches telles que le médical, l'électronique, l'hydraulique et autres.

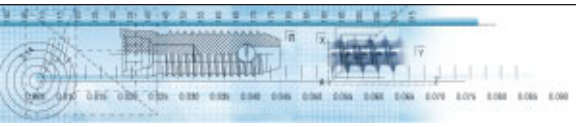
Alors que les utilisateurs des tours multibroches étaient habitués jusqu'ici à des pièces de grandeur conséquente, TORNOS a démontré qu'il est possible de produire des pièces fines d'un diamètre de trois millimètres, même sur une machine d'une certaine importance.

La MULTIDECO, avec sa commande numérique, est une machine hautement flexible, tant du point de vue des pièces que des matières et des grandeurs de série. La technologie monobroche a été transférée sur la multibroche. Ce transfert additionne la souplesse d'un tour monobroche à la productivité d'un tour multibroche. Le fait de travailler avec le même logiciel et la même philosophie de programmation assure de plus une intégration facilitée dans un parc de machines existantes.

Si pour certains besoins, le tour multibroche est utile, pour d'autres, un tour monobroche reste de mise. La réponse à la question doit toujours être donnée par rapport aux exigences de l'utilisateur.

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. 032 494 44 34
Fax 032 494 49 03
www.tornos.ch

Harmonie parfaite:



les huiles de coupe ORTHO en présence de matières synthétiques et d'élastomères

Dans les machines-outils modernes, un grand nombre de matières synthétiques et élastomères les plus divers sont utilisés, pour des joints, par exemple. MOTOREX a fait tester les huiles de coupe ORTHO quant à leur compatibilité et a défini, conjointement avec TORNOS, les exigences pour toutes les matières synthétiques mises en œuvre.

Bien qu'en fait la présence d'huile de coupe ne soit nécessaire qu'au seul point d'intervention, c'est-à-dire là où l'outil et la pièce se rencontrent, même un fluide d'usinage à faible dégagement de vapeurs d'huile se propagera à des zones étendues du centre d'usinage. S'il en résulte en effet une protection de toutes les surfaces et éléments mécaniques, il y aura cependant parallèlement des matières synthétiques, des peintures et des composants électriques qui entreront directement en contact avec ces vapeurs. Par conséquent, la compatibilité des huiles de coupe MOTOREX ORTHO avec les matières synthétiques et les élastomères a tout particulièrement intéressé les participants au MOTOREX Synergy Project «Seals and Plastics».

Test en laboratoire indépendant chez Parker Hannifin®

La maison Parker Hannifin GmbH & Co. KG, un des leaders parmi les producteurs de joints, exploite un laboratoire d'essais accrédité selon DIN EN ISO/IEC 17025 à Bietigheim-Bissingen/D. Deux types d'huiles de coupe ORTHO y ont été testés quant à leur compatibilité avec les élastomères SRE NBR-1* et HNBR-1* (*définition voir encadré) selon la très sévère norme ISO 6072.

La compatibilité des matériaux non métalliques avec l'huile de coupe utilisée, revêt une signification centrale – car quel serait l'avantage pour l'utilisateur, s'il obtient certes d'excellents résultats en termes de performances de coupe, de durées de vie d'outils et d'états de surfa-

Le test Parker®

Le laboratoire chimique de Parker Packing Division® possède l'accréditation à titre de laboratoire de test pour un grand nombre de procédés d'essai, dont des procédés pour la fabrication, l'étude analytique et l'analyse des détériorations de composants en matériaux hautement polymères, notamment d'élastomères, selon la NE ISO/IEC 17025.

Dans un procédé d'essai standardisé, deux élastomères SRE différents ont été testés pendant 7 jours à une température de 100°C.

Les échantillons d'essai étaient composés des matériaux suivants:

NBR-1 (**A**crylonitrile **B**utadiene **R**ubber) = caoutchouc acrylnitrile-butadiène (normalisé selon ISO 1629).

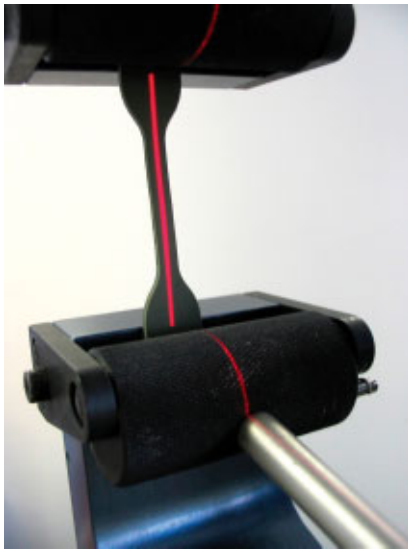
HNBR-1 (**H**ydrogenated **A**crylonitrile **B**utadiene **R**ubber) = mélange HNBR à partir duquel sont fabriquées les plaques d'essai aux fins de tests, on parle aussi d'élastomère standard de référence (normalisé selon ISO 6072).

ce, mais avec un fluide d'usinage dont la compatibilité avec les éléments en matières synthétiques et les élastomères s'avère problématique ?

Que signifie une compatibilité optimale ?

Les deux paramètres clés du test Parker®, relatifs à la compatibilité avec les élastomères, correspondent également aux exigences issues de la pratique – à savoir la dureté mesurée en Shore et le volume de l'élastomère. Ainsi, par exemple, un joint assurant l'étanchéité d'une connexion de câble sur un moteur électrique, ne doit pas se dilater excessivement ni se fragiliser sous l'influence de vapeurs d'huile. Le test est exhaustif et contrôle le poids spécifique, le potentiel, la résistance à la traction, l'élongation à la rupture, etc.. Les valeurs limites sont ainsi définies dans une étroite plage de tolérance. Comme base de référence, le test Parker® utilise les valeurs de mesure d'une huile hydraulique HLP «douce» par nature. La reproduction de l'ensemble des résultats de test, voire d'une partie seulement, dépasserait largement le cadre de cette publication.

L'huile de coupe ne doit en aucun cas provoquer un ramollissement des matières synthétiques et des élastomères, entraînant une augmentation de volume excessive. Les huiles de coupe MOTOREX ORTHO sont compatibles avec les matériaux modernes pour joints.



Dans le test Parker®, différents procédés d'essai sont mis en œuvre: ici il s'agit d'une barre d'essai en HNBR qui a été entreposée dans l'huile pour être ensuite soumise à un procédé d'essai exactement défini.

PUB
Pibomulti

Harmonie parfaite:

les huiles de coupe ORTHO en présence de matières synthétiques et d'élastomères

Les joints en élastomère ne doivent gonfler ou rétrécir que dans la mesure d'un pourcentage clairement défini. Même les conduites tubulaires en polyuréthane, par exemple, ne doivent pas se fragiliser, c'est-à-dire ne pas devenir cassantes sous l'influence du fluide d'usinage.

