decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS 40 01/07 FRANÇAIS

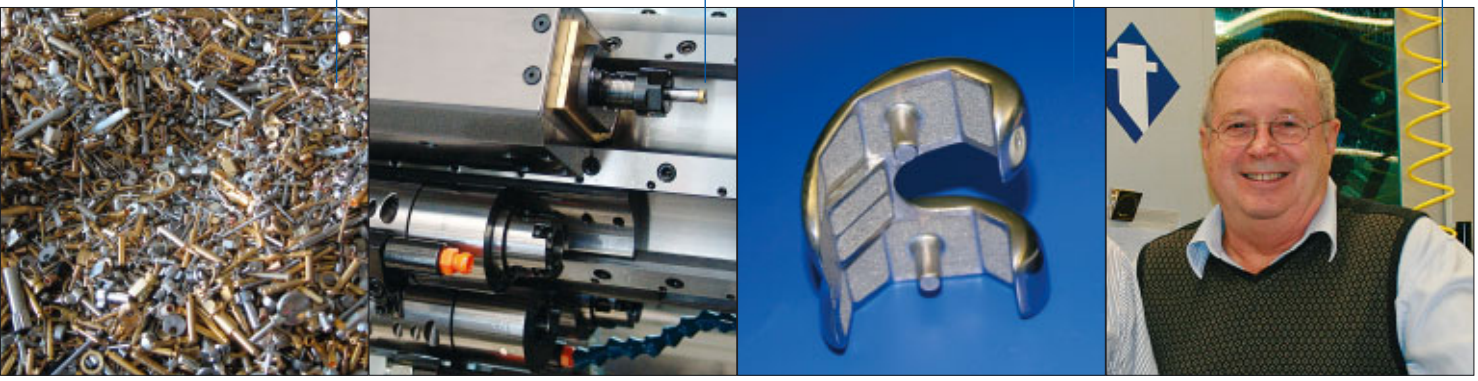
Histoire de type suisse.

Influence de l'huile de coupe sur la capabilité du processus.

L'exposition, un mal nécessaire ?

Perspectives d'avenir des sous-traitants sur le marché cardiovasculaire.

12 29 42 55



Les journalistes de Mach'Pro (France) ont enquêté sur le tour «de type suisse» en se rendant chez un décolleteur de la région de Besançon en France qui utilise ces machines depuis très longtemps.

Tornos continue d'avancer à grands pas dans sa stratégie produits multibroches.

Le critère de bio-compatibilité est un élément déterminant du nettoyage d'implants chirurgicaux.

Il est important d'éliminer les huiles de coupe après les opérations mécaniques.

Lorsqu'en 2002, à l'occasion de l'IMTS, Mike Butler, Président de la société DuAll Precision implantée à Addison, dans l'Illinois, découvre les tours automatiques Tornos "type suisse" il est convaincu que cette technologie va révolutionner son activité.

IMPRESSUM

Circulation: 14000 copies

Available in: English / French / German / Italian / Swedish / Spanish

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

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Phone ++41 (0)32 494 44 34

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

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

Contact:
redaction@decomag.ch

SOMMAIRE

Projets motivants	5
Applications médicales pour DECO Sigma 20	6
La connectique – quel futur ?	9
Histoire de type suisse	12
Influence de l'huile de coupe sur la capabilité du processus	16
Utilisation de la simulation V6 avec TB-DECO 2006	20
Trois ans déjà de Hotline Software !	25
Pièces complexes en un seul serrage – axes Y et un nouveau perceur transversal disponibles de suite	29
Une offre qui s'étoffe…	32
Un spécialiste des pièces tournées opte pour Tornos	34
Tornos – message d'Outre-Manche	36
L'exposition, un mal nécessaire ?	38
Expositions 2007	41
Nettoyage de précision, Application aux implants chirurgicaux	42
Service compris !	46
Perspectives d'avenir des sous-traitants sur le marché cardiovasculaire	51
Tornos donne une seconde jeunesse à un atelier hydraulique du Midwest	55

PROJETS MOTIVANTS

Chers clients,

Une année pleine de réussite!

Nous profitons de ce numéro de DECO Magazine publié en janvier pour vous présenter nos meilleurs vœux de réussite pour 2007.

Tout au long de l'année qui vient de se terminer, l'équipe de Tornos France a été sollicitée pour répondre à de nombreux challenges techniques, qui sont votre quotidien et gage de pérennité de notre travail en France. Notre mission à Tornos est de vous proposer une solution, un service optimum qui vous permette de répondre aux impératifs de prix, de productivité et de qualité auxquels vous êtes confrontés.

Une nouvelle organisation à votre service!

Afin d'être encore plus réactifs, nous avons le plaisir de vous annoncer la création de notre «Techno Center» à Saint Pierre en Faucigny. Une équipe de cinq techniciens dirigée par Rodolphe Lacabe y dispose d'un parc de 4 tours DECO a et DECO Sigma pour vous aider à repousser un peu plus les limites de l'usinage et ainsi répondre toujours mieux à vos défis.

Nos partenaires et leaders dans le monde de l'outil coupant de tournage et de perçage, ainsi que de la lubrification, mettent à notre disposition leurs meilleurs outils et connaissances pour valoriser un savoir-faire unique, riche de 100 années d'expérience dans le décolletage.

Un assortiment ciblé!

En plus de cette nouvelle prestation de service en France, Tornos ne cesse d'innover avec de nouveaux tours et des solutions d'usinage novatrices sur des tours de décolletage CNC, telles que fraisage difficile, forage, taillage ou tourbillonnage.

Les tours DECO, avec leur cinématique unique, sont toujours les tours les plus productifs, et les améliorations apportées à ces moyens de production confirment jour après jour leurs positions de leader.

Afin de compléter au mieux notre assortiment et donc d'élargir le spectre de vos possibilités, nous vous proposons avec succès nos tours DECO Sigma 8 et 20 qui répondent au plus près aux demandes de réalisations de pièces de complexité moyenne, en petites et moyennes séries. Ces tours sont les plus précis et les plus puissants de leur catégorie, ils représentent la meilleure réponse à votre besoin!

Des professionnels s'engagent!

700 collaborateurs à Moutier et 35 à Saint Pierre parient sur une réussite commune pour cette nouvelle année 2007.

Vos défis nous passionnent, alors plus que jamais THINK PART, THINK TORNOS.

Patrice Armeni.
Tornos France
Contact: p.armeni@tornos.fr

APPLICATIONS MÉDICALES POUR DECO SIGMA 20

Pour des pièces simples, le domaine médical fait face à des exigences de coûts sans réduction de qualité.

Chacun cherche la meilleure solution

La fabrication d'équipements médicaux est un domaine très exigeant qui s'étoffe depuis des années grâce à des efforts soutenus visant à produire des pièces très complexes à hauts niveaux de précision et de répétitivité. Le marché médico-technique est manifestement un très gros consommateur de telles solutions de pointe, mais il existe néanmoins un besoin d'équipements efficaces en termes de coûts pour produire également des pièces moyennement complexes, telles que des vis chirurgicales. La qualité et la précision n'ont pas diminué pour autant et le marché ne réclame pas des solutions à bas coûts, mais plutôt parfaitement taillées sur mesure telles que des options offrant un haut niveau de qualité et de précision avec un plus petit nombre d'axes.

Réponse taillée sur mesure

Ce besoin spécifique est reconnu par Tornos, si bien que l'entreprise fournit non seulement des solutions pour des applications médicales avec des lignes de produits bien établies, telles que les DECO 20a et 26a, mais aussi des machines uniques en leur genre comme la DECO Sigma 20 dans la catégorie des tours à poupée mobile pour pièces modérément complexes. Cette machine offre une contre-broche non seulement aussi puissante que la broche principale, mais capable de tous les usinages généralement disponibles uniquement côté broche principale sur d'autres tours. Si bien que ses contre-opérations lui confèrent un caractère de tour en elle-même. Si la DECO Sigma 20 ne joue manifestement pas dans la même ligue que la DECO 20a, elle est par contre un complément parfait par rapport à la gamme des produits, afin de permettre aux utilisateurs de travailler avec l'outil de production le mieux adapté à leurs exigences.

Dans la catégorie jusqu'à 20 (25,4) mm, DECO a et DECO Sigma sont des produits complémentaires à choisir selon les pièces à réaliser.

Même une machine simple est adaptable

Le domaine médical (comme certains autres) est profondément tributaire d'opérations d'usinage très spéciales pour réaliser des pièces dans des matériaux tenaces. La DECO Sigma 20 peut être équipée avec quelques options intéressantes à cet égard.

Tourbillonnage de filets

Un moyen bien connu pour l'usinage de vis à os, apportant aux clients des avantages nets:

- pas de déformation de la pièce (faibles efforts de coupe)
- pas de bavures
- exécution rapide (réalisation en une seule passe)
- réalisation de filets de haute qualité quant aux états de surface et à la précision dimensionnelle
- pas de problèmes de copeaux, du fait des seules particules fines produites
- très longue durée de vie des outils, d'où peu d'interventions de l'opérateur.

Appareil à tourbillonner sur DECO Sigma 20.

Perçage sous haute pression

Perçage sous une pression allant jusqu'à 350 bars pour un incroyable rapport diamètre/longueur de 0,8 mm par 50 mm!

Exemple de résultats

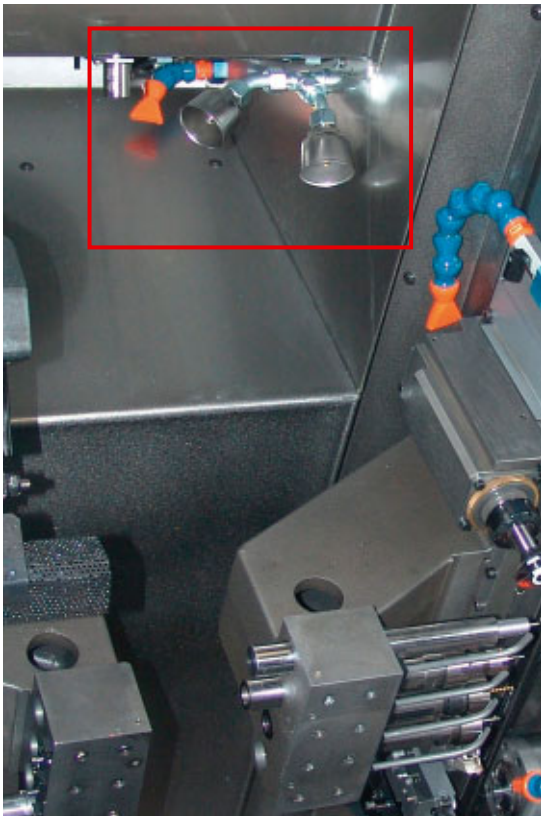
Essais pratiques réalisés

- Matière percée: titane.
- Outil de forage "3/4": diam. 0,8 mm au trou d'huile.
- Profondeur de perçage: 50 mm (62 x le diam).
- Temps d'exécution: 150 sec.

DECO Sigma 20, un autre moyen de réaliser des pièces médicales.

Système anti-incendie

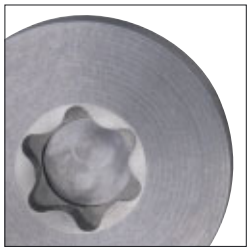
Lors d'usinages comportant un risque d'inflammation, comme souvent dans les applications médicales, le dispositif anti-incendie de Tornos circonscrit tout foyer d'incendie et s'insère ensuite dans une solution globale.



Système anti-incendie.

DECO Sigma 20, une alternative avec laquelle il faut compter

Une telle machine n'est pas destinée à l'usinage de pièces complexes, mais constitue la réponse parfaite pour des pièces simples, à moyennement complexes.



Empreinte Torx.

Pour réaliser une empreinte Torx avec une option broche rotative à haute fréquence, ou le perçage profond et le tourbillonnage de filet sur une vis à os, la DECO Sigma 20 peut s'avérer exactement la machine efficace en termes de coûts pour une production de pièces simples à moyennement complexes.

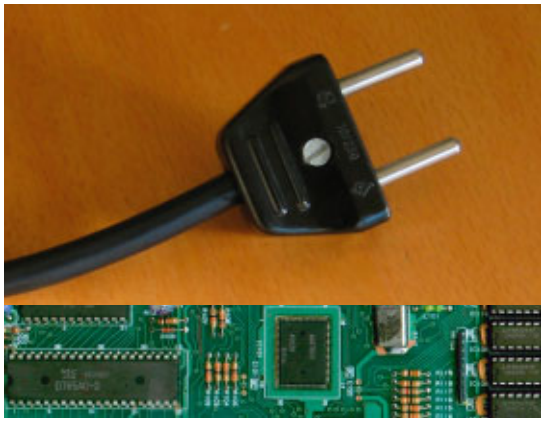
N'hésitez pas à contacter votre agent de distribution Tornos ou la personne ci-dessous pour déterminer quelle solution Tornos répond le mieux à vos exigences.

Willy Kaempfer, responsable produits, Tornos

LA CONNECTIQUE – QUEL FUTUR?

Il y a encore une vie pour le décolletage dans ce domaine.

Dans les branches électroniques, les systèmes de connecteurs électriques sont en évolution constante. De nouvelles techniques ont vu le jour, d'autres vont certainement suivre. Cependant, la fabrication des éléments pour la connectique par les industriels du décolletage est toujours d'actualité.



Sans électricité, la connectique n'aurais jamais vu le jour. Même un contact électrique reste un contact, il existe des différences fondamentales entre les exigences d'aujourd'hui et celles du passé.

Il y a des décennies, la connectique était presque exclusivement connue pour les prises électriques, d'abord de 110 Volts, ensuite de 220 Volts. L'observateur averti pouvait alors constater sur les fiches mâles de fines rayures radiales, ces pièces étant usinées exclusivement par tournage et ceci dans une qualité bien faible par rapport à ce qui est requis aujourd'hui, mais suffisante pour l'utilisation que l'on en faisait alors.

Voyons les caractéristiques de ce marché très fragmenté

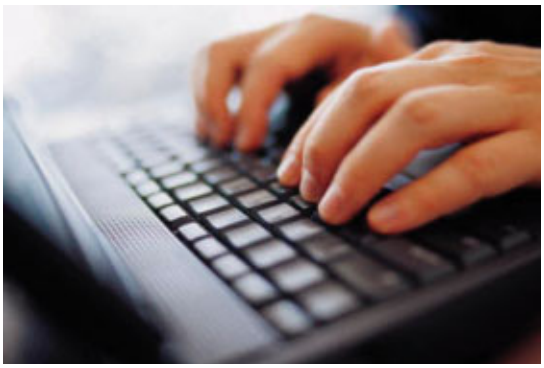
Bien sûr, les temps ont changé, les tensions électriques ont fait une évolution énorme, surtout vers les basses, voire même très faibles tensions. Mais un autre domaine se sert également et de manière très importante des éléments de la connectivité: la transmission des données. Des branches comme l'informatique, l'automatisation industrielle, les GPS, la photographie digitale, les jouets, l'aéronautique ou encore l'industrie automobile sont grands consommateurs de pièces de connectique en tous genres. Or, s'il y a des branches où la fiabilité d'une connexion est certes désirée, mais malgré tout peu vitale, il y a des utilisations où une connexion assurée en tout temps est primordiale.

Les jouets restent des jouets

Les domaines des loisirs, domestiques et des jouets ne sont certes pas un indicateur pour une haute qualité dans la connectivité, mais ils sont synonymes d'une certaine gamme de produits, tels que walkman, appareils ménagers et autres. Leur fonctionnement sûr est hautement souhaité, mais en cas de disfonctionnement, ni la vie de son utilisateur ni son environnement ne sont mis en danger. La transmission de données et le contact électrique sont soumis à certaines règles, mais ne doivent que très rarement répondre à des critères de sécurité élevés. Dans ce domaine, souvent des pièces connectrices basées sur des lames pliées ou d'autres technologies ont fait leur apparition, les volumes sont la plupart du temps très importants et les prix poussés à la baisse. Dans ce domaine, presque tout est étampé.

Le haut de gamme – même dans la connectique

Il en va autrement dans d'autres branches. Bien des domaines industriels travaillent aujourd'hui avec des systèmes de mesure à très faible tension. Et l'informatique voit une augmentation vertigineuse du volume de données à transmettre en peu de temps,



Le décolletage est un must pour toutes les applications qui nécessitent un niveau de sécurité et de qualité accru!

volume qui ne cesse de croître. L'aviation aussi est très exigeante quant à la fiabilité à la fois du passage d'un signal de mesure de basse tension et de la transmission des données, comme c'est par ailleurs le cas dans les techniques médicales. Dans tous ces domaines, un contact sûr et fiable est exigé. Afin d'assurer encore un meilleur contact et donc une meilleure qualité du signal, souvent ces pièces sont dorées.

Déconnecter – connecter – déconnecter

En plus de contraintes liées à la sécurité, soit du contact électrique, soit par rapport aux transmissions de données, une autre exigence est de mise: alors que dans bien des cas une fois que le contact est établi il le reste pour la durée de vie de l'appareil en question, dans d'autres cas au contraire, ce contact est fait et défait à de maintes reprises. Et même dans de telles conditions pourtant défavorables, le contact doit être assuré de manière absolument fiable, de la première à la dernière fois. Des pièces connectrices haut de gamme sont donc de mise. Elles nécessitent un état de surface impeccable.

Pièces à hautes exigences

Souvent les pièces utilisées dans la connectique ont une géométrie plutôt difficile: il s'agit de pièces longues et fines avec un rapport longueur/diamètre assez défavorable, dont la longueur atteint souvent dix à vingt fois le diamètre. Ainsi, des pièces mâles peuvent avoir un diamètre de deux millimètres pour une longueur de vingt à quarante millimètres. Ce type de géométrie correspond bien aux forces du décolletage à l'aide de tours à poupée mobile.

L'automatisation pose ses conditions

L'énorme quantité de produits de consommation – il suffit de penser aux téléphones mobiles et à la progression fulgurante de l'informatique à travers le monde – pose également ses conditions quant à une production hautement automatisée. Dans cette façon de produire, les systèmes d'assemblage ont une exigence primordiale: chaque pièce que ces systèmes doivent saisir et placer se doit d'être parfaitement identique à la précédente; de la première à la millionième pièce voire au-delà, sinon la fiabilité de la production n'est plus assurée. Et qui voudrait être responsable d'une coûteuse interruption de produc-

DECO 10e, une réponse parfaite aux besoins de qualité et de précision pour la réalisation de pièces ne nécessitant pas les 12 axes de DECO 10a.

tion ? Pour les grands volumes, les assemblages dictent directement des contraintes au niveau de la production. Si les composants sont en bande, l'assemblage est plus efficace.

Que reste-t-il pour le domaine du décolletage ?

Comme par le passé, les tours de décolletage font aujourd'hui encore leurs preuves. Des tours tels que la famille DECO 10 de Tornos avec son modèle à sept axes qui est plus particulièrement dédié à la production de pièces dans la connectique, assurent une qualité inégalée et ceci de la première à la dernière pièce de la série. La DECO 10-7 axes avec contre-broche répond en effet particulièrement bien à une tendance du marché: le décolleteur est mis de plus en plus sous pression au point de vue prix. Il transfère lui-même cette pression à ses fournisseurs, par conséquent également aux constructeurs de machines. Il cherche de ce fait des machines qui répondent exactement à ses besoins et renonce, comme c'était parfois le cas par le passé, à des machines complexes plus généralisées afin de baisser le coût d'investissement d'un nouveau tour.