Un bilan de test sans «oui, mais…»

Les deux huiles à hautes performances MOTOREX ORTHO NF-X 15 et NF-X 46 Hydro, répondent entièrement aux exigences de la norme DIN 51524-2. On peut en déduire que tous les matériaux compatibles avec les huiles hydrauliques HLP conviennent également pour une utilisation avec des huiles de coupe de la famille MOTOREX ORTHO.

Les enseignements tirés du test s'appliquent également à la formule d'additifs MOTOREX, nouvelle en son genre, mise en œuvre dans les huiles de coupe ORTHO. Conjointement avec les huiles de base choisies, elle est hautement efficace tout en restant «douce», et ceci même et surtout aux températures de service élevées. Il en résulte des aspects de surface impeccables et un ménagement de l'ensemble des composants entrant en contact avec le fluide d'usinage.

Synergies exploitées et informations ciblées

Seule la communication ouverte des résultats de test et des enseignements récoltés fait qu'au final l'utilisateur en tire un bénéfice réel. Dans le cadre du Synergy Project, MOTOREX a par conséquent rendu accessible au fabricant de machines et au producteur de joints la totalité des informations, rendant ainsi possible un développement ultérieur de composants problématiques, et partant la mise en œuvre de joints optimisés.

Avez-vous des questions au sujet de la «compatibilité des huiles de coupe avec les matières synthétiques et les élastomères»? Nous vous fournissons volontiers tout complément d'information: www.motorex.com

MOTOREX AG Langenthal
Schmiertechnik
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tél. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96

100 % préréglable

pour plus de productivité

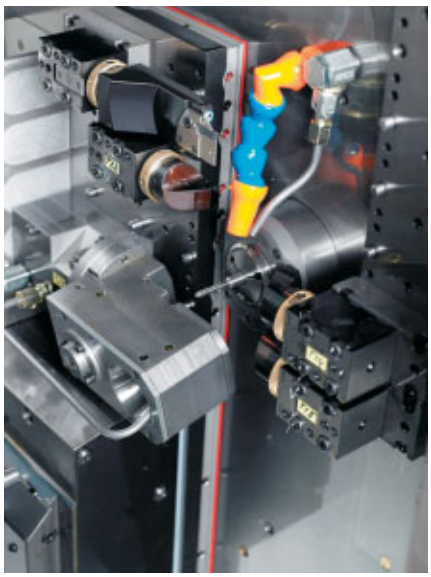
Ph. Charles
Technical Sales Manager
Product Manager Medical

Hautes exigences

Quand on parle des tours automatiques DECO de la [a-line], c'est en termes de haute faisabilité pour l'usinage de pièces très complexes, mais aussi et très souvent en termes de productivité supérieure à tout ce que l'on trouve sur le marché dans le domaine des tours à poupée mobile.

Nul besoin de rappeler que la cinématique des tours DECO permet l'engagement simultané de 4 outils dans la matière, ainsi que des contre-opérations 100 % en temps masqués. Le système PNC (commande numérique parallèle) combiné au logiciel de programmation TB-DECO est le seul système sur le marché permettant l'interpolation de tous les axes entre eux et en même temps. Développé en 1997 et continuellement amélioré en termes d'ergonomie, de possibilités d'usinage et de productivité, cet ensemble permet aux machines DECO de garder d'importants atouts de compétitivité pour bien des années encore. Le fait de disposer d'un logiciel évolutif permet aussi à notre importante clientèle de profiter continuellement de tous ces développements. Il en est de même pour tous les autres développements, tels que des nouveaux appareils adaptables sur les différents produits de la gamme en service chez nos clients. Notre département de Recherche et Développement a comme objectifs de penser, développer de nouvelles solutions d'usinage et de construire des appareils basés sur des besoins du marché. Ces derniers permettent de réaliser des pièces toujours plus complexes ou des usinages spécifiques à un type de pièce de façon toujours plus rationnelle. Les principaux marchés tels que l'automobile, l'électronique, le médical, ainsi que l'horlogerie sur lesquels nous sommes leaders n'ont, par définition, pas les mêmes besoins en termes de solutions d'usinage, que l'on parle des différentes pièces réalisées ou des différents matériaux. Précision et petites dimensions pour l'horlogerie, complexité des formes et matériaux coriaces pour le médical et le dentaire ou encore productivité et prix des pièces le plus bas possible pour l'automobile et l'électronique, les exigences sont diverses.

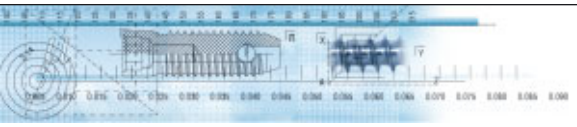
Vue de la zone d'usinage du tour DECO 20a équipé avec les différents systèmes d'outils à changement rapide préréglables.



Zone d'usinage au canon du tour DECO 20a avec l'appareil à tourbillonner les filets extérieurs développé par TORNOS.

100 % préréglable

pour plus de productivité



Porte-outils de tournage système «cartouche» type HSK 32 pour porte-plaquettes amovibles.

Broche tournante pour opérations transversales et en bout au canon et en contre-opération avec exemple de tasseau amovible à repositionnement ultra précis.

Grande disponibilité de tasseaux amovibles en fonction du type d'outil à utiliser.

En renfort du paramètre «pièces par minute»

S'il y a un facteur prépondérant sur ces différentes applications, c'est la tendance aux fractionnements des séries et ceci sur la majeure partie des marchés. Produire toujours plus vite à moindre prix pour assurer des livraisons à temps est un des paramètres que tous nos clients doivent maîtriser et garantir afin de garder leurs leaderships. Comment gagner encore du temps, quand on sait qu'il est difficile de faire mieux sur le tour DECO qui optimise déjà tous les paramètres d'usinage?

La réponse ou une bonne partie de la réponse vient du temps de mise en train de la pièce que l'on peut raccourcir avec un système d'outils pensé au niveau du préréglage.

La CNC a toujours été utilisée comme un moyen pour diminuer les temps de mise en train de pièces à usiner (élémentaire dira t'on…). Par contre, tous les tours sur le marché n'ont pas été réfléchis dans ce sens en terme de système d'outils/porte-outils/appareils préréglables tels que sur DECO.

Les tours DECO à la base sont déjà pensés «préréglage» grâce à leur système de porte-outils amovibles et modulaires qui permettent aux clients de prérégler aisément les outils en temps masqués.

Success story

Comme exemple de développement réalisé dans ce sens, nous avons, pour un type de pièce du domaine médical (vis à os pour trauma et spine), réalisé différents développements qui permettent de prérégler tous les outils montés sur les 2 peignes, l'appareil en bout et en contre-opération d'un tour DECO 20a ou DECO 26a (système d'outils identiques ici aussi). Les porte-outils de tournage, les outils en bout et les outils tournants sont

tous amovibles grâce à un système de porte-plaquettes «cartouche» (tournage) et tasseaux (outils fixes en bout et tournants transversaux ou en bout). De ce fait, lorsque l'on désire changer un outil, le porte-outil/appareil reste monté sur le tour et l'on ne change que la partie avant (cartouche ou tasseaux). Un système de repositionnement rapide et précis, soit du cartouche, soit des tasseaux, permet à l'opérateur de redémarrer la production dans un laps de temps très court. Le préréglage (prérégleur TORNOS pour tours DECO ou prérégleur centralisé du client) permet une mesure très précise des outils (géométries des axes X et Z) et le centrage de hauteur (axes Y). De ce fait, la première pièce usinée bénéficiera d'un positionnement optimal des outils.

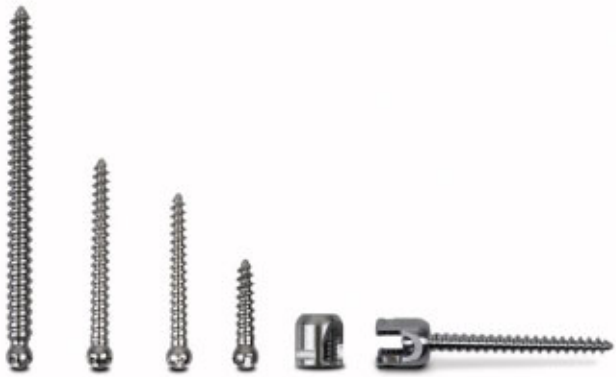
Sans vouloir définir ou lister tous les paramètres qui sont liés à la productivité, il est clair que le temps de cycle de la pièce, les temps de réglages et les temps de mise en train figurent parmi les plus importants. La solution de «préréglage global» est donc un élément important du succès.

Appareil à 3 broches tournantes avec tasseaux amovibles. Le décalage latéral des broches permet sur un même appareil d'utiliser des fraises/ mèches pour opérations transversales ainsi qu'une fraise-scie en position supérieure (décalage).

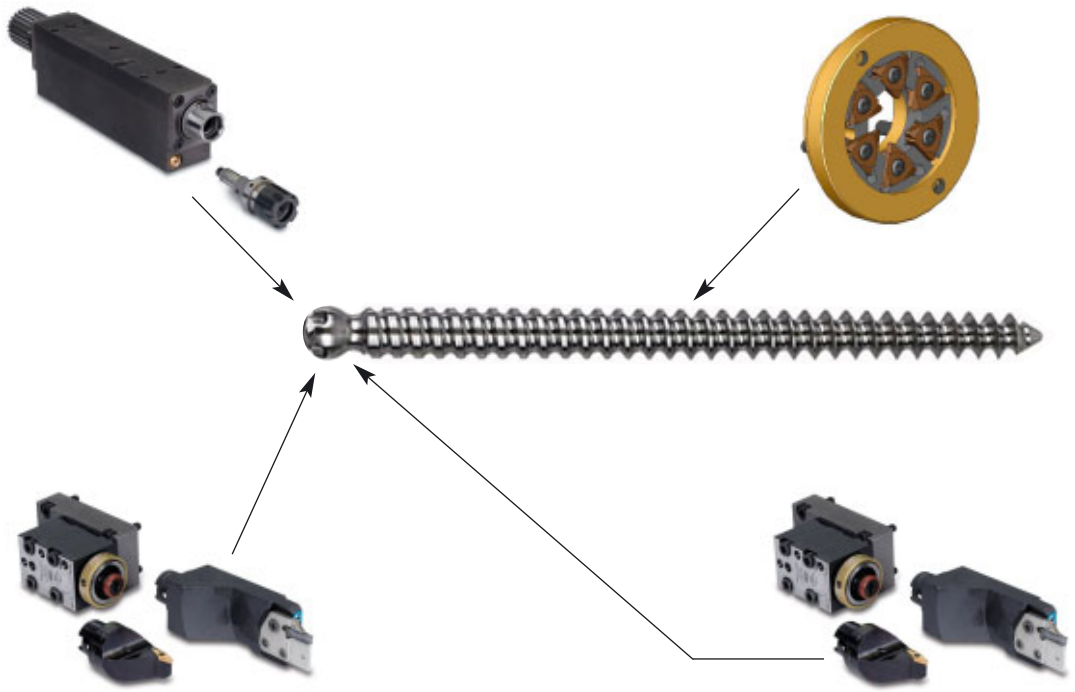
Broche fixe en bout pour opérations et contre-opérations avec tasseaux amovibles interchangeables.

Mise en pratique

L'exemple suivant met parfaitement en valeur les avantages et possibilités des divers développements réalisés dans le cadre de l'usinage de différentes familles de pièces. Il s'agit ici d'implants pour la chirurgie de la colonne vertébrale (spine). Ces pièces sont usinées en deux différents matériaux (titane et acier inox 316 L VM), ceci en fonction des cas à traiter par les chirurgiens. Le choix se fait en fonction de la déformation osseuse à redresser ou du type de fracture. En règle générale, on utilisera les composants en inox lorsque la déformation de la colonne vertébrale est très importante, cet acier étant



Famille de vis et têtes polyaxiales en acier inox et titane.



Vue d'une vis d'une longueur d'environ 120 mm avec les différents types d'outillages utilisés.

moins déformable que le titane. Les pièces à réaliser (tête et vis) appartiennent à des familles de pièces avec différentes dimensions, spécialement pour les vis dont la longueur peut atteindre plus de 130 mm. En termes d'usinage, les volumes totaux annuels sont relativement importants, mais ces différentes pièces sont usinées en campagnes (lots de pièces), d'où la nécessité d'une très grande souplesse. La productivité globale du tour est de ce fait influencée par de nombreux changements de mises en train et d'outils, en fonction des usures d'outils différentes liées aux deux matériaux. Le fait d'avoir un système d'outil 100 % préréglable (y compris le dispositif de tourbillonnage des filets pour les vis) apporte un grand confort d'utilisation au client et garantit des temps de réglages et changements d'outils performants. Celui d'avoir éventuellement plusieurs tours équipés de la même façon autorise un ordonnancement de la production tout aussi performant.

Une solution d'ouverture

Bien sûr, il n'y a pas que le domaine du médical qui est intéressé par ce type de solution, mais tous les secteurs du décolletage où la tendance au fractionnement des séries/familles de pièces se retrouve.

En termes de performances d'usinages et d'utilisation, les systèmes développés sur DECO tels les «cartouches» porte-plaquettes HSK 32 pour le tournage et les tasseaux à changement rapide sont des systèmes à montage/démontage rapide avec un système de repositionnement extrêmement précis de l'ordre de quelques microns. La rigidité de ces ensembles permet même d'augmenter certaines conditions de coupe qui autorisent ainsi une diminution des temps d'usinage sans perdre en qualité en termes d'états de surface. De plus, la rigidité de ces différents supports permet aussi d'augmenter la durée de vie des outils.

En fin de compte, on remarque bien que c'est grâce à l'addition de tous ces différents paramètres que les gains de productivité seront d'autant importants.

Cette solution est adaptable sur toutes les machines DECO 20a et 26a déjà sur le terrain.

Productivité, performances, temps de mise en train courts sur DECO 20a grâce aux systèmes d'outils 100 % préréglables.