Des tolérances dans le centième de millimètre n'ont pas de secret pour ces machines-outils. L'outillage est connu et librement disponible sur le marché, ce qui assure de plus un prix de revient équitable. Une des hautes exigences de ces pièces, la répétitivité des dimensions, est garantie par cet outil de production que sont les tours DECO. Même pour les matériaux difficiles à travailler, les tours de cette gamme répondent présents de manière sûre et fiable. Ils permettent également l'usinage de pièces de complexité moyenne, selon l'équipement dont ils disposent.

Atout numéro un: produire une pièce finie

Les tours DECO d'aujourd'hui sont capables d'usiner une pièce de bout en bout, donc de terminer une pièce sans opération de reprise, prête à être nettoyée et expédiée. Certes, dans ce domaine également, il y des pièces plus simples et d'autres plus élaborées, mais même dans un tel cas, ces tours, suivant leur type d'équipement, offrent des possibilités multiples d'usinage, que ce soit des flancs, des perçages ou autres pas de vis. Il est incroyable de constater ce que le décolleteur averti sait tirer de ces machines. Même une géométrie très ouvragée peut être usinée avec aisance sur ces tours, bien entendu toujours de manière finie, donc une faisabilité répondant aux attentes des clients.

Atout numéro deux: flexibilité et possibilité d'usiner de petites séries

Le domaine de la connectivité est en règle générale un domaine à grandes séries. Cependant, même dans cette branche, le fractionnement des séries est aujourd'hui usuel. Pour les spécialités, les petites à moyennes séries sont souvent de mise. Or, la répétition de séries est un des points forts des tours automatiques DECO. Après une première mise en train, il suffit en effet de mémoriser les données de la commande et de les réinsérer à chaque nouvelle répétition de la série. Le résultat est un gain de temps non négligeable lors de la mise en train de chaque série à répétition, car toutes les éventuelles corrections qui auront été faites lors de la première série seront reprises de manière automatique. Résultat: la fiabilité et la continuité sont assurées pour l'ensemble des séries.

Atout numéro trois: précisions géométriques

A l'instar des fibres optiques représentant un nouveau système de transmission des données, une concentricité et une productivité parfaites sont exigées de manière à assurer un passage du signal fort. Ce type de qualité est offert de manière sûre par les pièces usinées sur les tours les plus modernes: le fait que la pièce à usiner tourne devant des outils de coupe fixe assure une concentricité quasiment parfaite lors d'usinages. Ils répondent de manière idéale aux demandes dans le domaine des fibres optiques, où les fibres doivent impérativement être placées dans les fiches avec une précision extrême.

Le décolletage est bien vivant!

Comme nous l'avons vu, le décolletage dispose d'atouts majeurs à faire valoir pour certains types de pièces.

Dans ce marché très compétitif où la pression sur les prix est très importante, le décolleteur requière aujourd'hui un tour automatique dédié. Il renonce souvent à investir dans des possibilités d'usinage dont il pourrait avoir besoin dans le futur. Il est nécessaire de lui proposer des solutions correspondant exactement aux pièces à réaliser.

DECO 10 de Tornos, dont près de 2000 machines sont en service, est une machine qui existe en trois versions, dont une à cinq axes pour des opérations très simples, une à sept pour des opérations dédiées, ainsi qu'un modèle à neuf axes pour des opérations complexes. L'investissement du décolleteur se trouve donc toujours assuré de correspondre réellement à ses besoins.

Vous désirez en savoir plus sur les solutions «électroniques» de Tornos ? N'hésitez pas à contacter votre revendeur Tornos ou à télécharger notre brochure électronique à l'adresse suivante:

http://www.tornos.com/dnld/app/tornos-ap-electronics-fr.pdf

HISTOIRE DE TYPE SUISSE

**Les journalistes de Mach'Pro (France) ont enquêté sur le tour «de type suisse» en se rendant chez un décolleteur de la région de Besançon en France qui utilise ces machines depuis très longtemps.
Le match entre les machines à cames et les tours CNC est-il terminé ?
DECO Magazine a le plaisir de pouvoir offrir à son tour ce reportage à ses lecteurs.**

Un peu d'histoire

L'histoire de Tornos débute en 1880, avec la naissance de la première machine automatique de décolletage (pour enlever le collet des vis), pour tourner en séries les petites pièces de l'industrie horlogère. C'était à Moutier, dans le Jura Suisse. Dans les années 60 et 70, trois compagnies locales, Tornos, Bechler et Petermann, se fondirent en une seule société – Tornos-Bechler –, dont la réputation mondiale n'a cessé de croître depuis.

De leur côté, Claude Gillet et Daniel Thomas ont créé l'entreprise de décolletage UND à Besançon en 1979. C'est également pour la production de pièces horlogères qu'ils ont investi dès l'origine dans les tours à cames du constructeur de Moutier. Si une centaine de tours à poupée mobile à cames achetés à l'époque sont toujours là, en majorité rétrofités, le parc d'UND s'est enrichi de 80 tours CNC à commande numérique, dont beaucoup de marque Tornos. Des tours de décolletage Citizen et en torche Esco font également partie de ce parc.

Diversité entre cames et CNC

Décolleteur employant 70 personnes de grande compétence, spécialisé dans le décolletage dyna-

En décoration dans le hall d'accueil d'UND, cette vasque de pièces montre la diversité des références produites par le décolleteur bisontin. Et ce n'en est qu'une partie !

Progressivement, toutes les machines à cames de chez UND, voire d'ailleurs, sont rétrofitées et mises aux normes de sécurité.

mique et réactif, depuis le prototype jusqu'à la grande série, de pièces à haute valeur ajoutée, UND trace une croissance de chiffre d'affaires de 10% l'an depuis plusieurs années. Outre la technicité des pièces, UND recherche leur diversité, atteignant le chiffre de 50'000 références différentes à gérer. C'est d'ailleurs la recherche de cette diversité qui a incité UND à investir dans d'autres marques que Tornos, et d'autres technologies, puisque la rectification fait désormais partie de ses possibilités. Mais c'est aussi la diversité des pièces qui incite à conserver un parc important de machines à cames. Mieux, UND fabrique lui-même ses propres cames et vient d'embaucher 4 jeunes «Bac Pro» afin de les former au calcul et au taillage des cames. «Nos machines à cames sont rétrofitées par la société ACM, pour numériser 1 ou 2 axes, car elles conservent encore une fiabilité et une rapidité exceptionnelles», explique Daniel Thomas. «Mais si nous n'avions pas commencé à investir dans les tours CNC à poupée mobile dès 1987, cela aurait été la fin de l'entreprise» rajoute-t-il. Effectivement, les tours à cames sont très rapides et autonomes pour produire de grandes séries de pièces relativement simples. Dans ce cadre, avec un parc de machines amorti en grande partie, UND est aussi compétitif que le premier low-cost venu sur les grandes séries de pièces peu ouvragées. Mais les séries se sont transformées en petits lots et les pièces se sont compliquées. «Pour la pérennité de notre entreprise, nous devons sans cesse diversifier nos marchés», poursuit le PDG. «Le médical, l'aéronautique ou la connectique proposent des pièces à plus forte valeur ajoutée, mais en plus petits lots et plus complexes». Dans ce cas, les machines à cames sont pénalisées par les temps de réglages. Les tours CNC à poupée mobile apportent des temps de réglages plus courts, un nombre de contre-opérations plus important, des interpolations facilitées avec des outils tournants plus nombreux. Au final, c'est la possibilité de finir en un seul passage des pièces complexes dans des matières difficiles en séries limitées. «Bien que nous ayons d'autres marques de machines, nous avons toujours été fidèles à Tornos, car sa gamme DECO 2000 nous a souvent permis de

Dédié aux pièces de plus en plus complexes, le parc de machines CNC s'étoffe régulièrement. La gamme Tornos permet d'imaginer de les produire autrement.

prendre ce type de pièces au prix du marché» confirme Daniel Thomas. Le match cames/CNC n'est donc pas tout-à-fait terminé, mais il se joue désormais en rétrofit contre machines neuves. Et, de ce côté-là, l'évolution est rapide.

Une gamme d'évolutions

Les tours automatiques à cames ne sont constitués que de pièces mécaniques. En examinant la cinématique, il est relativement facile de comprendre que telle came actionne tel outil et que tel vernier permet le réglage de telle portée. L'avènement des tours CNC a marqué l'augmentation des opérations simultanées. 5, 10, voire 14 axes sont mis en œuvre sur les machines modernes. Le challenge est alors de simplifier le complexe et c'est ce qu'a entrepris Tornos dès 1986, avec son TB-Logic. Après une période difficile sur le plan économique entre 2002 et 2005, Tornos a bien réagi en proposant de nouvelles lignes de machines l'an dernier. C'est l'innovation qui lui permet aujourd'hui d'afficher à nouveau un carnet de commandes et des résultats satisfaisants. Globalement, le constructeur propose les tours automatiques monobroches à poupée mobile DECO a, pour la réalisation de pièces très complexes et des tours monobroches à poupée mobile DECO Sigma pour la réalisation de pièces plus simples. En multibroche, la logique est la même puisque Tornos propose des machines permettant la réalisation de pièces simples à complexes.

Pour faciliter l'exploitation d'un parc de machines mixte, l'outil de programmation TB DECO s'applique de même manière sur un tour monobroche que sur un tour multibroche. Mieux encore, les nouveaux produits s'adressant à un marché de pièces plus simples, la programmation de ces dernières est désormais au choix de l'utilisateur, TB-DECO ou ISO classique.

Côté UND, les responsables s'intéressent de près aux tours de la gamme Sigma, pour investir notamment dans un DECO Sigma 20 et un DECO Sigma 8. Le tour DECO Sigma 20 est conçu pour la production de pièces de complexité moyenne ou de séries réduites. Ce tour à 6 axes linéaires assure, grâce à ses 22 positions d'outils et son haut niveau d'interchangeabilité, une très grande polyvalence à ses utilisateurs. Signalons aussi que, afin d'offrir à toutes les entreprises de production mécanique la possibilité de bénéficier de la rigidité, de la simplicité et de la puissance du DECO Sigma 20, Tornos a créé le package d'un équipement standard pour la réalisation de pièces simples, au rapport prix-possibilités avantageux. Quant au DECO Sigma 8, rappelons qu'il a été spécialement conçu pour répondre aux exigences très sévères des fabricants de la microélectronique, sans négliger les autres segments de marché comme l'horlogerie haut de gamme, l'automobile ou encore le secteur médical. «C'est encore la diversité permise par ces machines qui nous intéresse», nous dit-on chez UND.

En plus d'une ergonomie optimale et d'une programmation TB-DECO ou ISO, le DECO Sigma 20 et sa rigidité offrent une capacité importante d'enlèvement de copeaux et l'engagement possible de 2 outils en simultané, en permanence.

Depuis 1971, avec 24 numéros par an, Machines Production est la première revue française traitant des techniques de travail du métal par enlèvement de copeaux.

www.machpro.fr

Répondre au prix du marché

En guise de conclusion, Daniel Thomas explique la philosophie d'investissement de l'entreprise: «Nous prenons toujours les pièces au prix du marché. Cela nous oblige à trouver les moyens technologiques pour les produire à ce prix, en conservant notre marge». Ainsi, les machines doivent permettre aux régleurs d'imaginer des gammes différentes, pour être toujours plus compétitifs que la concurrence des pays low-cost.

L'ingéniosité des régleurs est un point important, mais de l'autre côté de l'équation, les fabricants de machines se doivent de proposer des solutions toujours plus adaptables et adaptées aux besoins des clients, par exemple la pression sur les prix qui force les décolleteurs à réduire les temps de production au maximum.

Dans ce contexte, la productivité et le taux d'utilisation des moyens de production sont très importants, de même que les capacités de terminer les pièces sur la machine. Des opérations de reprises supprimées sont «tout bénéfice» pour les clients.

En proposant sa nouvelle gamme de machines, c'est aussi ce challenge que Tornos veut permettre de relever à ses clients.

Michel Pech
mpech@machpro.fr

ASSURANCE QUALITÉ INNOVANTE: INFLUENCE DE L'HUILE DE COUPE SUR LA CAPABILITÉ DU PROCESSUS

Saviez-vous que les paramètres de performance d'une huile de coupe sont mesurables exactement et représentent ainsi un facteur important de sécurisation du processus ? Le concept AQAO (Assurance Qualité Assistée par Ordinateur) ou CAQ (Computer Aided Quality-Assurance) fait aujourd'hui partie intégrante de l'industrie du décolletage au même titre que les plaquettes de coupe en matériaux futuristes, les huiles de coupe à hautes performances et les machines-outils les plus modernes.

Les systèmes AQAO (Systèmes d'assurance qualité assistée par ordinateur) analysent, documentent et archivent les données relatives à la qualité. L'analyse, la documentation et l'archivage de ces données importantes sont capitales pour les entreprises en vue de minimiser les risques encourus dans le cadre de la loi sur la responsabilité produits. Les marchés tels que les USA, par exemple, exigent un système de suivi sans lacune sur plusieurs années pour la sécurisation des données importantes dans tous les domaines clés, l'observation des règles relatives aux Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF ou Good Manufacturing Practice GMP) dans le domaine médico-technique, de même que des Bonnes Pratiques de Documentation (BPD ou Good Documentation Practice GDP).

Index de capabilité du processus CpK

La valeur CpK (Process Capability Index) est un coefficient donnant la mesure du rendement d'un processus. Celui-ci indique la fréquence de réalisation des objectifs prédéfinis (selon spécification). Le CpK est défini en tant que moyenne. Plus sa valeur est élevée, plus l'ensemble de la production respecte la spécification définie.

Tableau comparatif CpK – PPM

Index de capabilité du processus CpK	Pièces par million/ppm	Série CpK	Série ppm
0,47	80'755	1,07	687
0,5	66'805	1,1	483
0,53	54'800	1,13	337
0,57	44'565	1,16	232
0,6	35'980	1,2	159
0,63	28'715	1,23	108
0,67	22'750	1,27	73
0,7	17'865	1,3	49
0,73	13'905	1,33	32
0,77	10'725	1,37	20,5
0,8	8'200	1,4	13,5
0,83	6'210	1,43	8,5
0,87	4'661	1,47	5,5
0,9	3'467	1,5	3,5
0,93	2'555	1,53	2
0,97	1'866	1,57	1,5
1	1'350	1,6	0,25
1,03	967	2	0,099

Exemple: avec une valeur CpK de 1,07, il y a 687 pièces hors tolérances prédéfinies sur un million de pièces (ppm).

Que signifie la notion de capabilité machine ?

La capabilité machine est une notion inhérant à la technique de production, caractérisant la stabilité et la reproductibilité d'une opération de production sur une machine. Elle permet d'extraire les quotes-parts de rebut et de retouche qu'il s'agit de prendre en compte en exploitant cette machine.

Pour déterminer la capabilité machine, on réalise dans des conditions définies (par ex. machine amenée à la température de service, opérateur mis au courant, conditions ambiantes normales, pièce connue) un échantillonnage de pièces (500 pièces par ex.) défini au préalable selon des critères statistiques. On mesure consécutivement les grandeurs qui sont critiques pour la fonction ultérieure de la pièce. Ensuite on détermine la distribution statistique correspondant à l'échantillonnage. A des fins didactiques, on présume souvent une distribution normale qui toutefois ne se présente que rarement en production. On détermine le positionnement et la dispersion de la grandeur mesurée. A partir de là, une valeur chiffrée peut être calculée pour la capabilité machine. Dans les entreprises modernes, on suppose souvent une capabilité machine de 1,33 (correspondant à 8 sigma d'écart-type pour une distribution normale) ou de 1,67 (correspondant à 10 sigma). Plus la valeur est faible, moins la capabilité machine est bonne.

Le paramètre de processus huile de coupe

A titre de paramètre de processus, l'huile de coupe exerce les fonctions importantes de refroidissement de la pièce et de l'outil, de lubrification du point de contact entre les deux, ainsi que d'évacuation des copeaux. Aujourd'hui, on ne trouvera guère d'utilisateur prêt à changer de fluide d'usinage en vertu d'une simple description technique du produit. Seuls des tests proches de la réalité révèlent les performances d'une huile de coupe.

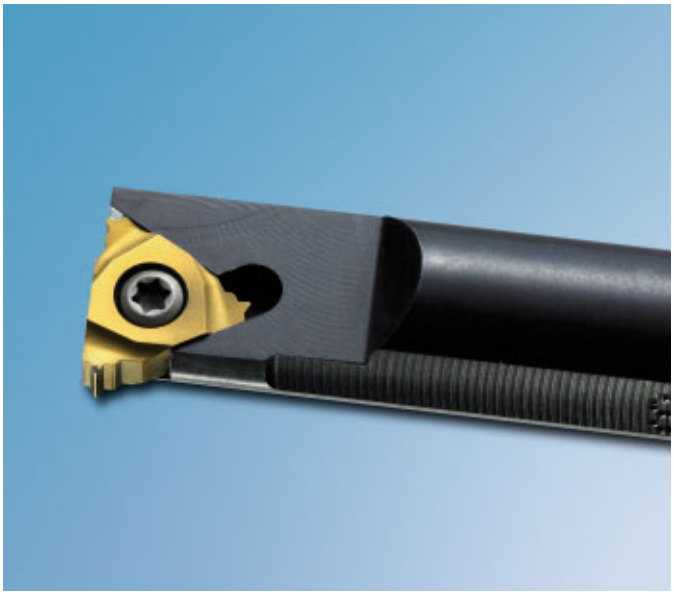
Ainsi, MOTOREX était récemment en mesure de prouver de façon mesurable et répétable les caractéristiques avantageuses de l'huile de coupe à hautes performances MOTOREX ORTHO lors d'un test comparatif effectué chez un des premiers producteurs de composants automobiles. L'intérêt des participants portait en l'occurrence sur les facteurs mesurables exactement et de ce fait déterminants pour la capabilité du processus:

1. **Comparaison des performances de tenue à l'usure des arêtes de coupe.**
2. **Tenue des cotes.**
3. **Qualité d'état de surface.**

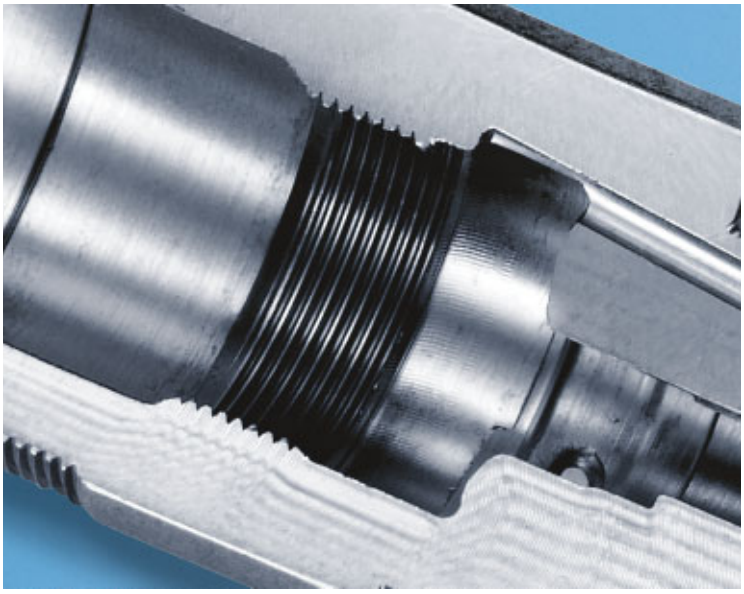
Opérations exigeantes

Lors d'un essai, une pièce réalisée dans un acier à haute résistance au chrome-molybdène a été usinée en série sur plusieurs machines avec les mêmes outils et paramètres de processus. Cet essai a permis d'évaluer d'une part les résultats pour les trois facteurs susmentionnés déterminant la capabilité du processus et, d'autre part, la performance de l'huile de coupe.