Unité à broche tournante avec tasseau à changement rapide pour fraisages transversaux.

Tête préréglable porte-plaquettes de tourbillonnage de filets. Assure l'usinage directement au diamètre de barre, sans opération de tournage préalable.

Cartouche HSK 32 pour le tournage de la partie sphérique de la tête de la vis ainsi que l'opération de tronçonnage.

Cartouche HSK pour le tournage de la partie avant de la vis et l'arrière du filet.

Vous désirez plus d'informations sur les solutions 100 % préréglables ou sur les activités de TORNOS dans le médical et le dentaire? N'hésitez pas à contacter M. Charles à l'adresse suivante:

Charles.p@tornos.com

Programmez vos DECO

à l'aide du logiciel ESPRIT

Dès à présent, vous pouvez programmer vos tours monobroches DECO à l'aide du logiciel ESPRIT. Ce logiciel mondialement diffusé vous permet une programmation aisée de toutes vos machines quelles que soient la technologie, la machine ou la CN. ESPRIT intègre de plus une «base de savoir-faire» et une simulation réelle de tous types de machines-outils.

.icam...
innovative computer aided manufacturing ag/sa

ESPRIT est un produit novateur pensé pour les machines-outils modernes et développé par la société DP Technology.

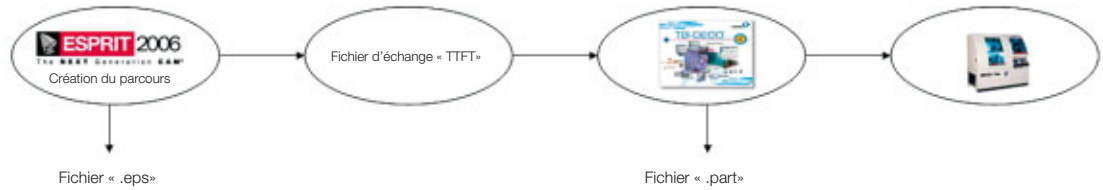
La société DP Technology a son siège principal à Camarillo en Californie. Elle a été fondée en 1985 par Daniel Frayssinet et Paul Ricard, qui ont donné les initiales de leurs prénoms pour former la raison sociale de cette société. Ces deux dynamiques Français sont aujourd'hui encore les seuls propriétaires de cette entreprise de 100 personnes, garantissant ainsi la pérennité de DP Technology hors de tout groupe ou consortium.

Pas seulement un distributeur

La société Innovative CAM SA (ICAM) fondée en 1991 et forte de 12 spécialistes de la branche CFAO/DNC, est le seul distributeur du produit ESPRIT sur le marché helvétique. La grande ouverture du logiciel ESPRIT nous a permis de développer la passerelle reliant ESPRIT à TB-DECO. Cette partie de la solution est commercialisée par des revendeurs locaux d'ESPRIT à travers le monde. Nous sommes à votre écoute pour le développement de fonctions spécifiques dans cette solution CFAO et dans les domaines de la DNC et de la surveillance machine.

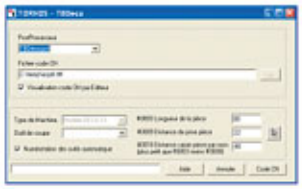
Un logiciel ouvert

ESPRIT autorise la reprise directe des données de construction de la plupart des CAO du marché. En effet, les fichiers natifs de SolidEdge, SolidWorks, ProEngineer, Catia et Unigraphics peuvent être directement importés dans l'environnement FAO en incluant les descriptions principales des entités. Bien évidemment ESPRIT peut aussi importer des fichiers au travers des formats usuels tels que IGES, SAT, DXF, DWG, STEP, VDA ou STL. Basé sur le noyau Parasolid, le plus répandu au monde, ESPRIT travaille entièrement en 3D, mais est aussi

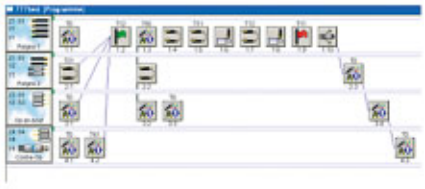


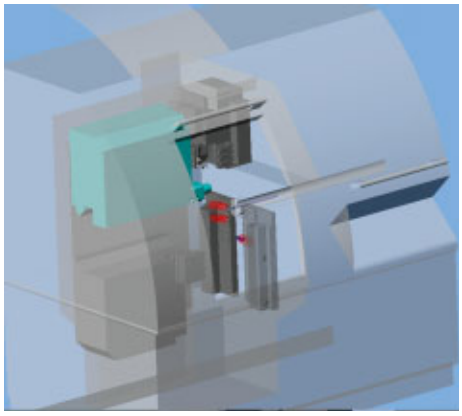
Programmation via SolidMillTurn

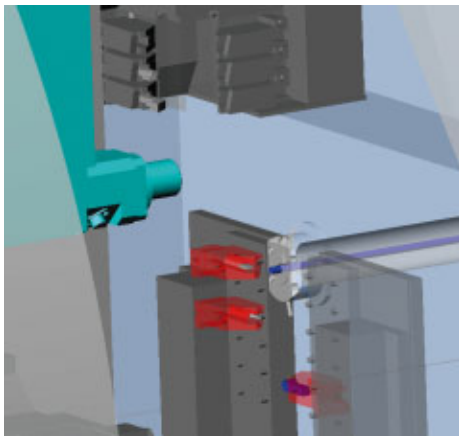
Interface Esprit – TB-DECO

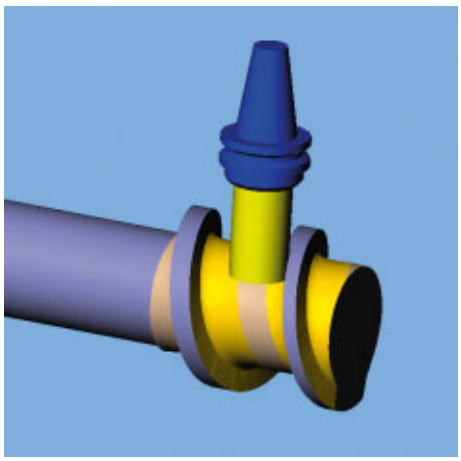


Optimisation du parcours via TB-DECO









parfaitement à l'aise avec les conceptions en 2D.

Un seul logiciel pour tous les types d'usinages

En effet, ESPRIT ne se limite pas au tournage multi-tourelles/multi-broches jusqu'à 22 axes, mais permet également de programmer tous vos centres d'usinages jusqu'à 5 axes simultanés et vos électroérosions à fil jusqu'à 4 axes + 1. Ces multiples possibilités, toutes disponibles dans le même environnement Windows et au travers d'un minimum de manipulations, rendent la programmation de toutes les machines-outils à commande numérique rapide et aisée.

Capitalisation du savoir-faire et rationalisation de la production

Le gestionnaire de processus KnowledgeBase (littéralement «base de savoir-faire») engrange pour vous, au travers d'une base de données SQL, l'intégralité de vos connaissances que ce soit en termes de conditions de coupes ou dans le domaine des stratégies d'usinages. Cette base de connaissances couplée à un moteur d'analyse des solides permet un degré d'automatisation de la programmation encore jamais égalé dans ce domaine et ce pour toutes les technologies d'usinage.

ESPRIT et TB-DECO

En collaboration avec TORNOS SA, ICAM a développé une interface intelligente pour les machines DECO monobroches. Cette démarche fait l'objet d'une certification par le constructeur. La procédure est des plus simples et permet à l'opérateur d'utiliser toute la puissance d'ESPRIT pour programmer sa machine DECO, comme n'importe quelle machine fonctionnant en code ISO, tout en gardant les possibilités de TB-DECO auxquelles il est habitué. Il suffit de construire ou d'importer une pièce en 2D ou en 3D et d'en faire reconnaître les contours par ESPRIT. Ensuite, la création des opérations peut se faire de manière manuelle, semi-automatique ou entièrement automatique via le KBM (KnowledgeBase). Afin de simplifier et de rendre plus réaliste toute la représentation de la machine, ESPRIT fait une mise à jour automatique des supports outils en fonction de la configuration des outils. Les synchronisations et les contraintes peuvent ensuite être effectuées aussi bien au niveau d'ESPRIT que dans TB-DECO. Il ne reste ensuite plus qu'à laisser se dérouler la simulation, qui tient compte de l'ensemble de l'environnement machine et gère le contrôle total des collisions, pour s'assurer que le résultat obtenu est conforme aux exigences du client. Ces contrôles étant effectués, ESPRIT crée un fichier d'échange au format «TTFT» lisible par TB-DECO. C'est ensuite ce logiciel qui reprend les commandes afin de créer le fichier PNC à destination de la machine.

En résumé

ESPRIT est le logiciel qui vous permet, par son interface intuitive et son très haut degré d'automatisation, la création aisée et rapide des parcours outils pour l'usinage de vos pièces simples ou complexes sur tous les types de machines, quelle que soit la taille de la série.

Pour de plus amples informations sur ESPRIT ou l'interface TB-DECO:

ESPRIT 2006
The NEXT Generation CAM

HALL A Stand E30
SIMODEC
SALON INTERNATIONAL DE LA MACHINE-OUTIL DE DECOLLETAGE
2 - 6 MARS 2004

www.icam.ch

www.dptechnology.com

Fabrication en masse de petites pièces

Une solution d'outillage pour les tours automatiques à poupée mobile

Fabrique d'outils en métal dur, Paul HORN GmbH, Tübingen.

Paul HORN GmbH

Fondée en 1969 par Paul Horn, la société Paul HORN GmbH, qui a son siège à Tübingen, emploie actuellement plus de 650 collaboratrices et collaborateurs à l'échelle mondiale.

Gros plan sur les petites pièces

En règle générale, la production de petites pièces évoque immédiatement les gros volumes de production à des prix unitaires aussi bas que possible. Une tâche difficile dont il s'agit de s'acquitter quotidiennement.

Les faibles dimensions des composants impliquent des plages de tolérance posant généralement des exigences très élevées. Un tour automatique à poupée mobile équipé d'outils de la maison HORN apporte à coup sûr une solution économique à ce problème.

Les utilisateurs

Un des procédés actuellement les plus efficaces pour produire des pièces de petites dimensions est l'usinage sur un tour à poupée mobile avec un ravitailleur à barres accouplé et des outils de coupe précis pour l'enlèvement de copeaux.

L'usinage sur tours à poupée mobile est fréquemment confiné dans des territoires peu étendus et leurs environs immédiats sur notre globe terrestre, tels que le Val d'Arve dans le département de la Haute-Savoie, avec plus de 800 petites et moyennes entreprises, où environ 65 % du décolletage français est réalisé.

Par des spécialistes pour les spécialistes

L'ère de l'industrialisation a vu naître au début du siècle passé les premiers tours automatiques à cames. Dans les années 70, parallèlement à l'avènement de l'ère de l'ordinateur, les premiers tours NC ou CNC à poupée mobile firent leur apparition sur le marché. De nombreuses idées et constructions furent créées par des spécialistes des branches concernées. En l'occurrence, comme souvent dans la branche de construction de machines, on rencontre dans la niche des tours à poupée mobile, des «vieux renards» mettant en œuvre et légant leur savoir-faire professionnel quasiment illimité pour produire efficacement des pièces précises de petites dimensions.

Le spectre des pièces

Parmi les pièces de petites dimensions, il n'existe en principe pas de pièce typique usinée sur tour à poupée mobile, comme beaucoup l'évoquent fréquemment. Chacun de nous côtoie tous les jours, consciemment ou inconsciemment, des composants qui ont été fabriqués sur des tours à poupée mobile.

Songeons, ne serait-ce qu'à la micromécanique de l'industrie horlogère ou à la technique médicale en constante évolution, avec ses vis et clous à os ou ses pivots pour implants dentaires, aux buses à gaz et à liquides dans nos systèmes de chauffage ou simplement à la pointe d'un stylo à bille.

Que serait la connectique, avec ses éléments de plus en plus petits et complexes, sans les connecteurs fabriqués dans des matériaux les plus divers?

Aucune automobile au monde ne fonctionne sans valves hydrauliques et pneumatiques, buses, suspensions, boulons à rotule, etc.

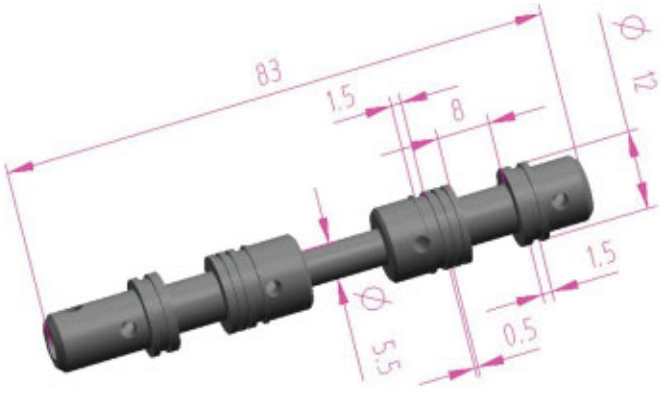
Presque tous ces composants font l'objet de besoins massifs et ont souvent en commun des caractéristiques telles que des contours complexes et des tolérances serrées.

Prenez le temps d'observer les objets d'usage de notre quotidien et décomposez-les mentalement en leurs pièces détachées. Essayez de vous représenter la manière dont ces composants sont réalisés.