Processus	Volume de production	Huile de coupe comparée	MOTOREX ORTHO
1. Perçage tangentiel sous haute pression Rmax 16 m.	500 pces.	Usure nettement mesurable. Arête de coupe rapportée dans la partie avant de l'outil.	Usure minimale. L'outil peut continuer d'être utilisé avant de nécessiter un réaffûtage.
2. Fraisage d'ébauche avec fraise à plaquettes réversibles Ø 50 mm.	600 pces.	Suite à une surcharge thermique, plusieurs ruptures de plaquettes surviennent. Vc et f doivent être réduits.	Aucune des plaquettes de coupe ne présente d'usure – refroidissement et lubrification optimaux du tranchant. Vc peut être augmenté.
3. Perçage d'un avant-trou de taraudage Ø 12,7 mm.	1er lot de 600 pces et 2ème lot supplémentaire de 600 pces réalisé avec MOTOREX ORTHO.	Dans le 1er lot, l'outil était usé après 600 pces.	Avec MOTOREX ORTHO, un second lot de 600 pces a pu être produit avec le même outil = 100 % de performance en plus!
4. Perçage d'un trou profond Ø 2,0 mm.	500 pces.	Différences importantes quant à la qualité d'état de surface. Valeurs Rz maxi de 3,38 et 4,55 µm.	Profondeurs de rugosité superficielle moindres = meilleures qualités d'état de surface de Rz maxi 0,98 et 2,99 µm.



La forme du copeau et l'état de l'arête de coupe de l'outil donnent une indication claire quant à l'importance de la sollicitation des matériaux et aux points susceptibles de connaître une usure exagérée, voire des surchauffes.



En comparant la qualité d'état de surface (valeur Rz = ondulations et rugosité) des pièces test, on peut tirer des conclusions directes quant aux propriétés des huiles de coupe mises en oeuvre.

Comme le montrent les évaluations effectuées, les performances de tenue à l'usure des outils ont pu être fortement améliorées par l'utilisation de MOTOREX ORTHO. Cela signifie également qu'une huile de coupe de première qualité contribue de manière importante à la sécurité et à la capabilité du processus. Une rupture de plaquette de coupe survenant lors d'une équipe «fantôme», par exemple, se répercutera immédiatement sur la valeur CpK.

Ainsi, MOTOREX ORTHO a su convaincre par

- des coûts moindres d'affûtage et de réglage
- une plus faible consommation d'outils
- une meilleure disponibilité des installations → accroissement du taux de rendement
- moins de pièces vouées au rebut → valeur CpK élevée
- une augmentation de capacité grâce au changement d'outil moins fréquent
- une productivité accrue grâce aux vitesses de coupe plus élevées
- une amélioration de la qualité des états de surface.

En résumé, on peut dire que les propriétés positives de MOTOREX ORTHO se sont répercutées directement sur tous les paramètres mesurés. Mais ce sont en particulier la forte augmentation des performances de tenue à l'usure des outils, la meilleure qualité des états de surface et la productivité accrue qui auront su convaincre les spécialistes. Ces paramètres complexes se reflètent dans la valeur CpK.

Nous vous renseignons volontiers sur la nouvelle génération d'huiles de coupe ORTHO et leur influence sur la capabilité du processus.

MOTOREX AG LANGENTHAL
Service Clients
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tél. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com

MOTOREX ORTHO NF-X sait convaincre par son extrême stabilité sous haute pression. Le refroidissement de la pièce est optimal et l'évacuation des copeaux rapide, sans notable exportation d'huile par ces derniers.

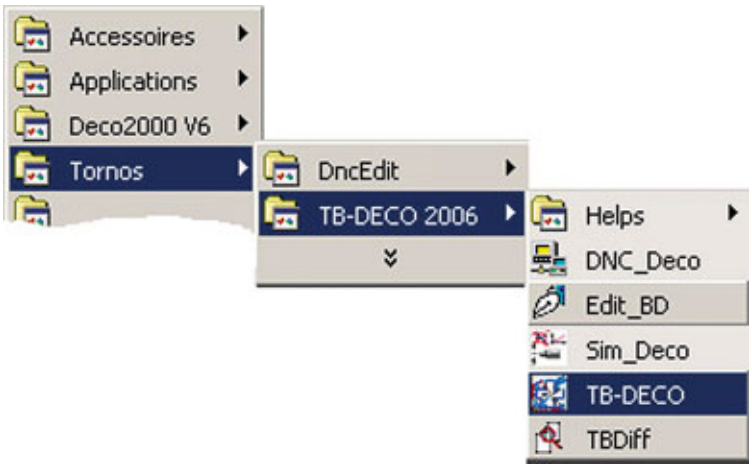
Le mesurage automatique hautement précis de pièces de décolletage est basé sur une valeur CpK prédéfinie. Les pièces sont mesurées par échantillonnage au hasard et comparées aux cotes consignées dans un dessin – au micron près!

UTILISATION DE LA SIMULATION V6 AVEC TB-DECO 2006

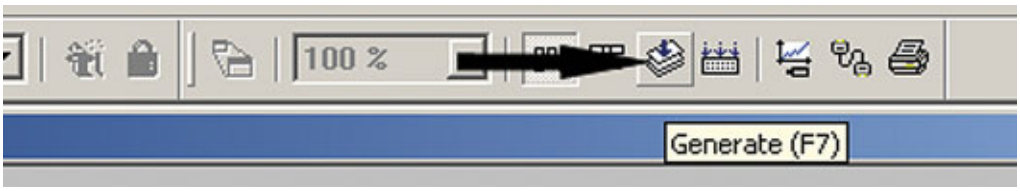
Une bonne astuce pour les utilisateurs qui possèdent le TB-DECO V5 ou V6 et qui souhaitent utiliser leur ancienne simulation 2D avec leur nouveau TB-DECO 2006 ou 2007.

1. TB-DECO 2006

Ouvrez le TB-DECO 2006, si ce n'est pas encore le cas, et également un programme pièce. Ou alors créez-en un nouveau (NOUVELLE PIECE.part).



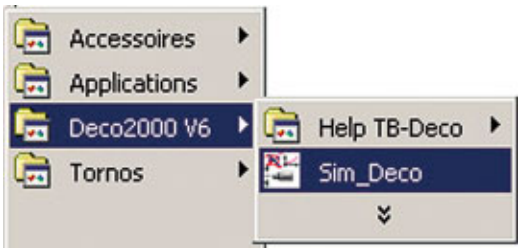
Ensuite, générez la pièce, avec la souris ou la touche F7.



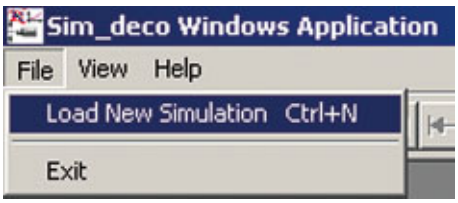
S'il n'y aucune erreur, vous pouvez passer à l'étape suivante.

2. Sim_Deco V6

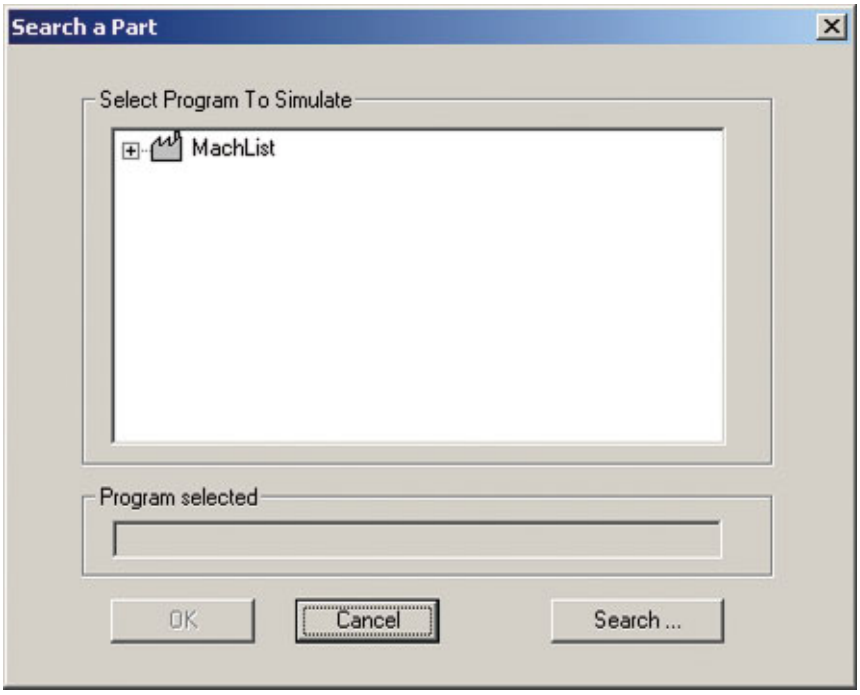
Ouvrez la simulation du TB-DECO V6.



Puis, cliquez sur „Fichier > Charger nouvelle simulation“.



Continuez sur „Rechercher“.

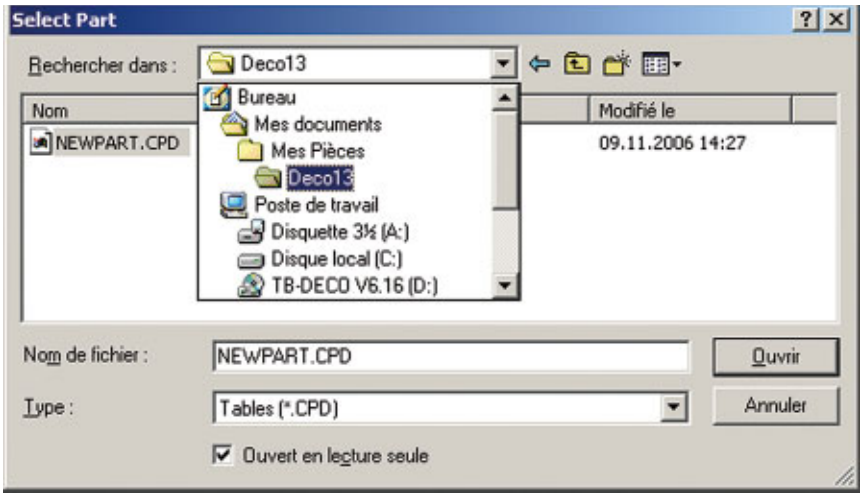


Recherchez les dossiers suivants :

Mes documents

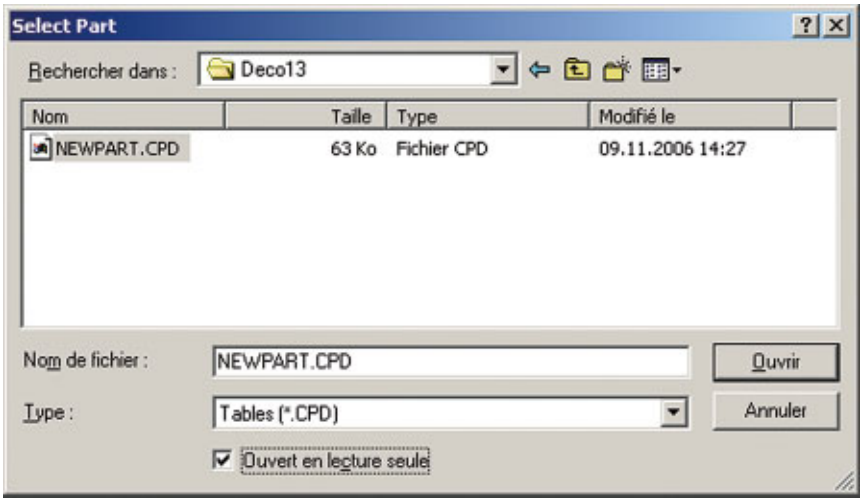
Mes pièces

DECO 13 (par ex.)

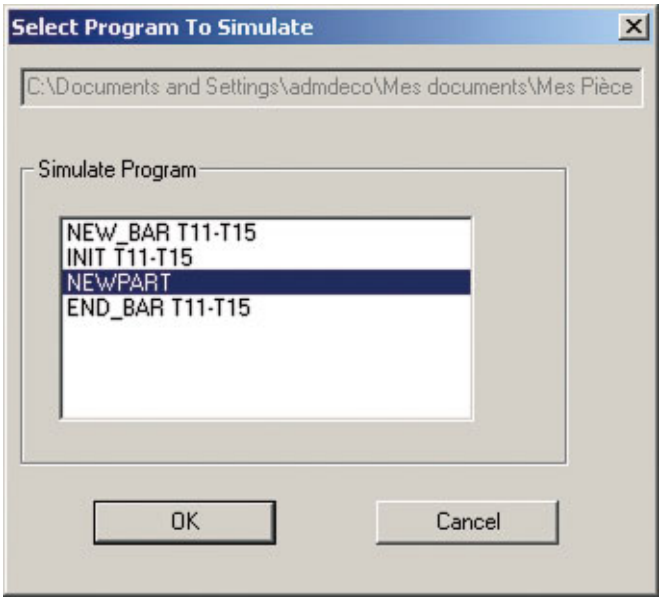


Ce dernier dossier est celui dans lequel vous avez sauvegardé votre programme pièce au préalable.

Ici, vous pouvez ouvrir votre pièce, le fichier ***_.CPD*** (dans l'exemple: „NEWPART.CPD).



La dernière étape consiste à sélectionner le programme que vous souhaitez simuler.

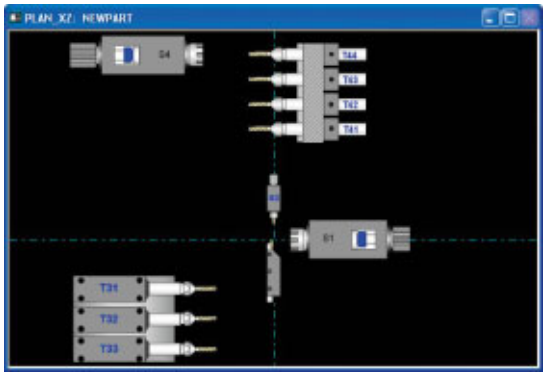


La simulation est maintenant calculée et chargée.
Le tour est joué !

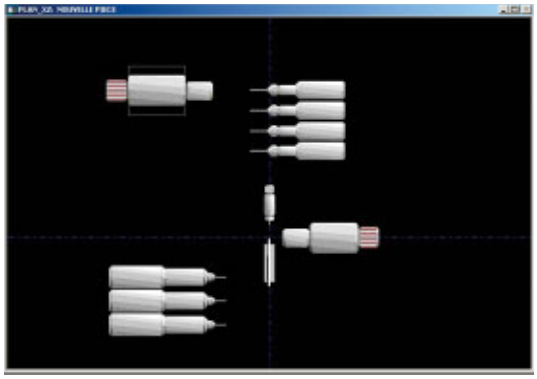
Vous souhaitez une autre astuce ?

Si vous commandez l'option TB-DECO ADV, vous profiterez pleinement de nombreuses améliorations, y compris d'une nouvelle simulation des DECO. Toutes ces nouveautés vous rendront encore plus performant avec la programmation de vos DECO et MULTIDECO.

TB-DECO ADV 2006



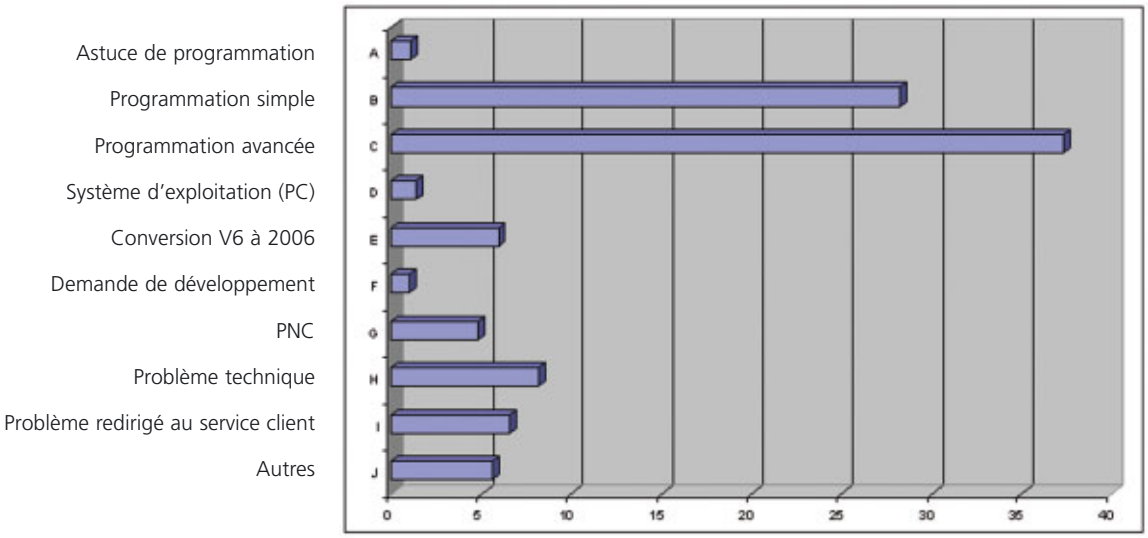
TB-DECO V6



TROIS ANS DÉJÀ DE HOTLINE SOFTWARE!

Mis en place début 2004, le service de la Hotline Software de Tornos a déjà traité plus de 2000 cas de clients établis en Europe, en Amérique, en Asie ou ailleurs.

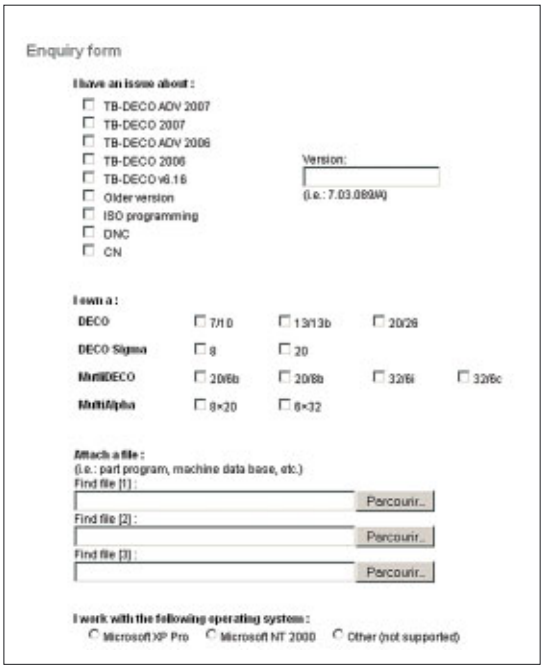
Distribution des appels en %



Afin de mieux servir ses clients, Tornos étend ses services sur le web: www.tornos.com–Technologie.

Comme annoncé dans un article précédent (cf. DM 38: Accès à l'information facilité), une rubrique dédiée au support des logiciels Tornos a vu le jour.

Explications !

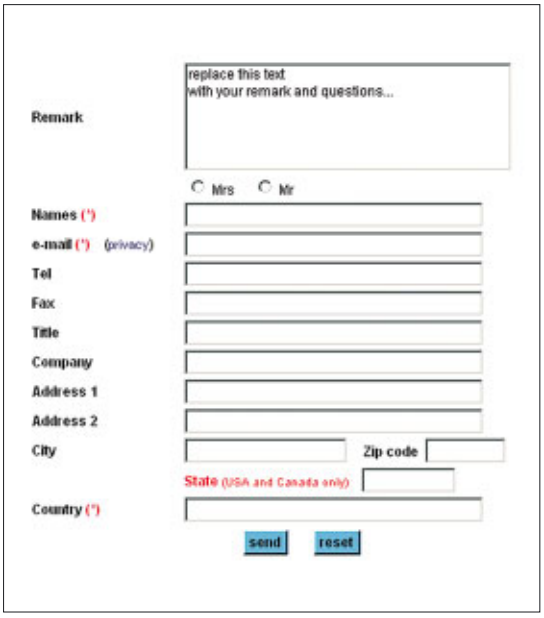


Formulaire de requête

Afin de faciliter la rédaction des demandes adressées à la Hotline Software, un formulaire a été intégré dans le site Internet. Il s'agit d'une aide pour fournir une information complète afin que Tornos puisse garantir un service efficace.