Un exemple issu de la pratique

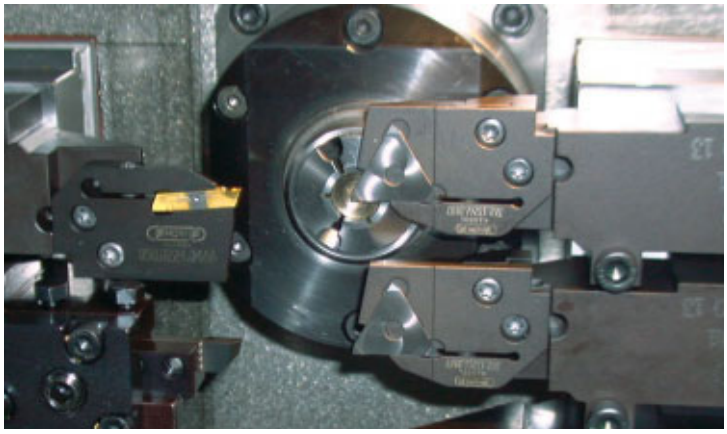
Pour la production de composants, en l'occurrence un piston de commande, un tour automatique avec ravitailleur à barres est imbattable; en voici la preuve par les chiffres:

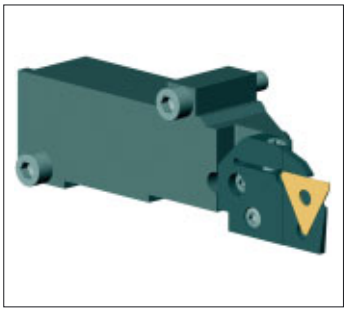
- Grandeur de lot: 20 000.
- Matière pièce: ESP65.
- Usinage extérieur avec trois outils différents de la famille HORN des types 312, S224 et 264.
- Usinage intérieur avec le type Supermini 105.
- Temps par pièce: 58 secondes.

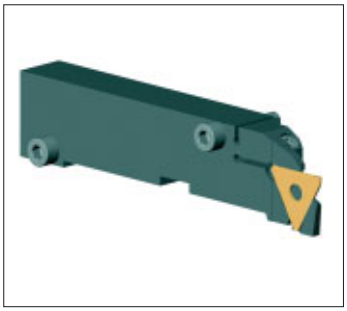


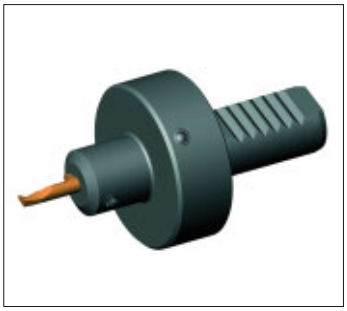
Piston de commande.

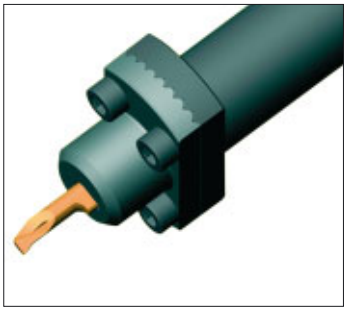
Fabrication en masse de petites pièces











Le manque d'espace dans l'enceinte de travail

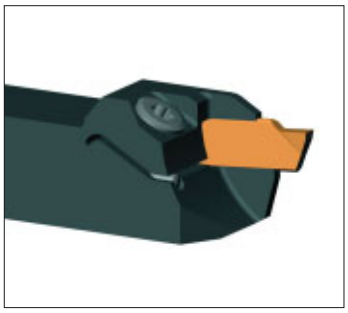
Les pièces à usiner, souvent complexes, nécessitent la plupart du temps de très nombreux outils de coupe différents pour leur réalisation, d'où la nécessité de répartir un grand nombre d'emplacements d'outils dans l'enceinte de travail. Il en résulte un espace disponible extrêmement restreint.

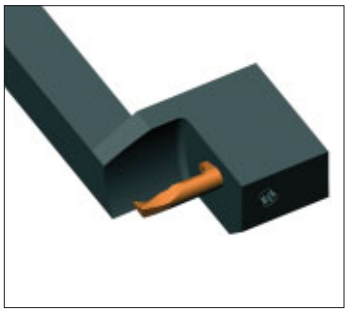
Cet espace restreint, de pair avec la méthode de travail imposée sur un tour à poupée mobile par son procédé, met les constructeurs d'outils de coupe au défi d'une tâche particulièrement ardue.

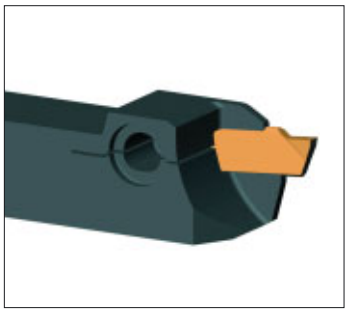
Des outils investis de savoir-faire

Pour composer une palette d'outils standard pour tours à poupée mobile, mieux vaut partir d'une plateforme solide telle que le programme d'outillage de HORN, qui a fait ses preuves depuis de nombreuses années déjà. Ainsi, par exemple, les plaquettes de coupe du type 105 pour l'alésage à partir d'un diamètre de 0,3 mm, ou la fameuse plaquette réversible 312 posée sur chant avec une largeur de coupe à partir de 0,5 mm, constituent la base pour un développement d'outils innovant.

En collaboration avec quelques-uns des «vieux renards» déjà cités, la société Paul HORN GmbH a développé une famille d'outils qui tente de répondre à toutes les exigences… et la planification familiale n'est sûrement pas terminée avec le programme actuel.





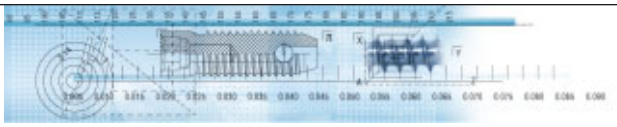


Les défis quotidiens nous font grandir et mûrir au fil des jours.

Matthias Oettle F&E
Hartmetall-Werkzeugfabrik
Paul HORN GmbH
Postfach 1720
D-72007 Tübingen
E-mail : info@phorn.de
Internet : www.phorn.de

PUB Jinfo
1/2

Couple gagnant



Bien souvent, des solutions basées sur le savoir-faire existent pour optimiser la production.
Un exemple avec M. Werner Strobel de Walter AG.

Une analyse pertinente

Voyons comment une analyse détaillée, associée à une gamme de produits finement adaptée, peut mener au succès. Werner Strobel se trouve dans une halle de production, devant le tour. Il démontre en détail à un spectateur intéressé comment augmenter la productivité à l'aide d'un outillage ou d'une plaquette amovible spécifique. Un test est effectué sur une pièce de fabrication, il apporte toute satisfaction. Ce n'est pas un miracle, car Werner Strobel, conseiller en tournage de la société Walter AG de Tübingen, connaît son métier sur le bout des doigts. Il s'active dans le domaine du tournage et du décolletage depuis 26 ans.

Des potentiels d'économie très importants

L'idée de base est simple: économiser du temps de production grâce à des rationalisations. «Lors de la réalisation de petites séries, pouvoir changer des outils en dix ou en cinq minutes fait toute la différence. Dans le second cas, la rentabilité est autrement plus intéressante».

Un processus complet

Avant le début de tout projet, il est important de réaliser avec le client une analyse de la situation effective. Quelle est la typologie des pièces à usiner ? Et les temps de cycle ? Quel est le taux de perturbations dû aux copeaux ? etc. A la condition que cette analyse soit correcte, il est alors vraiment très souvent possible d'optimiser la situation et de développer avec le client une solution spécifique. «En principe, il est préférable de tout remettre en question après l'analyse de la situation effective. Il en résulte parfois même des possibilités de solutions entièrement nou-

Couple gagnant

velles», explique le conseiller en décolletage.

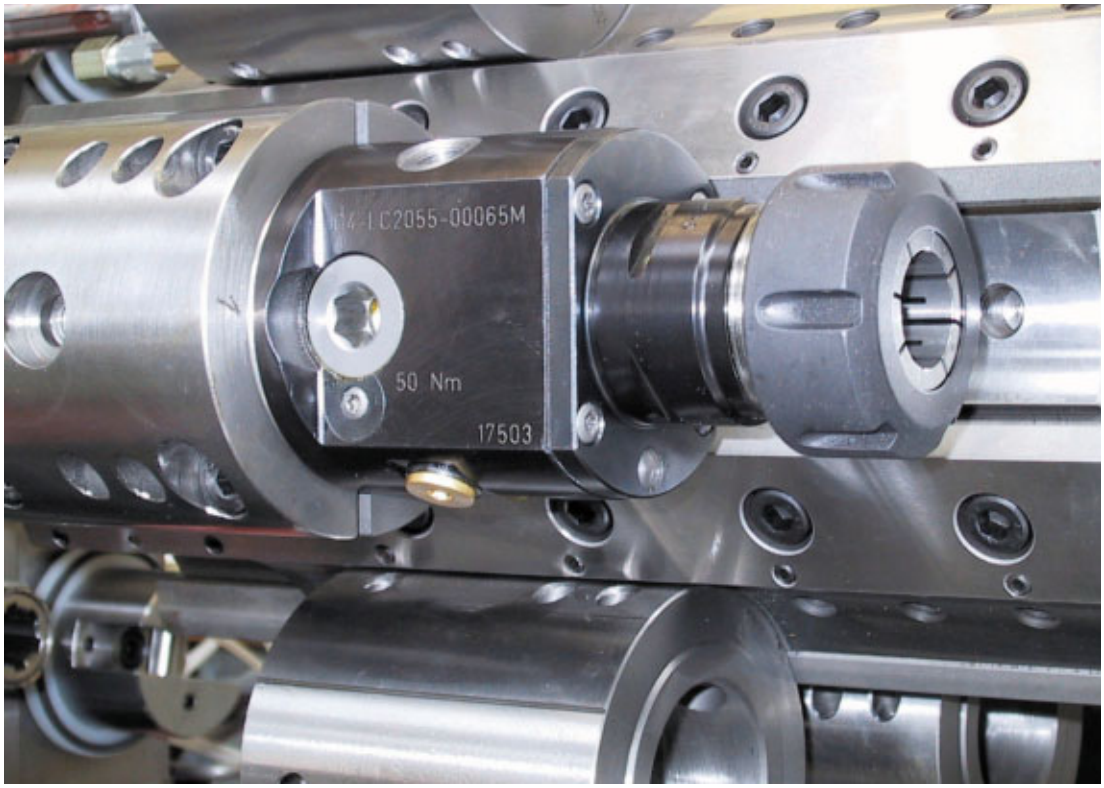
Un assortiment d'outils taillé sur mesure au plus juste

Le conseiller en tournage est un spécialiste qui travaille en collaboration très étroite avec le service externe de la maison Walter. Souvent, pour des clients dont le service externe de Walter s'occupe déjà, le besoin d'optimisation et/ou de conseil est documenté, par exemple auprès d'un client qui s'est spécialisé dans la réalisation de petites séries et de pièces uniques.

Dans le cadre des petites séries, on se trouve en général en présence de pièces plus complexes avec un gros volume de copeaux et de grandes exigences de précision. Donc, de petites quantités associées à un usinage complexe et par conséquent avec des mises en train relativement longues.

Un exemple récent

En tenant compte de toutes les conditions de fabrication, Werner Strobel a réalisé une étude de rentabilité et a proposé de rééquiper les tours du client avec le système d'outils à changements rapides Novex Capto. Il en avait supputé de nets avantages financiers par rapport au système de serrages VDI mis en oeuvre précédemment. Afin de limiter judicieusement le nombre d'outils et de maintenir l'investissement à un niveau acceptable, il a composé un assortiment d'outils précisément adapté aux exigences du client: les outils Capto, leurs systèmes de serrage et leurs adaptateurs. Certes plus chers à l'acquisition que les mêmes outils avec serrages VDI, les outils Novex Capto sont gagnants à moyen terme. Leur manipulation plus simple a permis de gagner respectivement deux et une minutes par outil à la mise en train et au préréglage, d'où un bilan de gain de temps réaliste de 352 heures sur



une année. Dans cet exemple, la reconversion a été complètement amortie au bout de la deuxième année.

Ce qui ne saurait en l'occurrence, se chiffrer en argent est la haute précision de reproductibilité de ± 2 µm des outils. Leur réintroduction dans une autre station est sans risque: même après un changement d'outil, la première pièce sera réalisée dans les tolérances.

Avec Novex Capto, vous gagnez donc non seulement du temps, mais aussi de l'argent.

NOVEX CAPTO spart Zeit und Geld!

Vous désirez plus d'informations relatives aux solutions Novex Capto ou aux conseils pour le tournage ? N'hésitez pas à contacter

Walter AG!

http://www.walter-ag.com

PUB
Meister 1/2

Le département «SAV»: objectif commun

Dans nos colonnes, nous présentons très souvent des nouveautés, des machines ou des technologies. Mais ce n'est pas tout ce qui fait le succès d'une entreprise. Une fois la machine vendue, il faut l'installer, former les collaborateurs des clients, être au service de ces derniers, les conseiller, les soutenir et bien d'autres activités.

Pour en savoir un peu plus à ce sujet et pour comprendre comment la problématique est abordée chez un fabricant de machines-outils, nous avons pris rendez-vous avec M. Sandor Sipos, directeur du «SAV» de TORNOS depuis 2003.

DM: M. Sipos, dans l'ensemble, quelles sont les activités du département «SAV»?

SSi: Le département «SAV» chez TORNOS est composé de cinq secteurs, à savoir les techniciens SAV monobroche, les techniciens SAV multibroche, le service des pièces de rechange, la formation clients (pour l'utilisation et la maintenance) et enfin les instructions de service (documentations pour l'utilisation, la maintenance, la réparation des machines et l'identification des pièces de rechange).

Nous avons centralisé dans un seul département toutes les activités dont un client peut avoir besoin après avoir acquis une machine TORNOS neuve.

DM: Pour quelles raisons avez-vous regroupé ces activités dans un seul département?

SSi: Nous sommes fermement convaincus que le «client est un partenaire sur le long terme» et que si la «première machine chez un client est vendue par le vendeur, les

suivantes sont, du moins partiellement, vendues par le SAV».

DM: Pouvez-vous préciser votre idée?