La première partie permet de décrire précisément les particularités techniques liées à la demande, telles que le logiciel concerné ou le type de machine utilisé. De plus, ce formulaire permet de joindre aisément jusqu'à 3 fichiers (base de données machine, programme pièce, photo…).

La requête est ensuite commentée dans la deuxième partie du formulaire. Y figurent également les champs nécessaires pour que Tornos puisse rapidement contacter la personne concernée.



Une image vaut mieux que mille mots

Une explication claire et précise en quelques minutes, indépendamment de la complexité de la question ? Aujourd'hui c'est possible !

Un nouvel outil vous permet dorénavant de vous trouver en quelques «clics» chez Tornos. Via le site Internet (www.tornos.com), un nouveau programme vous ouvre une fenêtre chez un spécialiste Tornos.

Vous êtes le maître à bord !

A vous de décider si vous souhaitez :

a) Laisser Tornos voir votre écran ou prendre votre PC en main pour exécuter une opération sous vos yeux.

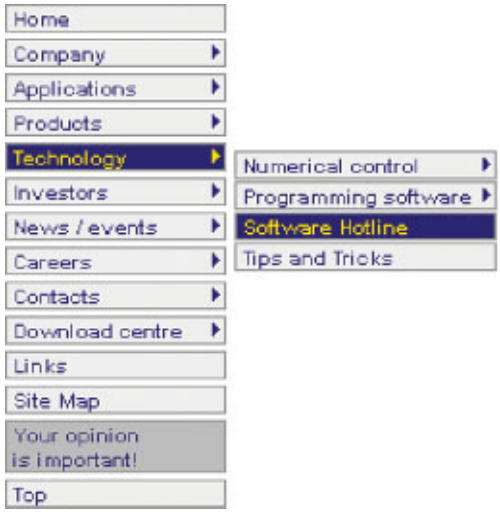
b) Vous limiter à voir l'écran du spécialiste Tornos pour bénéficier d'une démonstration.

Vos quelques «clics» pour ouvrir une fenêtre chez Tornos

Vous êtes en contact téléphonique avec votre spécialiste Tornos et vous êtes connecté à Internet.

1. www.tornos.com

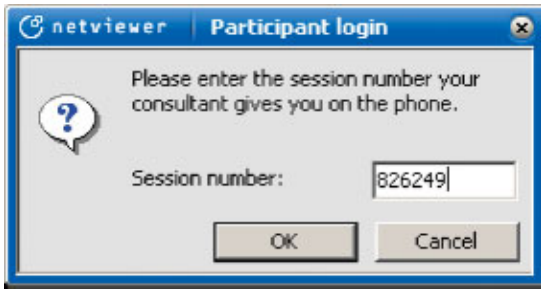
2.



3.

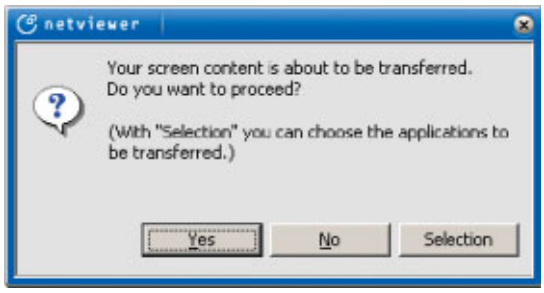
Vos trouverez le programme à télécharger en bas de la page web.

4.



Le numéro de session vous sera fourni par Tornos.

5.



6.

Vous pouvez partager, solutionner, bénéficier du support de la Hotline.

Monter son écran / voir l'écran du spécialiste Tornos.

Autoriser la prise en main à distance.

Un seul «clic» suffit pour terminer la session avec le spécialiste Tornos.

OU

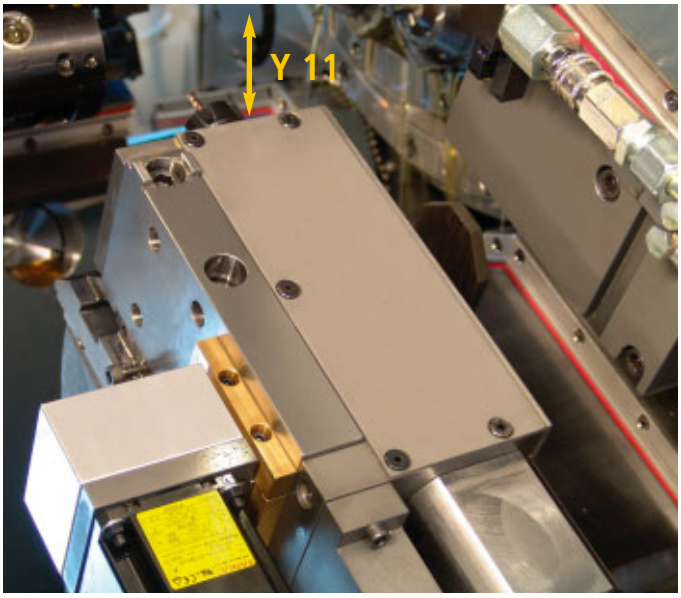
Votre session chez Tornos est terminée!

PIÈCES COMPLEXES EN UN SEUL SERRAGE – AXES Y ET UN NOUVEAU PERCEUR TRANSVERSAL DISPONIBLES DE SUITE

Tornos continue d'avancer à grands pas dans sa stratégie produits multibroches. Après l'excellent écho rencontré auprès des clients par les nouvelles machines MultiAlpha 8x20 et 6x32 avec leurs motobroches et leurs possibilités d'usinages complexes, la stratégie de l'usinage complet de pièces complexes en un seul serrage est renforcée. A cet effet, les options disponibles pour les nouvelles machines sont complétées par quatre appareils supplémentaires.

Axe Y sur le chariot croisé

L'axe Y sur le chariot croisé est le complément idéal pour réaliser des pièces complexes. Perçages transversaux déportés, fraisage de surfaces à l'aide de fonctions de transit, fraisage de trous oblongs et ébavurage de perçages transversaux, toutes opérations qui ne sont désormais plus à envisager comme autant de défis. De même, des macros des plus diverses sont mises à disposition afin que de telles fonctions soient bel et bien programmables facilement et que leurs avantages puissent être exploités immédiatement.



Axe Y sur le chariot croisé de MultiAlpha 8x20. Augmentation du potentiel de la machine assurée !

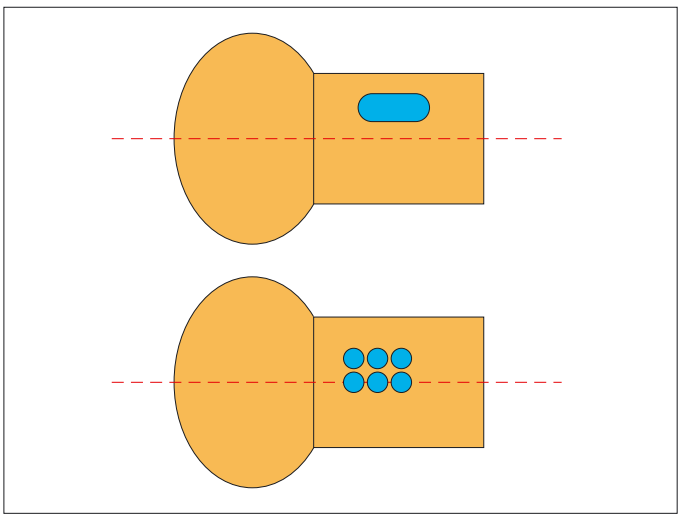
Caractéristiques techniques

Course en Y: 12 mm.

Couple de l'unité de perçage/fraisage:
Couple de l'unité de perçage/fraisage 1.5 Nm.
Vitesse maxi: 8000 tours/min.

Avec multiplicateur en option:
Couple de l'unité de perçage/fraisage 0.75 Nm.
Vitesse maxi: 16000 tours/min.

Il va de soi qu'il existe des engrenages permettant encore de doubler le nombre de tours.



Compatibilité

MultiAlpha 8x20 et 6x32.

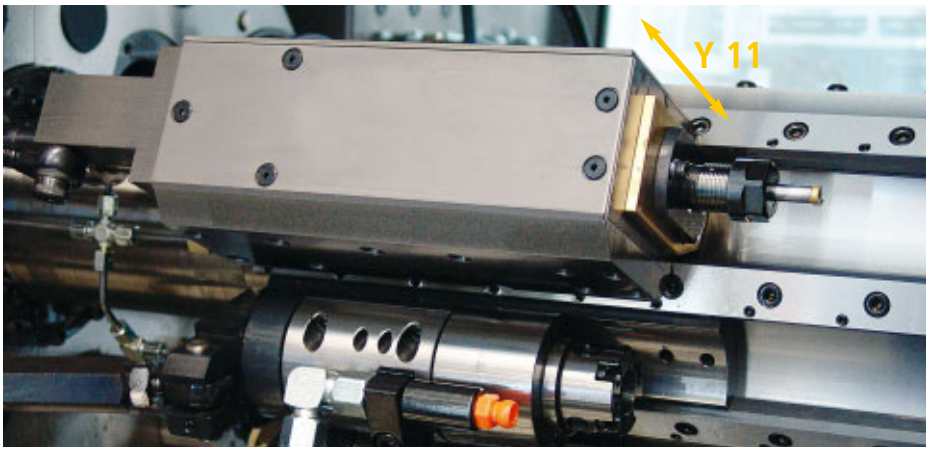
Disponibilité

Délai de livraison: 3 mois.

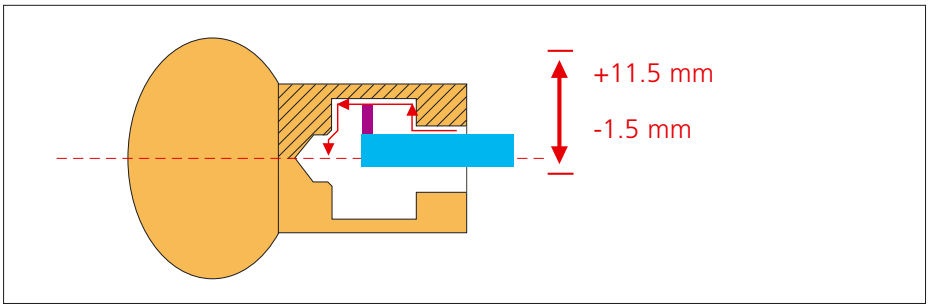
Axe Y frontal

L'axe Y comme unité frontale existe en deux versions: comme unité entraînée ou sans entraînement.

L'unité sans entraînement sert avant tout à l'usinage intérieur. Des opérations qui étaient auparavant effectuées avec le chariot croisé sont désormais réalisables directement par l'avant. Le chariot croisé est ainsi libéré pour effectuer simultanément d'autres opérations par enlèvement de copeaux. Ici aussi, des macros telles que le peignage de filets intérieurs contribuent à faciliter la mise en train.



Axe Y pour opération frontale, pour faire plus!



Un axe Y frontal avec entraînement est disponible en seconde variante. Les pièces complexes nécessitent fréquemment plusieurs opérations de perçage par l'avant avec des diamètres relativement petits, une tâche dont cet appareil s'acquitte avec une brillante facilité. Grâce aux motobroches, les barres peuvent être positionnées presque n'importe comment, sans oublier les ébavurages intérieurs avec des fraises sphériques.

Caractéristiques techniques

Course en Y: 13 mm.

Unité entraînée:
Couple de l'unité de perçage/fraisage 1.5 Nm.
Vitesse maxi: 8000 tours/min.

Avec multiplicateur en option:
Couple de l'unité de perçage/fraisage 0.75 Nm.
Vitesse maxi: 16000 tours/min.

Compatibilité

MultiAlpha 8x20 et 6x32.

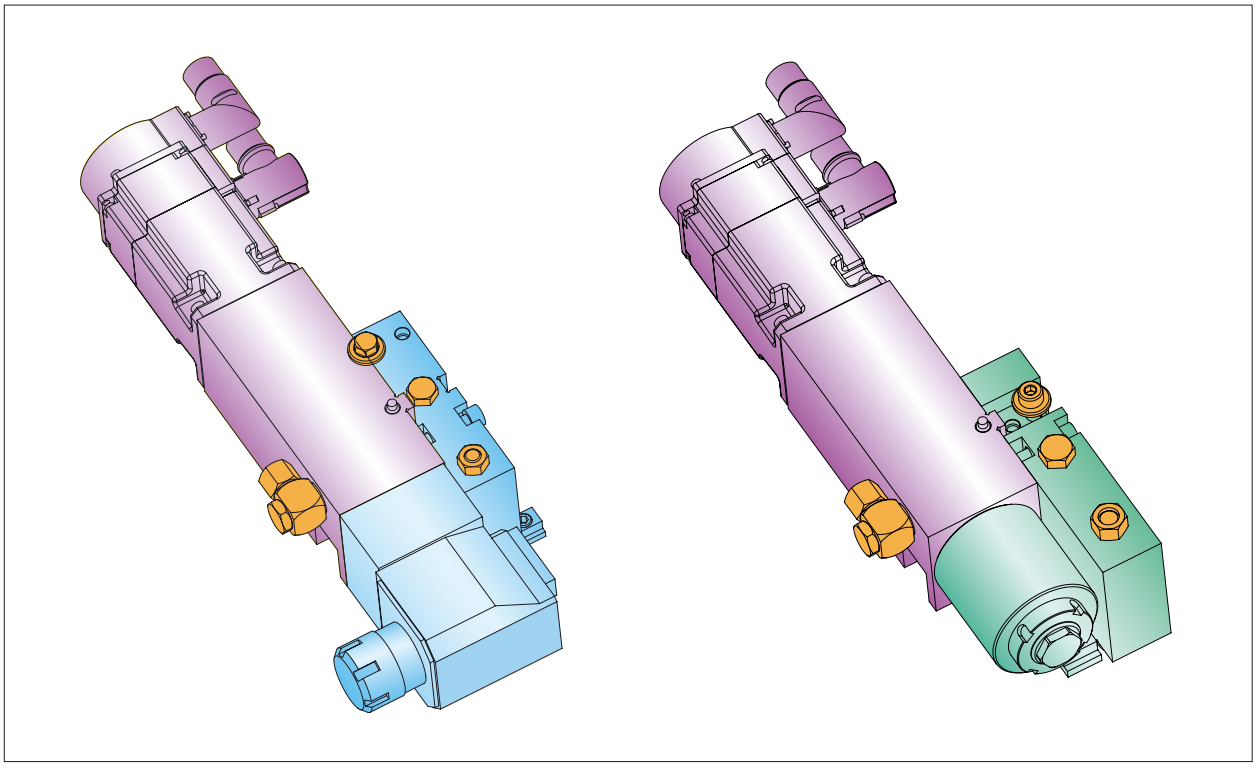
Disponibilité

Délai de livraison: 3 mois.

Perceur transversal

Véritable cerise sur le gâteau, le nouveau perceur transversal, plus compact et plus puissant, peut désormais se monter sans problème sur chaque position grâce à son intelligente construction symétrique. Il est en outre possible de monter cet appareil en retrofit sur les MULTIDECO existantes.

Sa modularité est encore augmentée par le fait qu'il peut être équipé de têtes différentes, que ce soit comme perceur direct ou angulaire à 90 degrés pour l'exécution d'opérations de perçage latéral.



Le nouveau perçeur et ses têtes modulaires. Plus d'interchangeabilité.

Caractéristiques techniques

Standard:
Couple: 2 Nm.
Vitesse maxi: 8000 tours/min.

Avec multiplicateur en option:
Couple: 10 Nm.
Vitesse maxi: 1250 tours/min.

Compatibilité

MultiAlpha 8x20 et 6x32.
MULTIDECO 20/6b, 20/8b, 32/6i (pour montage en rattrapage).

Disponibilité

Du stock.

Produits orientés client

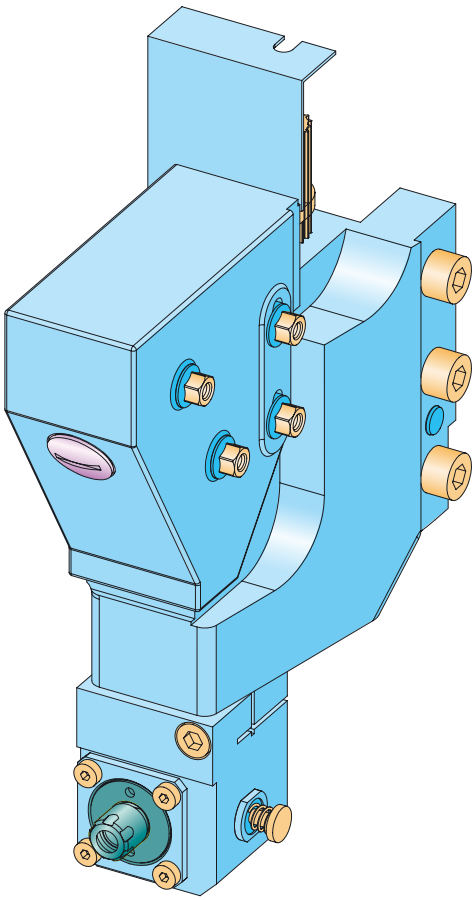
Avec ces appareils standard, Tornos poursuit de manière conséquente sa stratégie produits multibroches, soit l'usinage complet de pièces complexes en un seul serrage. «La collaboration étroite et intense avec nos clients et les analyses approfondies de leurs besoins nous ont appris qu'ils tiennent à voir réduire sans cesse le nombre d'opérations intermédiaires non contributives de valeur ajoutée. Nous sommes en train de traduire ces enseignements en réalisations pratiques, étape par étape, et de façon ciblée», affirme avec conviction M. Matijas Meyer. «Tornos ne veut pas seulement comprendre le client, mais tient à développer des produits de manière conséquente afin de rendre le client encore plus performant et concurrentiel, si bien que tous deux en profitent».

UNE OFFRE QUI S'ÉTOFFE…

Le tour DECO Sigma 8 propose de nombreuses solutions d'adaptation aux besoins des clients. Dans cette édition de DECO Magazine, nous vous présentons deux options récemment dévoilées par Tornos.

Unité motorisée pour outils en bout tournants

Option 232-2250



Application

Ce descriptif permet de monter simultanément un outil tournant frontal pour les opérations principales et un outil tournant arrière pour les contre-opérations.

Type d'opérations possibles:

- Perçage, fraisage en bout de pièce dans l'axe ou hors centre.
- Fraisage tangentiel sur le diamètre.
- D'autres fonctions, tel que polygonage, tourbillonnage, fraisage de filets sont à l'étude.

Points forts

- Autorise la réalisation d'usinages frontaux à l'avant et à l'arrière de la pièce.
- Encombrement réduit. Ne supprime aucune position d'outil.
- Entraîné par le même moteur S11 utilisé pour l'entraînement des broches transversales.
- Vitesses de rotation réglables numériquement.

Caractéristiques techniques

Vitesse de rotation maxi: 10'000 rpm.

Pinces type: ER 8 (diamètre de queue de l'outil, maximum 5mm).

Se monte à l'extrémité arrière du système d'outils X1/Y1.

Se monte en lieu et place du support d'outils en L pour 2 x 4 outils fixes (à l'avant et à l'arrière).

Dans le cas de l'utilisation de cet appareil, un support en L pour 3 outils fixes axiaux frontaux et 3 outils fixes axiaux arrières peut être monté.

Compatibilité

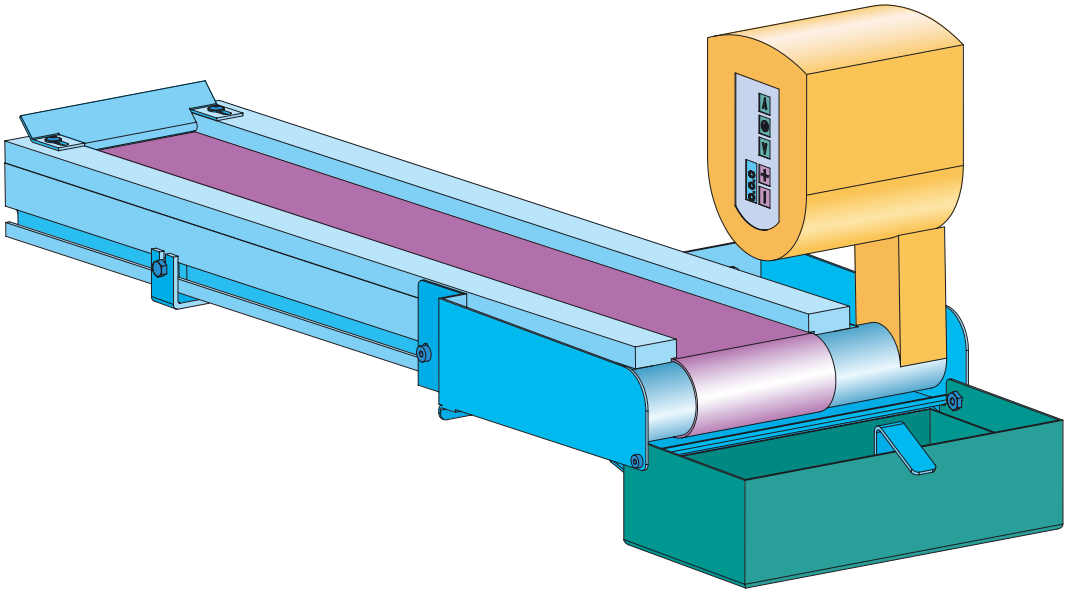
DECO 8sp, DECO Sigma 8.

Disponibilité

Disponible de suite.

Bande de transport de pièces

Option 232-6320



Application

Cette option permet le convoyage automatique des pièces de la sortie du séparateur de pièces vers l'extérieur de la machine. Les pièces usinées sont récupérées dans un bac doté d'une grille perforée.

Dans le cas de l'utilisation d'un autre système de tri, par exemple une table tournante ou un répartiteur à godets, une descente de pièces peut être montée en lieu et place du panier.

Points forts

- Evacuation des pièces en douceur.
- Vitesse de convoyage réglable en fonction du cycle de travail.
- Adaptation par le client de systèmes de récupération et tri des pièces hors machine.

Caractéristiques techniques

Vitesse d'avance de la bande réglable : de 1,2 à 21 m/min.

Réglage vitesse : manuel.

Compatibilité

DECO 8sp, DECO Sigma 8.

Disponibilité

Disponible de suite.

UN SPÉCIALISTE DES PIÈCES TOURNÉES OPTE POUR TORNOS

DECO 13, première machine DECO installée chez Turnomatic.

A l'instar de nombreux fabricants qui sous-traitent des pièces tournées de précision au Royaume-Uni, la société Turnomatic sise à Edmonton se diversifie constamment en s'éloignant de la production de masse. La société a été créée il y a 50 ans pour fournir à l'industrie des connecteurs électriques, des lots allant jusqu'à 1 million de pièces usinées sur des machines transfert rotatives alimentées par torche. Durant les cinq dernières années, cette entreprise s'est progressivement orientée vers des tailles bien plus réduites de lots de composants plus complexes, produits en utilisant la technologie avec poupée mobile CNC de Tornos.

La partie CNC des activités de Turnomatic est passée de zéro à 45% durant ces dernières années. Cela n'aurait pas été possible sans l'introduction de tours CNC à poupée mobile, déclare le directeur d'usine Ray Reeve.

«Nous avons étudié tous les modèles suisses et japonais les plus modernes, mais au final, c'est la facilité de réglage et l'accessibilité qui nous ont décidés à acheter Tornos», explique-t-il. «En cumulant ces avantages à leur réputation et leur marque, nous savions que nous ne pouvions pas nous tromper».

Selon M. Reeve, lorsque l'on dispose d'un portefeuille de travail important, il est essentiel de pouvoir procéder à des changements et à des réglages rapides.

«Sur certaines machines à poupée mobile, il n'est pas toujours évident pour un opérateur d'intervenir et de préparer facilement la machine pour le prochain travail. Pour traiter une taille de lot d'environ 100 pièces, un changement rapide est vital pour être rentable. A cet égard, Tornos représentait de loin la meilleure option pour nous».

Turnomatic a acquis en 2001 son premier tour CNC automatique monobroche à poupée mobile Tornos – un DECO 13a, modèle à 10 axes. L'impression laissée par cette machine fut telle que l'entreprise s'engagea dans une période d'investissement intensif, achetant quatre nouvelles machines Tornos les deux années suivantes: deux modèles DECO 13bi et deux variantes DECO 20/26.

«Avec les machines Tornos, nous pouvons maintenant produire en une seule fois les composants que nous produisions auparavant sur les machines transfert rotatives», indique M. Reeve. «Cela nous a permis de réduire nos temps de réglage et nos travaux en cours de manière significative, nous avons juste à tourner les pièces et à les expédier».

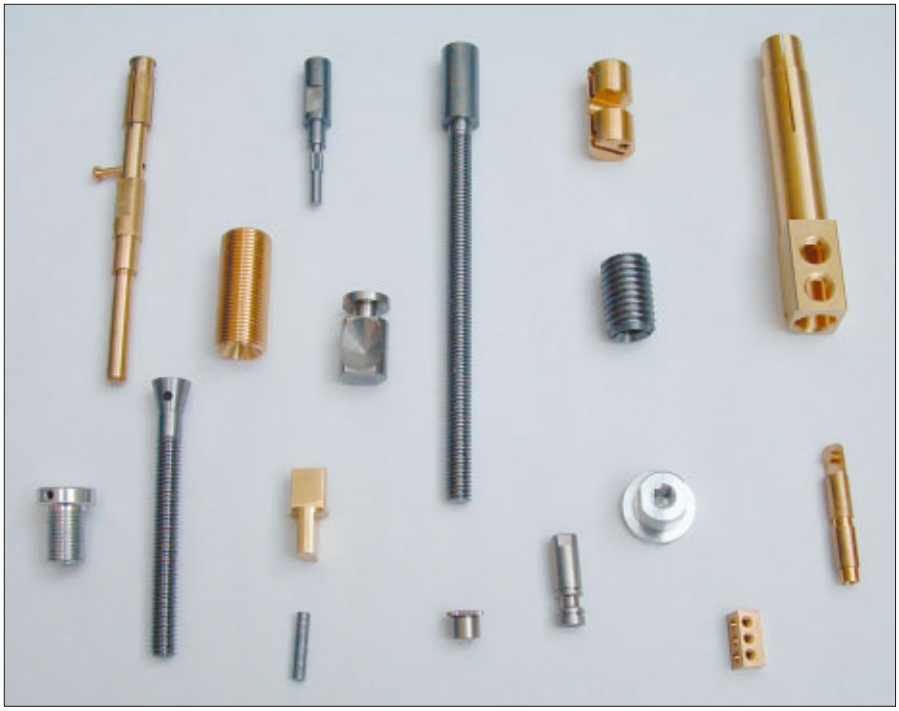
Les machines DECO produisent quotidiennement une grande variété de pièces en laiton, acier, bronze phosphoreux et aluminium pour des industries des secteurs de l'électrique et de l'électronique, ainsi que pour des fabricants d'écrans et de modèles réduits. Durant la nuit, les machines fonctionnent souvent en «service réduit», ce que M. Reeve déclare faire en toute confiance, sachant que les machines maintiendront systématiquement des tolérances de 0,02 mm. Il ajoute qu'un travail effectué sans présence de personnel a des répercussions énormes sur la compétitivité.

M. Reeve fait également les éloges de Tornos pour son niveau de soutien d'applications.

«Même si la programmation est exceptionnellement simple sur les machines DECO, lorsqu'il nous est arrivé d'avoir des pièces extrêmement complexes et de demander conseil sur une application, les ingénieurs Tornos ont toujours été plus que prêts à nous aider», affirme-t-il. «Je les ai souvent félicités pour cet aspect de leur activité».

M. Reeve conclut en soulignant l'importance de l'investissement dans les nouvelles technologies.

«L'investissement est un point crucial pour rester compétitif», dit-il. «Je peux dire franchement que nos cinq machines Tornos ont contribué à obtenir environ 50 % des nouvelles commandes de ces dernières années».



Exemples de pièces réalisées sur DECO chez Turnomatic, une forte valeur ajoutée!

TURNOMATIC
LIMITED
Manufacturers of
TURNED PARTS & SUB-ASSEMBLIES

Contact:

John McBride
Tornos Technologies UK
Tornos House
Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
Leicestershire
Tél: 01530 513100
E-mail: sales@tornos.co.uk
Site web: www.tornos.ch

TORNOS – MESSAGE D'OUTRE-MANCHE

La société Mussett Engineering de Norfolk utilise deux tours CNC automatiques à poupée mobile DECO 20a Tornos, pour produire 24 heures sur 24 les pièces d'un important producteur d'outils d'écriture.

DECO 20a, une solution flexible au service d'outils d'écriture. Qui sait combien de contrats à travers le monde sont signés grâce aux pièces produites sur ce tour chez Musset engineering?

Mussett Engineering, située à 18 kilomètres au sud-est de Norwich, affirme être la plus grande société d'ingénierie sous-traitante de l'est de l'Angleterre: avec un effectif de plus de 100 personnes et un parc de 50 machines-outils CNC sur 33'000 m^2, cette société certifiée ISO9001:2000 a probablement raison.

Même si au cours de ces dernières années, la société a eu tendance à se spécialiser dans la fabrication de pièces complexes en lots de 10 à 100 pièces pour les secteurs de l'aérospatiale, de l'automobile, du pétrole, de la pétrochimie et des compresseurs, certains contrats requièrent encore des lots allant jusqu'à 20'000 pièces. Pour cette raison, il arrive à Mussett Engineering de laisser fonctionner ses deux tours automatiques à poupée mobile à 10 axes DECO 20a, 24 heures sur 24.

«A l'origine, nous avons acquis ces machines pour produire des pièces de très petit diamètre pour l'industrie des télécommunications», indique le directeur et fondateur Gordon Mussett. «Mais elles sont si flexibles, que depuis, nous les avons utilisées pour produire des pièces pour de nombreux secteurs tels que le secteur médical et l'armement. Actuellement, elles fonctionnent toutes les deux en continu pour produire des composants internes et externes d'outils d'écriture».

M. Mussett affirme que les machines Tornos ont contribué à réduire les temps de cycle de manière significative en comparaison avec les machines conventionnelles à deux poupées et à deux tourelles de la société.

«Je me souviens d'une pièce, un régulateur pour une vanne de manomètre: il fallait auparavant 6 minutes 35 secondes sur un tour à deux tourelles et deux poupées, temps qui a ensuite été réduit à 1 minute 45 secondes sur un tour DECO 20a», confirme-t-il. «Il y a de nombreux autres exemples pour lesquels les temps de cycle ont été au moins divisés par deux, avec de nombreux processus réduits à seulement une opération».

Cependant, malgré les réductions significatives des temps de cycle et du nombre d'opérations, Mussett Engineering n'affiche aucun compromis sur la qualité de ses machines Tornos.

«La qualité des machines et des pièces produites était la raison initiale de notre décision d'acheter Tornos», explique M. Mussett. «Si nous préparons correctement la barre, ces machines peuvent maintenir des tolérances du niveau du micron sans aucun problème».

Une organisation du travail en trois-huit permet à Mussett Engineering de fonctionner 24 heures sur 24 et presque 7 jours sur 7. Avec un seul opérateur pour superviser les deux machines Tornos, la société peut fabriquer des pièces à des prix extrêmement compétitifs, sur un marché qui est devenu coriace. Cependant, l'économie apportée par les machines est telle que M. Mussett déclare ne pas avoir besoin de gros volumes pour maintenir les bénéfices.

«Nous avons des lots d'une taille aussi petite que 200 pièces sur les machines Tornos», dit-il. «Pour un travail long et minutieux sur des arbres, il n'y a pas grand-chose qui pourrait battre ces machines, même avec de faibles volumes».

Le succès du contrat actuel pour des composants d'outils d'écriture est tel que les deux machines Tornos sont complètement occupées pour le futur prévisible.

«Il est vrai que nous n'avons actuellement pas tellement de capacité à vendre sur ces machines», déclare M. Mussett. «Le seul moyen de caser d'autres travaux serait de prendre de l'avance et de faire une brèche dans l'emploi du temps, mais ce n'est pas une mauvaise situation en soi n'est-ce pas?», dit-il avec enthousiasme.

Le modèle de croissance ne montre aucun affaiblissement chez Mussett Engineering. En réalité, c'est seulement la pénurie locale de main-d'œuvre qualifiée qui freine la société. L'étendue du problème est telle que M. Mussett a eu recours à des annonces jusqu'aux Midlands pour essayer d'attirer du personnel qualifié.

«Si demain, nous trouvions 25 personnes qualifiées, nous pourrions leur offrir du travail», déclare-t-il. «Nous nous agrandirons seulement si nous trouvons le bon personnel. Cependant, nous ne laissons pas tomber nos clients. Nous proposons des délais de livraison réalistes et nous les respectons. Pour cette raison, nous avons probablement refusé autant de travail que nous n'en avons pris en charge dernièrement. Il est facile de dire «oui» quand un nouveau travail se présente, mais je ne crois pas qu'il soit bon de faire des promesses impossibles à tenir».

Avec un carnet de commandes plein à craquer, Mussett Engineering doit pouvoir obtenir un rendement maximum de toutes ses machines-outils, et les DECO ne font pas exception.

«Heureusement, la fiabilité des machines Tornos est exceptionnelle», conclut M. Mussett, «ce qui est un réel soulagement, car nous ne pouvons pas nous permettre d'avoir un seul temps mort actuellement. Ces deux machines sont les serviteurs idéaux de notre société».

Mussett engineering

Contact:

John McBride
Tornos Technologies UK
Tornos House
Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
Leicestershire
Tél: 01530 513100
E-mail: sales@tornos.co.uk
Site web: www.tornos.ch

L'EXPOSITION, UN MAL NÉCESSAIRE?

Année EMO, 2007 voit pour la première fois le règlement s'assouplir un peu puisque la participation à d'autres expos dans les pays du CECIMO est possible jusqu'à fin avril. Pour 2007, peu de changements et de nouvelles expositions. C'est probablement la voie de la sagesse. Les expositions sont certes considérées comme un must dans le domaine industriel/machines-outils, mais la surenchère des places d'expos et des surfaces génère une escalade des budgets qui n'est pas souhaitée.

EMO Hannover 17-22·9·2007

Lors de l'EMO 2005 Tornos présente 7 écrans plasma 42".

Comment Tornos voit-il cette année ? Pour en savoir plus, nous avons rencontré M. Kohler, responsable marketing/communication et il nous a confié que le fabricant a déjà entamé un processus stratégique de meilleure rentabilisation de ce média.

P.-Y. Kohler: Une exposition est un investissement très coûteux pour nous, les prix de surface, les transports des machines et des infrastructures sont réellement très élevés et finalement, il n'est pas logique de dépasser un certain seuil. Dès 2006, nous avons décidé de ne plus exposer deux fois les mêmes ravitailleurs sur nos stands. De même, nous n'avons plus exposé deux machines multibroches. Nous sommes convaincus qu'il est possible de bien accueillir nos clients sans «faire dans la surenchère».

DM: «Pas de ravitailleur» signifie que les machines en question ne produisent pas ?

PYK: En effet, bien souvent les machines exposées sont non productives, ainsi notre logistique est simplifiée. Pour démontrer l'aspect production, nous utilisons des écrans plasma qui permettent de bien mieux voir que dans une zone d'usinage.

DM: Vous filmez donc de l'usinage sans huile ?

PYK: Absolument ! Le seul point faible de cette solution est que nos clients peuvent avoir l'impression que nous n'usinons que du laiton (ce qui est filmé). Il est bien clair que le laiton est utilisé pour des raisons purement «vidéo».

DM: Si vous exposez des machines qui «ne fonctionnent pas», pourquoi ne pas aller plus loin et carrément les supprimer ?

PYK: Dans le cas de nouveautés, il est en tous les cas indispensable d'exposer des machines, mais dans d'autres cas, oui pourquoi pas !

DM: Une expo sans machine ?

PYK: Ce genre d'exposition serait tout bénéfice pour nos clients, nous «dépenserions» moins d'argent en transport et autre activité sans valeur ajoutée et pourrions l'investir plus intelligemment dans des outils pouvant mieux démontrer nos solutions à nos clients.

DM: Vous semblez bien affirmatif, travaillez-vous déjà sur ce genre de concept ?

PYK: Nous y pensons, mais je ne sais pas si nous «franchirons le pas» en 2007. Personnellement, je voudrais bien réaliser une telle opération, mais il faut vraiment que ça apporte de la valeur ajoutée à nos clients !

DM: En terme d'exposition, serez-vous présents partout comme d'habitude ?

PYK: Absolument ! Nous présentons nos solutions en Europe, avec bien entendu un point d'orgue à l'EMO, mais également en Asie et aux USA.

Nous serons présents afin de nous rapprocher de nos clients, c'est certain. Dire que l'exposition est un mal nécessaire est trop fort, mais lorsque l'on doit déplacer un tour MultiAlpha 8x20 complètement équipé et pesant plus de 10 tonnes à l'autre bout du monde, oui, l'exposition est quelque chose de très contraignant. Mais tant que nous n'aurons pas trouvé mieux, nous continuerons !

Il va sans dire que DECO Magazine suivra le sujet.