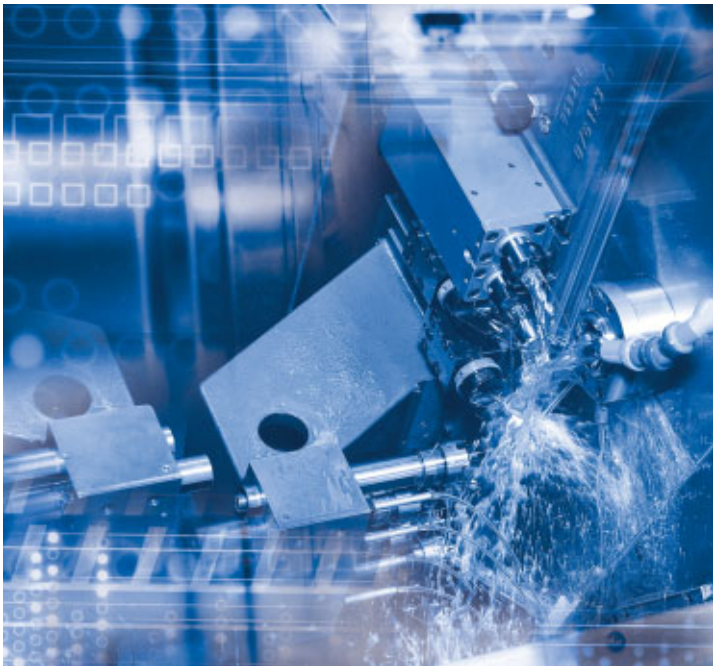
SSi: Il est évident qu'un client satisfait des prestations du SAV achètera très probablement encore d'autres machines du même fabricant. Par contre, un client mécontent du «SAV» choisira vraisemblablement un autre fabricant pour ses futurs achats de machines.

Les cinq secteurs susmentionnés fonctionnent ensemble pour une satisfaction totale des clients. L'activité des techniciens sur le terrain (installation, réparation, maintenance) est fortement influencée par le niveau de formation que les clients et les techniciens eux-mêmes ont reçu. L'efficacité de la formation est fortement dépendante de la qualité des instructions de service, laquelle est de nouveau dépendante des remontés d'informations effectuées par les techniciens. Le service pièces de rechange et la tâche des techniciens sont indissociables. Afin d'aider le travail des deux, les instructions de service livrent les outils d'identification des pièces. Comme vous le comprendrez, le tout forme un ensemble cohérent et interdépendant. Réunir ces activités dans une seule organisation était logique afin d'augmenter l'efficacité envers nos clients.

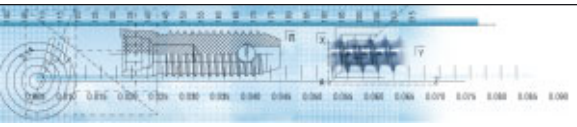
DM: Vous parlez d'augmenter l'efficacité, quels ont été les changements majeurs que vous avez effectués au cours des 18 derniers mois?

SSi: Dès le départ, j'ai été, et je suis encore toujours impressionné par les connaissances et compétences de notre personnel. Nous avons d'abord fait une analyse très profonde de l'activité des ces secteurs pour découvrir les points forts et faibles et pour dresser une liste des sujets qui pouvaient être importants afin d'en assurer le parfait fonctionnement. Nous avons découvert, qu'à côté de l'interdépendance de ces cinq secteurs, il y avait une très forte dépendance d'une qualité de travail irréprochable du reste de l'entreprise.

Nous avons ensuite regroupé les actions correctives en deux catégories: les améliorations au sein du «SAV» et ce que nous souhaitions obtenir du reste de l'entreprise TORNOS comme amélioration dans le soutien de nos activités.



Le département «SAV»: objectif commun



DM: Quels ont été les résultats de ces actions correctives?

SSi: Au niveau des services, nous avons renforcé l'équipe de Hotline (assistance téléphonique), augmenté le nombre de nos techniciens et amélioré leurs niveaux de formation. Nous sommes donc plus rapides et plus efficaces pour les interventions chez les clients.

Dans le secteur pièces de rechange, nous avons redéfini et adapté nos stocks en fonction de la consommation, renforcé l'équipe commerciale pour répondre plus rapidement à la demande de nos clients et consolidé notre propre groupe d'achat (indépendant du reste de l'approvisionnement de TORNOS). De plus, nous avons introduit un système efficace de mesure de notre performance de livraison. Grâce à ceci, nous avons un suivi plus rigoureux de nos prestations. Le délai de livraison de nos pièces de rechange a été divisé par quatre au cours des 18 derniers mois, nous sommes donc quatre fois plus rapides. Nous savons toutefois que nous devons et que nous pouvons encore faire mieux.

DM: Et pour les autres secteurs?

SSi: Au niveau de la formation des clients, nous avons également renforcé l'équipe pour pouvoir répondre encore plus rapidement aux besoins de nos clients. Ceci est très important, car les clients bien formés sont nettement plus efficaces dans leur travail et leur degré de satisfaction de nos machines est également plus élevé.

Finalement, dans le secteur des instructions de service, nous travaillons sur plusieurs projets, notamment pour répondre aux besoins des clients en terme d'identification des pièces sur les machines pour les commandes de pièces de rechange. Ce projet sera terminé fin juin 2006. Nous serons alors en mesure de fournir pour chaque machine un catalogue des pièces dédiées à ladite machine. Celui-ci comportera des dessins qui permettront aux clients d'identifier sur la machine la pièce avec le bon numéro de référence. Ceci afin que, le cas échéant, ils puissent la commander le plus rapidement possible.

DM: Comment voyez-vous les prochaines années pour le département «SAV» chez TORNOS?

SSi: Elles vont être très intéressantes. De nombreux nouveaux produits de TORNOS commencent à arriver sur le marché et ce pro-

Le département «SAV» : objectif commun

cessus va continuer. Ceci est une excellente nouvelle qui implique de nombreuses conséquences au niveau du département. Nous devons former notre propre personnel de service, ainsi que le personnel de nos clients, créer et fournir les instructions de service en 25 langues et être prêts avec les pièces de rechange pour les nouveautés, tout en continuant d'améliorer notre performance dans tous les secteurs pour les produits déjà installés sur le terrain.

Grâce à la connaissance, compétence et volonté de réussir de notre personnel, je suis convaincu que nous pourrons parfaitement maîtriser tous les défis que nous rencontrerons sur le chemin qui nous mène vers une satisfaction totale de nos clients.

DM : Pour revenir au titre de notre interview, vous citez un objectif commun, il s'agit de la satisfaction du client ?

SSi : Absolument. Mais plus encore, c'est la vision d'une intégration de tous nos services dans le sens de la satisfaction de nos clients. J'invite d'ailleurs ces derniers à ne pas hésiter à nous faire part de leurs expériences, bonnes ou mauvaises. Ces dernières doivent nous aider à nous améliorer sans cesse.

Sandor Sipos

Sipos.s@tornos.com