TORNOS EXPOSITIONS 2007

Europe				
France	Lyon	Le Mondial des Métiers	01.02.07	04.02.07
Italie	Padova	Venmec	02.03.07	05.03.07
Suisse	Moutier	Open House Tornos	14.03.07	16.03.07
Italie	Montichiari	Muap	16.03.07	19.03.07
Espagne	Barcelona	Maquitec	20.03.07	24.03.07
Allemagne	Villingen-Schwenningen	Turning Days	12.04.07	14.04.07
France	Vigneux de Bretagne	Open House BPLMO	21.03.07	23.03.07
Suisse	Moutier	Medi-Siams	25.04.07	28.04.07
Italie	Bologna	Open House UMA	Mai-juin	
France	Peillonnex	25 years and Ham France	Juin	
Angleterre	Leicestershire	Open House Tornos	Juin	
Suisse	Lausanne	EPHJ	05.06.07	08.06.07
Allemagne	Hanovre	EMO	17.09.07	22.09.07
Suisse	Moutier	Open House Tornos	10.10.07	12.10.07
France	St-Pierre en Faucigny	Open House Tornos	24.10.07	27.10.07
Espagne	Granollers	Open House Tornos	07.11.07	10.11.07
Italie	Opera / MI	Open House Tornos	22.11.07	24.11.07
Europe de l'Est				
Slovénie	Ljublijana	Open House Teximp, HFO	Mars	
Slovénie	Celje	Forma Tool	17.04.07	20.04.07
Hongrie	Budapest	Mach Tech	08.05.07	11.05.07
Slovénie	Nitra	Engineering Fair	22.05.07	25.05.07
Pologne	Poznan	Machtool	11.06.07	14.06.07
Bulgarie	Plovdiv	Intern. Technik Fair	24.09.07	29.09.07
Roumanie	Bucharest	TIB	02.10.07	06.10.07
République Tchèque	Prag	HFO	Mai-novembre	

Amériques				
Brésil	São Paulo	CIOSP	27.01.07	31.01.07
Porto Rico	San Juan Convention Cntr, Porto Rico	Medical Device Expo	01.02.07	02.02.07
Etats-Unis	Anaheim, CA	MDM West	13.02.07	15.02.07
Etats-Unis	Houston, TX	Houstex	06.03.07	08.03.07
Brésil	São Paulo	Feimafe	21.03.07	26.03.07
Etats-Unis	Los Angles, CA	Westec	26.03.07	29.03.07
Etats-Unis	Columbus , OH	PMTS	24.04.07	26.04.07
Etats-Unis	Indianaplis, IN	Indiana Mfg Days	Mai	
Etats-Unis	Portland, OR	Northwest Machine Tool Show	16.05.07	17.05.07
Etats-Unis	Springfield, MA	Eastec	22.05.07	24.05.07
Etats-Unis	New York, NY	MDM East	12.06.07	14.06.07
Etats-Unis	Rosemont CC, Chicago, IL	OMTEC	20.06.07	21.06.07
Etats-Unis	Grand Rapids, MI	Great Lakes SME	18.09.07	20.09.07
Etats-Unis	Charlotte, NC	Southtec	02.10.07	04.10.07
Etats-Unis	West Alllis , WI	Wisconsin Mfg & Machine tool show	09.10.07	11.10.07
Etats-Unis	Valley Forge, PA	Mid Atlantic show	16.10.07	18.10.07
Etats-Unis	Minneapolis, MN	MDM , MN	Octobre	
Etats-Unis	Jacob Javits, NY	Greater NY Dental Meeting	Novembre	
Etats-Unis	Santa Clara, CA	Pacific Coast Show	13.11.07	15.11.07

Australie				
Australie	Melbourne	Austech	30.05.07	02.06.07
Asie				
Inde	Bangalore	IMTEX	18.01.07	24.01.07
Taiwan	Taipei	TIMTOS	12.03.07	17.03.07
Singapour	Singapore	MTA	28.03.07	31.03.07
Chine	Beijing	CIMT	09.04.07	15.04.07
Malaisie	KL	MTA	16.05.07	20.05.07
Vietnam	Ho Chi Minh City	MTA	04.07.07	07.07.07
Philippines	Manila	PDMAEC	22.08.07	25.08.07
China	Shanghai	Medtec	28.08.07	30.08.07
Indonésie	Jakarta	MT&T	Août	
Hong-Kong	Hong-Kong	Open House Tornos	26.10.07	27.10.07
Chine	Dongguan	DMP	Novembre	
Thaïlande	Bangkok	ThaiMetalex	15.11.07	18.11.07
Indonésie	Jakarta	Machine Tool Indonesia	05.12.07	08.12.07

Ce tableau comporte des informations basées sur l'état des planifications au moment de l'impression. Pour des détails plus actualisés, nous vous conseillons de consulter notre site web www.tornos.com, rubrique «News/events, expositions».
Vous désirez rencontrer une personne en particulier, n'hésitez pas à nous contacter pour connaître les présences détaillées de nos services commerciaux et techniques.

NETTOYAGE DE PRÉCISION, APPLICATION AUX IMPLANTS CHIRURGICAUX

Le critère de bio-compatibilité est un élément déterminant du nettoyage d'implants chirurgicaux. Il est important d'éliminer les huiles de coupe après les opérations mécaniques. Ceci permet un nettoyage final simplifié, garant de la bio-compatibilité. L'utilisation des solvants non chlorés A3 chez un fabricant d'implants est un exemple concret des techniques modernes de nettoyage dans l'industrie bio-médicale.

Le critère de bio-compatibilité est un élément déterminant du nettoyage d'implants chirurgicaux.

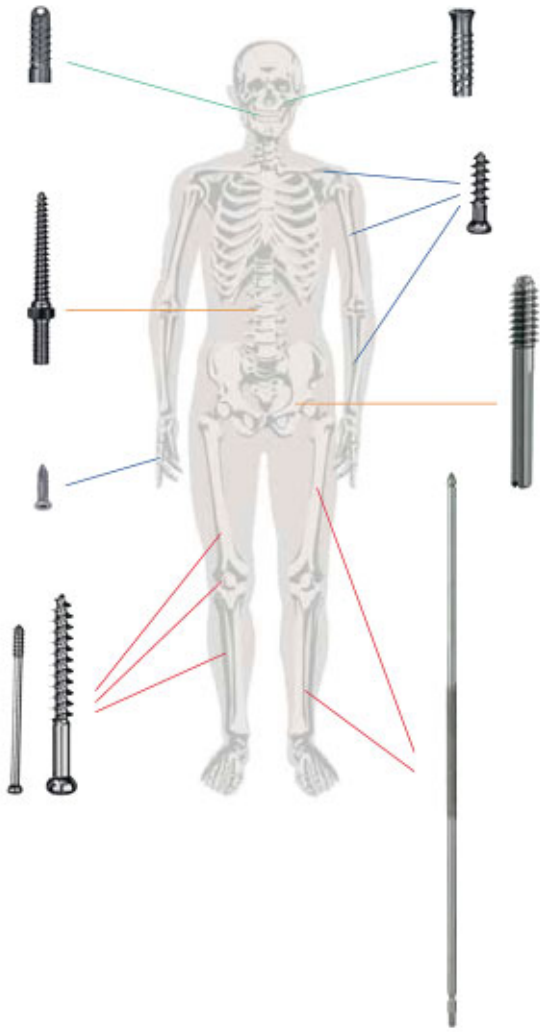
Les implants chirurgicaux: un développement fulgurant

La croissance fulgurante de la demande d'implants nécessite une modification des capacités de nettoyage de précision.

Le nettoyage d'implants

Dans notre exemple, le nettoyage est décentralisé. Il est effectué après chaque opération mécanique par enlèvement de copeaux. Ce processus améliore les conditions mécaniques, aucun copeau ou huile résiduelle de l'opération précédente ne demeurant sur la pièce. Il évite en outre le mélange des huiles de coupe, lorsque les opérations mécaniques consécutives impliquent l'utilisation de différentes huiles de coupe. Un tel mélange pose souvent des problèmes ardus de nettoyage par la combinaison de différents polluants.

Le choix du type de lavage est devenu complexe pour plusieurs raisons. Différentes législations ont imposé une modification des techniques de nettoyage. D'autre part, les exigences imposées à la propreté des pièces se sont accrues. Le dégraissage en cuves ouvertes avec des solvants chlorés, méthode simple et efficace mais polluante pour l'environnement et toxique pour les opérateurs, a été remplacée par des machines fermées, utilisant des solvants appelés A3, hydrocarbures non chlorés sous vide.



Une autre technologie utilise des lessives, solution de détergents et d'eau, pour éliminer les salissures polaires et non polaires.

Le problème qui se pose dans le secteur médical consiste à assurer un état de surface exempt de polluants non polaires, telles que les huiles minérales de coupe ou polaires, ou particules métalliques, les sels par exemple.

L'utilisation de lessives se heurte à un obstacle majeur. Les huiles de coupe saturent rapidement les lessives, dont l'efficacité décroît rapidement. L'utilisation de séparateurs d'huile et le dosage automatique des composants du détergent améliore la situation. Il n'en demeure pas moins que la lessive neuve perd de son pouvoir dégraissant. De plus, le nettoyage des trous borgnes est souvent problématique en lessive. Il est toutefois impératif d'éliminer parfaitement toute huile minérale des implants.

La technologie des solvants non chlorés A3 permet par contre de maintenir une qualité constante de solvant, grâce à une distillation continue permettant de maintenir la pollution en huile au niveau de quelques ppm (parts par million).

La technologie actuelle du nettoyage dans le secteur médical consiste donc à utiliser les solvants A3 (solvant hydrocarbure à point-éclair situé entre 56° et 100°C) pour le prélavage et les procédés lessiviels pour le nettoyage final, assurant ainsi la bio-compatibilité des implants.

L'avantage de cette séquence de lavage consiste également dans une pollution très réduite des lessives, puisque toute huile a été éliminée lors du nettoyage préalable en solvant A3.

Le contrôle de bio-compatibilité est effectué périodiquement sur un échantillonnage de pièces nettoyées conformément au processus validé.

Technologie du vide et solvants A3

La législation et les contraintes qualitatives au niveau de la propreté ont conduit au développement de machines efficaces et non polluantes en remplacement des machines utilisant des solvants chlorés – trichloroéthylène et perchloroéthylène –.

Les solvants utilisés sont des hydrocarbures non chlorés. Dérivés de la pétrochimie, ces solvants sont des mélanges d'isoparaffines ou des alcools modifiés. Ils sont recyclables par distillation sous vide et ne se dégradent pas dans le temps. Ils laissent un film de solvant de l'ordre de quelques nanomètres, équivalant à environ 10 mg par m^2. Ceci correspond à un nettoyage de précision.

Le solvant étant inflammable, il est nécessaire d'assurer une exploitation sans risque de la machine. L'utilisation du vide dans l'ensemble des éléments de la machine assure une exploitation absolument sécurisée. Ce concept est agréé sur le plan international.

En fonction des exigences quantitatives, le fabricant a choisi deux types de machines Amsonic:

ECS 40 et Egaclean 4100.

ECS 40 possède des paniers de lavage d'un volume d'environ 15 litres. Un réservoir de solvant distillé en continu assure la disponibilité de solvant propre en tout temps.

Le réservoir, la chambre de travail et la distilleuse sont maintenus sous vide (100 mbar). Le cycle de lavage comprend les étapes suivantes:

- immersion en solvant chaud avec ultrasons
- filtration
- injection de solvant sous pression et rinçage par rampes d'aspersion
- phase vapeur
- séchage sous vide de 1-3 mbar.

Le temps de cycle est de l'ordre de 6 à 12 minutes, en fonction des exigences et donc des programmes choisis.

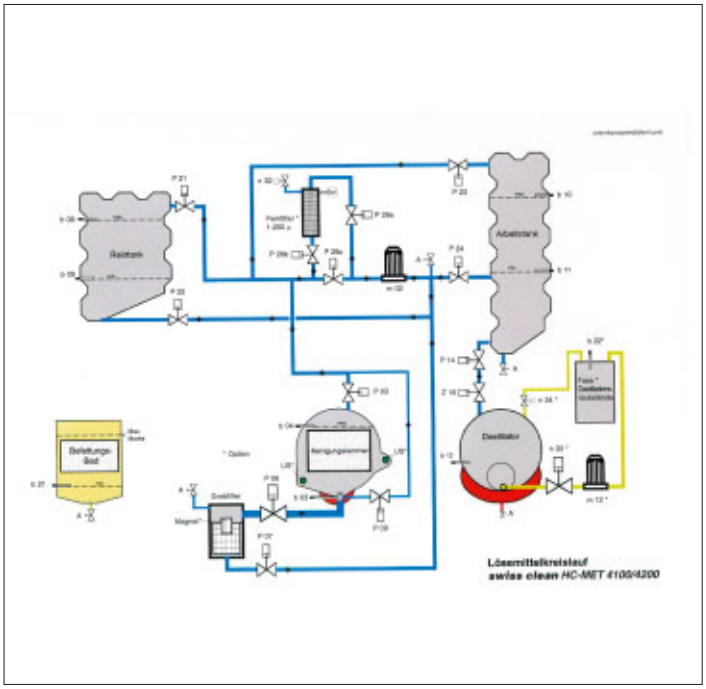
Le pilotage est assuré par PC. Le choix des programmes de nettoyage et des paramètres d'exploitation est très convivial. Une documentation du processus et des paramètres de lavage assure un suivi sans faille des opérations de lavage et une assurance du respect du processus validé.

EGAclean 4100 a une capacité accrue et traite des paniers de lavage d'un volume de 33 litres. La machine est équipée de deux réservoirs de solvant, l'un de prélavage et l'autre de lavage final, utilisant du solvant distillé. Le cycle de travail est identique à celui de la machine ECS 40.

Les deux machines permettent de choisir entre la rotation, l'oscillation des paniers de 0 à 45° ou le mode statique.

La puissance des ultrasons est variable et la fréquence peut être choisie en fonction des matériaux en présence.

Les tests de qualité du lavage ont permis de définir que la couche résiduelle d'hydrocarbure (il ne s'agit évidemment pas d'une couche grasse) est d'environ 10 nanomètres, correspondant à quelque 13 mg C/m^2. Il est intéressant de noter que l'utilisation d'un autre type de solvant A3, l'alcool modifié (composé d'alkoxy-propanol) permet de réduire la pollution en carbone résiduel à environ 3 mg C/m^2. Compte tenu du fait que le lavage lessiviel final élimine tout résidu de carbone et que le pouvoir dégraissant de l'isoparaffine ainsi que son prix sont plus favorables, il est donc préférable d'utiliser l'isoparaffine. L'alcool modifié possède toutefois des qualités supérieures lorsque les critères qualitatifs concernent la résistance électrique ou la teneur en carbone résiduel.



L'un des avantages de la technique du vide consiste à assurer une pénétration améliorée du solvant dans les trous borgnes. On a pu observer, dans un autre cas d'application, que les canaux de refroidissement d'outils de coupe d'une longueur de 200 mm et de 1 mm de diamètre peuvent être parfaitement nettoyés en A3 sous vide, alors que le lavage lessiviel ne permet pas d'atteindre ce niveau de propreté.

La très bonne solubilité des huiles minérales en solvant A3 est d'autant meilleure que la température du solvant est élevée. En pratique, on choisit des températures d'environ 65° à 80°C.

Un élément important de la qualité du nettoyage en solvant A3 consiste à respecter une fourchette étroite de paramètres de distillation. La détermination de ces éléments est l'un des principes du savoir-faire d'Amsonic.

Coûts d'exploitation

L'investissement dans une machine de lavage se compose de plusieurs éléments en plus du prix d'achat de la machine. Les coûts de maintenance, les consommables (solvant et énergie) et le service après-vente sont des éléments qui doivent être pris en compte lors d'un tel achat.

Rendement de l'investissement

Le choix de la technique de nettoyage a été fait sur la base d'offres de plusieurs fabricants. Parmi les éléments qui ont conduit au choix d'EGAclean d'Amsonic, relevons la qualité du nettoyage, la grande expérience acquise dans la technologie des solvants A3, la documentation du processus par PC et les références d'Amsonic dans le domaine médical.

La qualité du nettoyage est irréprochable et la maintenance des quatre installations est facilitée par le logiciel correspondant qui permet une maintenance préventive et rappelle à l'opérateur quels éléments, par exemple les filtres ou l'huile de la pompe à vide, doivent être remplacés.

La maintenance demande un minimum de temps. Elle est estimée à une moyenne de cinq minutes par jour.

La qualité du solvant est maintenue constante par une distillation continue. Le respect de paramètres de distillation évite une changement périodique du solvant. Seules les pertes de distillation (environ 5% du volume d'huile entraînée dans la machine) doivent être compensées, ce qui réduit la consommation. Le solvant ne doit donc jamais être remplacé, car il ne peut devenir acide, phénomène fréquent avec des solvants chlorés.

Coûts d'exploitation de la machine EGAclean 4100 (sans frais fixes)

Base: 8h/jour 220 jours/an	Coût unitaire	Consommation	Coût total		
Solvant	2 €/l	200 l	600 CHF	400 €	461 USD
Energie	10 kWh	0.12	2112 CHF	1408 €	1625 USD
Maintenance heures	33 €/h	5 min/jour	913 CHF	608 €	702 USD
Maintenance pièces	1600 €		2400 CHF	1600 €	1846 USD
Elimination déchets	53 €/fût	4 fûts	320 CHF	213 €	246 USD
Total			**6345 CHF**	**4229 €**	**4880 USD**

Emissions

La nouvelle législation, notamment la «31. BImSchV» allemande tend à limiter les émissions de COV (composés organiques volatils), afin de diminuer les émissions à effet de serre. Les machines A3 d'Amsonic sont particulièrement respectueuses de l'environnement. Des mesures effectuées par un laboratoire neutre ont donné les résultats suivants:

Emissions de COV

	Emissions en mg C/m³
Amsonic	21
Moyenne d'installations concurrentes	889

Le nettoyage aux solvants A3 utilise l'isoparaffine, qui est compatible avec pratiquement toutes les huiles de coupes. La technologie EGAclean permet un nettoyage parfait des structures complexes des implants, grâce au solvant à haute température, sous vide.

L'investissement est rentabilisé par l'automatisme du procédé, les coûts d'exploitation très bas et la sécurité de la production.

SERVICE COMPRIS!

Le service pour un fabricant de machines-outils est un élément déterminant, notamment quant à la perception de l'entreprise par sa clientèle.

Le meilleur des produits peut nécessiter du service, et si ce dernier n'est pas à la hauteur, alors le fait d'être le meilleur ne signifie plus rien. Pour comprendre plus en détail le fonctionnement et surtout voir ce qui est fait pour assurer la qualité, DECO Magazine a rencontré Monsieur Sipos, responsable du «Customer Services» de Tornos et vous informera régulièrement à ce sujet!

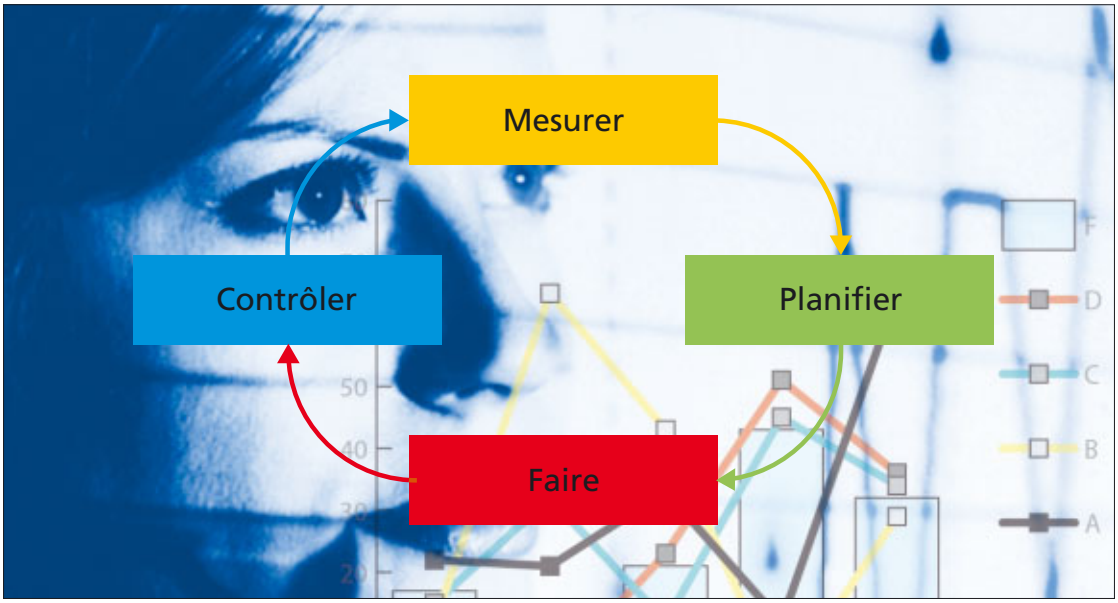
Sandor Sipos, responsable du service et membre de la direction de Tornos.

DM (DECO Magazine): Monsieur Sipos, comment jugez-vous la qualité de votre service?

Ssi (Sandor Sipos): Pour pouvoir juger, vous devez impérativement mesurer vos performances. Pour ce faire, nous travaillons avec le concept QLP (Quality Leadership Process) qui est en fait une systématique qui nous oblige à mesurer, planifier, faire et contrôler toutes nos activités. Sans une systématique de ce genre, il est impossible de relever une performance et/ou des changements de performances.

DM: Ces actions sont-elles effectuées uniquement à l'interne de vos services?

Ssi: Absolument pas, nous mesurons autant à l'interne qu'à l'externe. Par exemple en 2004, nous avons commencé une phase de contrôle global interne à



Le processus QLP, un processus sans fin qui vise à l'amélioration permanente!

l'aide d'un groupe de travail comprenant tant de nos collaborateurs que des spécialistes. Nous avons découvert du potentiel d'amélioration, avons planifié et pris des mesures. Concrètement, suite à cette phase, nous avons augmenté notre personnel au niveau du SAV et de la Hotline en Suisse. Nous avons également amélioré la formation de nos spécialistes de manière à les rendre plus polyvalents.

En ce qui concerne les pièces de rechange, nous avons repensé le stock de manière à ce qu'il soit indépendant et géré en-dehors de toutes autres contraintes. Cette perception nous a également permis de créer deux nouveaux postes de formateurs à Moutier. En ce qui concerne les filiales, le nombre de collaborateurs a également été augmenté.

DM: Vous avez pris toutes ces mesures et…

Ssi: Bien entendu, nous avons immédiatement remis une phase de contrôle en action pour voir si nos mesures avaient été les bonnes. Après environ deux ans d'améliorations successives, nous avons décidé d'effectuer ce que j'appelle le «benchmark ultime», le test en réel! Nous avons décidé fin 2005/début 2006 de réaliser une enquête auprès de nos clients.

Finalement, nous avions des chiffres. Mais un délai de deux jours pour une prestation donnée est-il bon? Que devient-il comparé à la concurrence? Plus encore, correspond-il aux attentes des clients?

Cette enquête s'est terminée récemment et les réponses nous ont permis de prendre d'autres mesures.

VOTRE AVIS EST IMPORTANT!

Point	Description	Degré d'importance pour vous 1 aucun 2 peu d'importance 3 moyen 4 important 5 très important	Votre degré de satisfaction 1 très faible 2 faible 3 moyen 4 satisfait 5 très satisfait
	Intervention par les techniciens. Quelle est votre satisfaction avec…		
CS1	Facilité de contacter TORNOS si vous avez besoin d'une intervention d'un technicien SAV?		
CS2	Temps écoulé entre votre appel et l'arrivée du technicien TORNOS chez vous?		
CS3	Capacité du SAV TORNOS de réparer votre machine lors d'une seule intervention?		
CS4	Qualité du travail effectué par le technicien SAV?		
CS5	Relations humaines/communication avec le technicien SAV?		
CS6	Compétence/niveau de savoir-faire du technicien SAV?		
	Pièces de rechange. Quelle est votre satisfaction avec…		
CS7	Facilité de contacter TORNOS si vous souhaitez acheter des pièces de rechange?		
CS8	Rapidité d'obtention d'une réponse suite à la demande d'info/offre pour des pièces de rechange?		
CS9	Délai de livraison des pièces après avoir fait votre commande?		
CS10	Clareté des factures concernant les pièces de rechange?		
	Documentation technique. Quelle est votre satisfaction avec…		
CS11	Qualité et délai de livraison de l'instruction «utilisation»?		
CS12	Qualité et délai de livraison des instructions «service» et «maintenance»?		
CS13	Qualité et délai de livraison de la liste des pièces de rechange recommandées?		
	Formation technique. Quelle est votre satisfaction avec…		
CS14	Qualité et contenu de la formation technique reçu pour utilisation de votre machine?		

Vos autres remarques:
(év. points manquants)

Nom de la Société:
Adresse de la Société:
Personne à contacter:
Numéro de téléphone:

Le formulaire d'enquête qui a permis à Tornos de mesurer la qualité des différents points du service mais également son importance pour ses clients.

DM: Comment avez-vous procédé et comment avez-vous sélectionné les indicateurs?

Ssi: Pour répondre à la deuxième question, les indicateurs de performance des services que nous avons choisis n'ont rien de révolutionnaire en soi. Il s'agit de ceux utilisés par de très nombreuses sociétés. Par exemple, délais de livraison des pièces de rechange, rapidité pour arriver sur le site du client, temps nécessaire pour l'acceptation de la machine chez le client, etc.

Chaque question a été posée sur deux critères: premièrement, l'importance de la question pour le client et ensuite sa satisfaction. Ceci nous a permis de constater que les points jugés les plus importants par nos clients sont également ceux sur lesquels nous mettons le plus de poids. C'est déjà une bonne nouvelle!

DM: Tout était donc bon?

Ssi: Nos critères de choix étaient les bons, les réponses nous ont montré que nous avions encore du potentiel d'amélioration. Comme pour nos études internes, nous avons immédiatement alimenté notre système «QLP» pour ne pas perdre de temps avec ces informations reçues.

DM: Si je reprends le «QLP», vous avez donc planifié et pris des mesures?

Ssi: Absolument. Et même si le service ne dépend pas que des hommes, nous avons engagé de nouveaux collaborateurs. Deux en Suisse, deux en Allemagne, trois en France. En ce qui concerne les techniciens, nous avons également renforcé la Hotline avec deux personnes supplémentaires en Allemagne et une en Suisse.

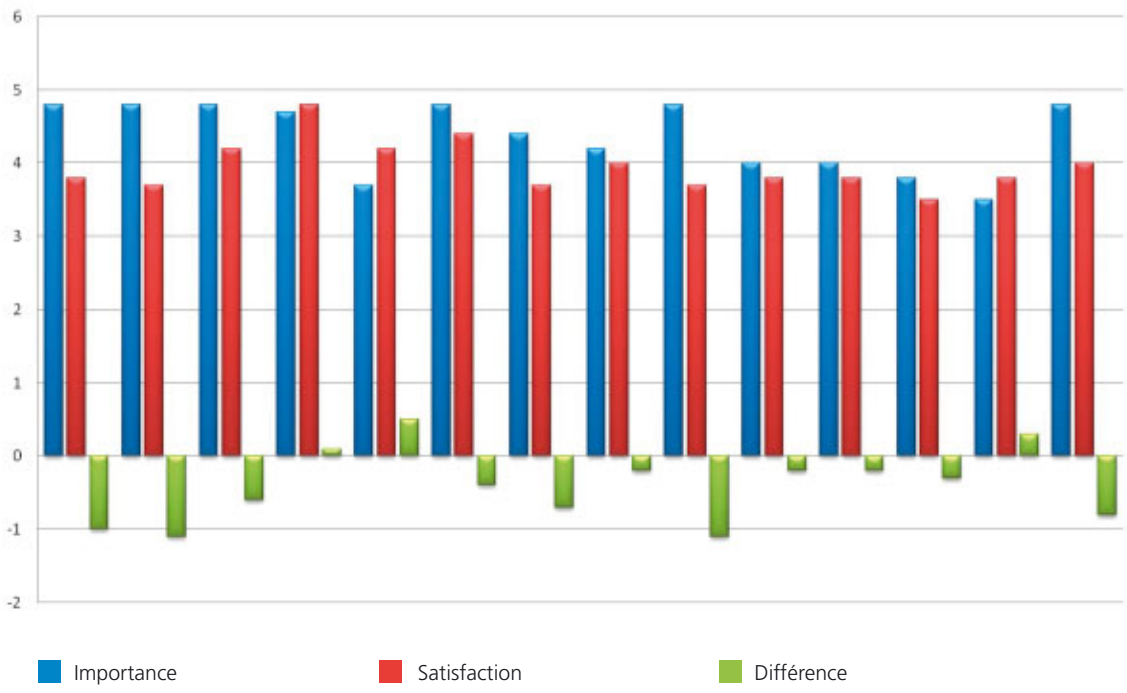


Illustration graphique des importances et satisfaction. Un outil précieux pour effectuer les efforts où ils sont le plus nécessaires.

Nos flux logistiques ont également été améliorés. La nouvelle solution pour les pièces de rechange pour l'Allemagne permet à un client qui passe sa commande jusqu'à 16h30 de recevoir les pièces le lendemain (sous réserve de stock bien entendu).

DM: Et avant?

Ssi: Avant cette restructuration, le délai pour passer une commande était 14h00. Nous avons donc gagné 2h30 pour nos clients.

DM: Ca semble peu!

Ssi: Oui et non! En cas d'arrêt de la machine, le client gagne ainsi une journée entière. Ces 2h30 nous coûtent environ CHF 100'000 par année!

DM: Que vous facturez aux clients?

Ssi: Non, nous avons décidé de supporter nous-mêmes tous les frais pour offrir cette meilleure prestation.

DM: Vous avez cité les hommes, comment gérez-vous les emplois de temps de ces derniers?

Ssi: C'est là que réside toute la difficulté. Les pannes sont par définition imprévisibles. Si seulement nous pouvions nous rendre chez les clients avant que les pannes ne se déclarent, mais ce n'est pas le cas! Par exemple, un de nos techniciens italien tombe malade. Il faut le remplacer! Certes, notre team est international et polyvalent, et nous pouvons «boucher ces trous», mais cela se fera fatalement au détriment d'autres activités.

Disposer d'une réserve de techniciens payés à ne rien faire n'est pas réaliste.

DM: Vous «jonglez» donc avec les techniciens pour arriver à combler des manques, y a-t-il d'autres points qui nécessitent une surveillance particulière?

Ssi: Tout d'abord, je dirai que le «jonglage» comme vous dites reste exceptionnel. Nous disposons d'un réseau de techniciens bien dimensionné qui nous permet de faire face. Le fait de mesurer tout ce que nous faisons nous permet également de bien planifier les activités.

Il existe bien entendu d'autres moyens qui doivent nous aider à offrir plus à nos clients. Par exemple, si l'on parle de délais de livraison, aujourd'hui nous mesurons les délais entre la commande et la livraison. Mais que se passe-t-il si notre client met déjà deux jours pour identifier la pièce dont il a besoin? Il s'agit de deux jours qui sont source d'insatisfaction dont nous ne sommes mêmes pas informés!

DM: Vous travaillez à résoudre de tels troubles?

Ssi: Nous avons plusieurs projets en cours, mais c'est trop tôt pour en parler.

DM: Puis-je revenir vous voir dans quelques mois pour aborder ce sujet?

Ssi: Avec plaisir, nous sommes dans une phase d'amélioration continue et il y aura toujours des éléments intéressants à communiquer.

DM: Une dernière question: est-ce que l'enquête que vous avez menée est terminée?

Ssi: Cette phase est terminée, oui. Ce qui signifie que nous réalisons des actions que nous avons jugées nécessaires. Il est évident que nous allons continuer à demander des feed-back à nos clients. Je les invite d'ailleurs toujours à nous communiquer ce qui doit l'être. Seule cette transparence nous permet de nous améliorer.

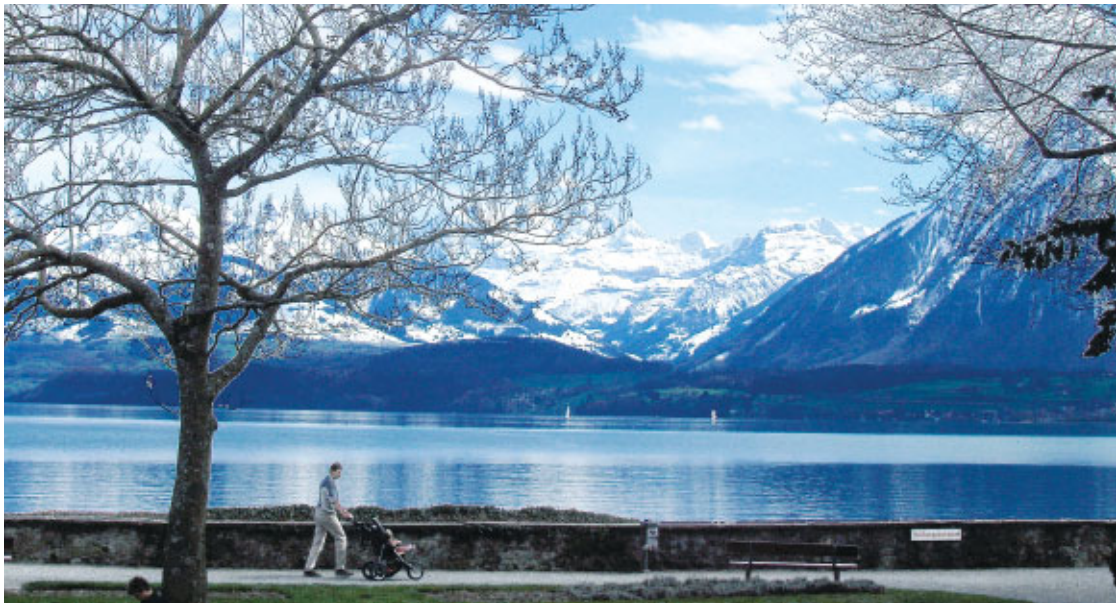
DM: Le rendez-vous est pris pour notre prochaine édition. Sans en dévoiler trop aujourd'hui, nous pouvons déjà dire que nous parlerons des pièces de rechange.

Pour tout contact: Sandor Sipos, responsable du SAV
Sipos.s@tornos.com

swiss medtech

PERSPECTIVES D'AVENIR DES SOUS-TRAITANTS SUR LE MARCHÉ CARDIOVASCULAIRE

Par Martin von Walterskirchen et Frank Ustar
Swiss Business Hub USA



Le secteur des dispositifs cardiovasculaires est l'un des plus porteurs du marché des équipements médicaux. Son formidable essor tient essentiellement à l'afflux de nouveaux produits, notamment les stimulateurs cardiaques, défibrillateurs implantables, cathéters d'angioplastie coronaire, endoprothèses coronariennes et prothèses de valve cardiaque. Ces dispositifs ont permis d'améliorer considérablement l'efficacité des traitements. Ils sont donc extrêmement demandés et générateurs de marges élevées.

Martin von Walterskirchen et Frank Ustar soulignent, pour DECO Magazine, les risques et les perspectives qu'offre ce marché. Les tendances décrites ici s'appliquent à toutes les sociétés opérant dans le secteur médical.

Le secteur de la fabrication des endoprothèses coronariennes offre des perspectives particulièrement prometteuses aux sous-traitants suisses dans la mesure où les compétences qu'il exige en termes de matériel, conception, fabrication et contrôle qualité concordent avec les compétences suisses. La tendance croissante des fabricants de matériel d'origine (OEM) à la sous-traitance ne fait qu'embellir ces perspectives.

De l'importance du contrôle qualité

Les récents rappels de produits soulignent que les contrôles qualité réalisés lors de la phase de fabrication n'ont pas encore atteint un niveau acceptable pour la FDA. Cela pourrait profiter aux sous-traitants suisses qui ont fait de la qualité une priorité. Voici quelques exemples de problèmes de qualité.

Le rétrécissement de la lumière de gonflement/dégonflement du ballonnet fixé à la tige du cathéter est à l'origine du non dégonflement du ballonnet porteur d'une endoprothèse à élution médicamenteuse fabriquée par une société de Boston. La tige est dotée de deux lumières, et sur les produits concernés, la lumière extérieure se rétrécissait du fait d'un défaut de fabrication. Moyennant une certaine force de traction, la zone affectée s'effondrait et le ballon ne pouvait pas se dégonfler. La société a alors mis en place un nouveau processus de soudage au laser et deux étapes d'inspection plus poussées. Les lots n'ayant pas été soumis à ces trois phases ont été rappelés. Le nouveau processus de soudage renforce la soudure du ballon à l'extrémité proximale. La première inspection consiste à vérifier le diamètre extérieur minimal du cathéter au niveau de la soudure du

ballon à l'extrémité proximale, la seconde à gérer les paramètres du processus de soudage. Sur le plan du contrôle qualité, le taux de défaillance de 1 pour 10'000 à l'origine du rappel des produits peut devenir inacceptable, raison pour laquelle la FDA procède actuellement à un contrôle dans l'usine de la société à Galway, en Irlande

Une lettre de la FDA datée d'avril 2004 signale «des problèmes sous-jacents sérieux dans les systèmes de fabrication et de contrôle qualité» dans six usines de production d'endoprothèses coronariennes Cypher. Parmi les problèmes cités figurent notamment l'inadéquation des mesures préventives et correctives, l'examen superficiel des résultats de test non conformes et des anomalies dans la validation du processus d'enduction des endoprothèses.

En 2005, une société a rappelé 87'000 stimulateurs cardiaques en raison de risques de défaillance des piles. Une autre entreprise a rappelé 50'000 pacemakers en raison d'un risque de court-circuit et d'un commutateur défaillant ainsi qu'un lot de 28'000 unités en raison de soudures défectueuses susceptibles d'entraîner des fuites et de laisser pénétrer l'humidité dans le boîtier. Le stent multi-link s'est pour sa part heurté à un problème de production en série non homogène. Les endoprothèses ne répondaient manifestement pas aux normes de qualité et de performance.

Les OEM

Le marché américain des endoprothèses est résolument dominé par les grandes sociétés comme Johnson & Johnson, dont la prééminence s'est renforcée avec l'acquisition de Guidant Corp. Medtronic, Abbott Laboratories et Conor Medsystems.

Les très nombreux petits fabricants OEM d'endoprothèses à la pointe de la technologie sont souvent le point de mire des sous-traitants. En Californie seulement, on compte une cinquantaine de fabricants d'endoprothèses, cathéters et fils-guides et cent cinquante autres à l'échelle nationale (le Swiss Business Hub USA est en mesure de fournir un complément d'informations sur plusieurs de ces sociétés).

L'attrait des PME ?

S'il ne faut pas négliger les «grosses pointures», il est intéressant de souligner les raisons pour lesquelles les sous-traitants suisses ont également tout intérêt à ne pas ignorer les PME. En voici quelques-unes:

- les jeunes entreprises américaines proposent souvent des technologies plus pointues que les grandes sociétés;
- les relations avec les PME sont souvent moins bureaucratiques qu'avec les grandes sociétés;
- l'identification des personnes à contacter est souvent plus facile avec les PME;
- les fournisseurs de capital-risque peuvent faciliter l'entrée en relation avec leur société de portefeuille;
- traiter avec de jeunes entreprises peut permettre d'accéder aux grands OEM par des moyens détournés dans la mesure où la plupart de ces jeunes entreprises finissent par être absorbées par de plus grandes;
- entrer en relation d'affaires avec les PME américaines spécialisées dans les endoprothèses exige, contrairement à ce que l'on observe avec les grands fabricants:
- une bonne connaissance de l'activité du client (besoins technologiques, phase de développement commercial, processus de protection de la propriété intellectuelle, problèmes réglementaires)
- une vision très précise de la nature de la relation (alliance stratégique, fournisseur privilégié, relation commerciale)
- l'établissement d'objectifs communs, d'une relation de confiance et d'une communication de niveau professionnel.

Les tendances en matière d'externalisation

La tendance à sous-traiter différentes phases de la fabrication des endoprothèses, voire la recherche et le développement, s'est considérablement accentuée au cours de ces dix dernières années. En matière d'externalisation, quatre grandes tendances façonnent actuellement l'environnement commercial des fabricants d'équipements médicaux:

- a nécessité de réduire les coûts du fait de pressions sur les marges exercées par les centrales d'achat et les organismes publics via notamment de nouveaux systèmes de règlement comme le paiement à l'utilisation;
- la création d'une chaîne d'approvisionnement de bout en bout qui oblige les fabricants de matériel à se focaliser sur la définition de leur savoir-faire premier, d'une part, et sur les grands processus impliqués dans l'exécution de leur activité, à savoir le développement et la commercialisation de produits par opposition à la fabrication;
- la prolifération des appareils de surveillance et de diagnostic et la généralisation de leur utilisation en dehors des établissements médicaux par des millions de clients impliquent de repenser le design et la fabrication pour créer un concept qui corresponde davantage à celui de l'électronique grand public;

- le besoin croissant de la part des fabricants d'augmenter le nombre et le taux de commercialisation et de développement de leurs produits entraîne une pression accrue sur les frais de recherche et développement.

Pourquoi les OEM choisissent-ils des sous-traitants comme partenaires ?

L'un des critères les plus évidents est la réduction des coûts. Le sous-traitant achète généralement en plus grande quantité et peut donc répercuter les économies réalisées sur le client. Dans certains cas, un lieu de production moins cher peut permettre de réaliser des économies, à condition que «toute chose soit égale par ailleurs». Dans la mesure où c'est rarement le cas, implanter une base d'approvisionnement dans un pays à bas coût peut ne pas toujours être bénéfique. Les fabricants essaient également de réduire leurs frais généraux en transformant certains coûts fixes en coûts variables via le transfert de stock ou l'élimination de machines et d'équipements par exemple. Dans certains cas, les sous-traitants reprennent ces équipements et les intègrent à leurs propres processus. Ces transformations exigent que la relation entre l'OEM et le sous-traitant ait atteint un stade avancé et englobe la gestion des produits, la recherche et le développement ainsi que la finance.

Une efficacité optimale est un autre critère décisif dans le choix d'un sous-traitant. Les sous-traitants sont souvent plus aptes que les OEM à gérer et contrôler les exigences matérielles. Nombre de jeunes fabricants de matériels médicaux ne sont pas à même de fournir le savoir-faire technique nécessaire pour certaines opérations complexes. Aussi, les sous-traitants s'imposent-ils tout naturellement comme des partenaires dans ce domaine.

Faire appel à un sous-traitant permet également d'obtenir un meilleur rendement opérationnel et productif, atout par excellence du sous-traitant. La priorité des OEM est en revanche à la recherche et au développement.

Les réparations et remises à neuf sont des services que les sous-traitants rendent avec plus d'efficacité et à moindre coût que les OEM. C'est la raison pour laquelle ils sont souvent intégrés au contrat de gestion de la chaîne d'approvisionnement.

L'assistance logistique est également un autre service que les sous-traitants sont fréquemment appelés à gérer, notamment dans un contexte international. Lorsqu'il est nécessaire de rechercher des pièces dans différentes régions du monde, une bonne connaissance des circuits logistiques internationaux est essentielle à l'obtention du coût de revient effectif le plus bas possible.

Pour le sous-traitant, il est important de savoir dans quelle mesure l'OEM a connaissance des considérations ci-dessus et dans quelle mesure une stratégie commune peut permettre de réduire le risque opérationnel pour l'OEM. Les sous-traitants doivent également savoir que les fournisseurs de capital risque ont leur propre philosophie quant au degré de contrôle que l'OEM doit exercer sur différents aspects de leur activité et qu'ils pourront se fonder sur cette philosophie pour prendre des décisions de financement.

L'un des aspects controversés de la sous-traitance est la recherche et le développement, autrefois exclus de son champ d'intervention mais désormais de plus en plus considérés comme des moyens de mobiliser des ressources et d'accélérer la mise sur le marché de nouveaux produits.

La fabrication des endoprothèses

Bien que l'on ne connaisse pas le nombre exact des différents modèles d'endoprothèses disponibles sur le marché, on peut estimer à une centaine le nombre de stents produits et commercialisés aux Etats-Unis et à une autre centaine ceux qui le sont en dehors des Etats-Unis. La classification de ces modèles se fait généralement en fonction de l'étiologie des maladies (maladies coronariennes, maladies vasculaires périphériques) mais n'offre pas de cadre dans lequel traiter de la fabrication des appareils. Le tour d'horizon ci-après repose sur une classification fournie par Stoeckel et al[1] qui permet une analyse plus approfondie des matériaux utilisés, des modes de fabrication, des géométries et des perfectionnements. Les sous-traitants doivent avoir connaissance de tous ces éléments lorsqu'ils présentent des offres aux fabricants d'endoprothèses. Dans les cas où un OEM lance un appel d'offres, tout ou partie des éléments susmentionnés seront définis.

L'usinage

Les processus de fabrication des endoprothèses dépendent dans une large mesure des matériaux à travailler et de la structure du modèle. La majorité des endoprothèses, tant coronariennes que vasculaires, sont produites par découpe laser au moyen de

[1] A Survey of Stent Designs, D. Stoeckel, C. Bonsignore et S. Duda, in Minimal Invasive Therapy and Allied Technologies, 2002: 11(4) 137-147

lasers nd-YAG qui permettent des découpes d'une largeur inférieure à 20 microns. Les endoprothèses expansibles par ballonnet sont généralement découpées en position comprimée et exigent donc principalement un traitement de surface après découpe. Les endoprothèses auto-expansibles en nitinol peuvent être découpées avant ou après déploiement et exigent, dans les deux cas, un ébarbage.

Dans la mesure où la découpe au faisceau laser produit une zone de chaleur le long du pourtour de coupe, on procède également par découpe au jet d'eau. Le décapage photochimique est un autre mode de production d'endoprothèses.

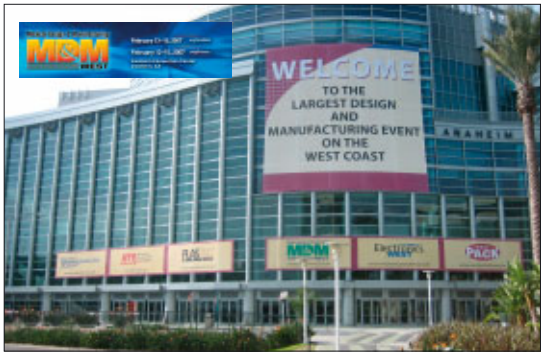
Le micro-façonnage gagne du terrain dans la production de pièces plastiques à microtraits. Les moulurières à injection produisent ce type de pièces de longue date. Les procédures et le matériel utilisés sont, ce de fait, constamment optimisés au gré des essais effectués et des erreurs rencontrées. La réalisation de microtraits présentant un rapport largeur/longueur élevé exige des techniques d'avant-garde. Parmi celles-ci, le micro-usinage, le microtournage par électroérosion, la micro-stéréolithographie et l'ablation laser. Les tolérances serrées des pièces plastiques à microtraits exigent des techniques de mesure de pointe. La résolution et le degré de précision du matériel de mesure doivent permettre de déceler des variations de pièce à pièce à un micron près. Les systèmes de mesure par contact à guidage optique sont nécessaires pour mesurer précisément les pièces. Des systèmes de mesure par contact dont la dimension de la sonde est de l'ordre de quelques microns sont nécessaires pour l'inspection des pièces. Un contrôle statistique du processus, s'appuyant sur la technologie des capteurs, devrait être employé pour optimiser la qualité de l'inspection. Les techniques de nanoendentement et la microscopie à force atomique sont actuellement évaluées à cet effet.

La nanotechnologie devrait également contribuer à la mise au point des cathéters/endoprothèses essentiellement lors de l'enduction du substrat. En 2005, le producteur I-Flow Corp a obtenu l'agrément de la FDA pour ses cathéters pour anesthésie régionale ON-Q SilverSoaker. Ces sondes sont traitées avec du SilvaGard d'AcryMed (Beaverton, Oregon), un revêtement contenant des nanoparticules d'argent qui rendent les équipements médicaux résistants aux bactéries à l'origine d'infections. La FDA examine actuellement de nombreux problèmes liés à l'application des nanotechnologies aux appareils médicaux, des problèmes qui ont une incidence sur les activités des sous-traitants. Les sous-traitants opérant sur le marché des appareils médicaux seront donc bien inspirés de suivre l'évolution des choses.

En matière de fabrication de tubes, les tubes plastiques tressés ou non et les cathéters métalliques sous-cutanés sont les modèles les plus prisés, aucun d'entre eux ne présente toutefois toutes les qualités qu'un concepteur peut rechercher.

Recommandations

Pour rester compétitifs, les sous-traitants doivent être préparés à travailler en étroite collaboration avec des spécialistes de l'enduction afin de garder une longueur d'avance sur l'évolution des méthodes de nano-enduction et la réglementation de la FDA dans ce domaine. Ils doivent également être prêts à coopérer en vue du perfectionnement des modèles d'endoprothèses et des pièces compatibles avec la réalisation d'IRM, avoir une connaissance approfondie des caractéristiques des matériaux utilisés pour fabriquer les endoprothèses, notamment leur capacité à être utilisées en production. Il leur faut aussi être en mesure de conseiller les OEM dès le début de la phase de conception sur les éventuels pièges à éviter lors du choix de matériaux ou de modèles susceptibles de poser problème lors de la fabrication et disposer d'un savoir-faire interne en matière de simulation par ordinateur en complément de la construction de prototypes physiques. L'écart entre les médicaments et les appareils s'amenuise de plus en plus et les technologies combinant les deux donnent la tendance vers laquelle les sous-traitants doivent s'orienter. Des salons professionnels comme les Medical Design & Manufacturing Shows aux Etats-Unis commencent même à reconnaître l'importance de cette convergence en réservant un espace dédié à ces technologies.



Les leçons à tirer du tournage de haute précision

La qualité et l'innovation sont les deux principales caractéristiques des applications médicales et soumettent donc le secteur de l'endoprothèse et tout le marché médical à des exigences plus élevées. Cette tendance à un contrôle qualité accru et au recours à des sous-traitants spécialisés dans l'usinage et le tournage ou dotés d'un savoir-faire particulier est précisément celle à laquelle le secteur du tournage de haute précision a été confronté dans d'autres secteurs, notamment celui de l'industrie automobile.

Le potentiel est donc grand pour les entreprises de tournage de précision.

TORNOS DONNE UNE SECONDE JEUNESSE À UN ATELIER HYDRAULIQUE DU MIDWEST

Lorsqu'en 2002, à l'occasion de l'IMTS, Mike Butler, Président de la société DuAll Precision implantée à Addison, dans l'Illinois, découvre les tours automatiques Tornos "type suisse" il est convaincu que cette technologie va révolutionner son activité. DuAll était déjà à l'époque un atelier florissant et très actif même si son processus de fabrication lourd et fragmenté demandait à être modernisé. Tornos DECO était la technologie dont DuAll avait besoin pour passer d'une approche axée sur l'usinage de pièces hydrauliques sur des tours à cames à un processus de fabrication en une seule étape moderne et rationalisé. La société DuAll savait que les produits Tornos DECO pouvaient l'aider à lui faire gagner de l'argent et elle avait raison.

Michael Butler et Leonard Lanute de chez Tornos.

Michael Butler, Président de DuAll Precision, Inc.

Mark Michalik, programmateur DECO.

«Tornos va jouer un rôle prépondérant dans l'avenir de notre société»

Mike Butler, Président de la société DuAll Precision implantée à Addison, dans l'Illinois

Mike Butler, diplômé en mathématiques et en informatique, est très rapidement passé du dessin industriel à la fabrication proprement dite de pièces. «La première fois que j'ai réalisé une pièce de mes propres mains a été une expérience formidable. J'ai commencé à travailler sur des tours. C'est très certainement l'activité que je préfère au monde. J'ai adoré la sensation de créer quelque chose avec de l'acier. C'était passionnant.» Plusieurs années plus tard, en 1974, Mike Butler rachète l'atelier de décolletage et continue aujourd'hui encore à vivre de sa passion. En 1990, Mike Butler et Stanley Boksa, Vice-président de la société, se sont associés pour donner à la société la structure qu'elle a actuellement.

Tornos entre en scène

A partir de 2002, Duall commence à supprimer progressivement ses tours monobroches traditionnels Brown & Sharpe et à moins se reposer sur les machines à commandes numériques de la même marque. «La fabrication de la plupart de nos produits se faisait en trois ou quatre étapes au minimum: une application principale, une application secondaire, éventuellement une application «croisée» et bien souvent une opération de préparation par thermotraitement. Il nous importait donc de simplifier ce processus de fabrication très lourd».

C'est là un peu de mes joies quotidiennes

Mike Butler, qui fréquente les théâtres et différentes scènes, assiste à un spectacle par semaine environ. Pendant l'entretien, il reçoit un appel de son épouse qui l'informe qu'elle vient d'acheter des billets en ligne pour le spectacle de Tony Bennett. «On a tout vu ou presque». L'un des derniers shows auxquels le couple a assisté est celui de Tom Jones à Las Vegas. «Croyez-moi, c'est l'un des meilleurs spectacles que j'aie vu, c'était prodigieux, un investissement énorme de la part de l'artiste».

Mike Butler, qui s'investit dans son travail sept jours sur sept parle avec autant de passion de son activité. S'il a sans conteste encore un faible pour ses anciens tours Brown & Sharpe, il est très impressionné par les tours Tornos DECO et fier de présenter les pièces que

Aperçu de pièces DECO terminées dans des paniers pour traitement thermique.

Nelson Perez, opérateur DECO.

ces machines permettent de produire. Les équipements Tornos ont manifestement de quoi le réjouir.

«J'ai plus particulièrement apprécié la conception des machines Tornos»

«Lorsque nous avons découvert les équipements Tornos, j'ai particulièrement apprécié la conception des machines-outils», affirme Mike Butler. «Les machines Tornos étaient de très grande qualité, des outils de grande précision. Je pensais que leur conception était leur principal atout avant de commencer à m'intéresser à leur fonctionnement. C'est alors que j'ai réalisé l'étendue de leur capacité à améliorer notre processus de production».

Et d'ajouter: «Nous apprécions la gamme DECO "a". Ces tours sont fabuleux et compacts. Je n'aime pas travailler dans des espaces confinés, c'est très difficile. Nous avons eu l'impression que les tours Tornos nous offraient de l'espace, un espace important pour réaliser nos mises en train, en nous libérant de la frustration de devoir travailler dans un lieu fermé».

Et le prix?

«Le prix est toujours un critère de décision». Mais il était secondaire pour nous. A l'époque, nous nous sommes intéressés aux plus grands fabricants de machines-outils suisses et n'avons guère prêté attention au prix. Notre choix s'est porté sur la machine-outil qui nous semblait le mieux convenir à notre activité», explique Mike Butler avant de poursuivre. «Nous avons pensé que le prix était supportable, d'autant que nous étions convaincus de pouvoir gagner de l'argent en utilisant cette machine».

La décision d'acquérir des produits Tornos s'est rapidement avérée payante ces quatre dernières années. «Nous fabriquons à présent un grand nombre de cages hydrauliques. C'est un marché que Tornos nous a ouvert. Nous avons énormément à faire dans le domaine d'application de Tornos. Le travail ne cesse d'affluer».

Deux DECO Sigma viennent renforcer les capacités de DuAll

Les pièces que j'envisage de produire avec les nouveaux tours Sigma que nous installons actuellement font en quelque sorte partie d'une catégorie différente. Pour les fabriquer, il faut moins d'axes, raison pour laquelle j'ai l'intention de réorienter une partie du travail réalisé sur les 20a vers les Sigma en raison de leur simplicité et de certaines de leurs aptitudes, notamment leur capacité jusqu'à 25,4 mm. Cette capacité a retenu toute notre attention et va dans une certaine mesure en faire une machine-outil de premier choix.

«Il y a toute une série de pièces que nous pourrions fabriquer à moindre coût avec les Sigma. D'un autre côté, une grosse partie du travail qui est plus complexe et exige davantage d'axes doit être réalisée sur des 20a. J'aime le design des Sigma et je me réjouis à l'idée de découvrir ce dont elles sont capables».

«Moi-même, je trouve les logiciels Tornos géniaux»

Le programmateur en chef de la gamme DECO chez DuAll, Mark Michalik, apprécie également les logiciels Tornos. «Mark les adore. Moi-même, je les trouve géniaux». Lorsqu'on lui demande ce qu'il aime dans la programmation, Mike Butler répond «L'intérêt de ces logiciels est qu'ils permettent de programmer l'usinage et de le visualiser sous plusieurs angles. Vous choisissez l'emplacement et le moment auxquels vous souhaitez effectuer l'opération et bénéficiez ainsi d'une incroyable souplesse. Ce que nous apprécions également chez les DECO c'est leur grande efficacité de programmation qui nous a permis de réduire la durée du cycle de certaines opérations».

«L'un des principaux avantages des machines-outils Tornos est bien évidemment leur capacité à fabriquer un produit en une seule opération»

Répondre aux urgences des clients est une façon pour DuAll de les fidéliser. Les machines Tornos leur confèrent un atout dans un secteur extrêmement concurrentiel. «Nous cherchons toujours à satisfaire nos clients et lorsqu'ils s'adressent à nous avec une requête urgente ou complexe, c'est pour nous l'occasion par excellence de montrer ce que nous savons faire. Avec les DECO, il nous est très facile de répondre très rapidement à ce type d'urgences».

Avant d'acheter des DECO, la quasi-totalité des produits DuAll étaient fabriqués en trois ou quatre étapes au minimum, en plus de la préparation de la surface de la pièce par thermotraitement. Ces tours ont donc permis de simplifier le processus de fabrication. En 2002, l'activité connaît un essor phénoménal et il devient très difficile de respecter les délais de livraison pour les grosses commandes. Alors que les anciens délais de production étaient compris entre 4 et 6 semaines, la situation du marché impose des délais de moins de quatre semaines. Les machines Tornos ont aidé DuAll à aller bien au-delà de ces attentes.

«L'un des principaux avantages des machines Tornos est bien évidemment leur capacité à fabriquer un produit en une seule opération», explique Mike Butler. «C'est un atout marketing fabuleux. Maintenant, lorsque je reçois une commande urgente, je sais que la production peut démarrer dans les 24 heures et qu'une livraison partielle au client peut être effectuée dans le même laps de temps. Et en tout cas sous 48 heures».

L'offre Tornos est largement supérieure à celle des autres fabricants de tours à poupée mobile

«Nous travaillons régulièrement avec Tornos. Ils sont

incontournables. Ils nous ont toujours fourni d'excellentes prestations et proposé des solutions à nos problèmes. C'est important. C'est ce qui fait toute la différence».

Lorsque DuAll a acheté un centre de tournage d'une entreprise concurrente il y a quelques années, elle n'a pas du tout été impressionnée par la qualité des prestations fournies. «Les installations étaient vraiment horribles. Les machines-outils posaient d'énormes problèmes et le service n'était pas à la hauteur».

Lorsqu'on lui demande en quoi la décision de Tornos d'ouvrir un nouveau centre d'excellence dans le Midwest a influencé la décision de Duall de continuer à acheter des machines Tornos, Mike Butler répond simplement: «C'est rassurant et réconfortant».

«Tornos va jouer un rôle prépondérant dans l'avenir de notre société»

Et Mike Butler d'ajouter: «Je pense que Tornos va jouer un rôle prépondérant dans l'avenir de notre société. J'en suis persuadé. Quant à l'aspect «swiss type», nous le considérons comme un excellent choix, renforcé par l'intérêt de Tornos pour le Midwest».

«Tornos a toujours été très présent dans l'Est du pays, notamment dans le Nord-Est. La société est également très active sur la côte Ouest et j'ai trouvé très surprenant qu'elle s'implante dans le Midwest où elle était quasiment absente, si ce n'est à Indianapolis, dans le secteur médical».

«Le potentiel de production à Chicago est immense, notamment pour le matériel Tornos. Je peux vous garantir que les centaines d'ateliers équipés de tours auront bientôt besoin de se moderniser. La présence de Tornos va les y aider».

Un mois de décembre solide se solde par l'installation de tours DECO Sigma, gages d'une année 2007 encore plus prometteuse.

«L'activité est très intense. Ce mois de décembre s'est avéré très étrange. Tout le monde a apparemment tenté de condenser toute l'activité de décembre sur les deux premières semaines du mois. C'était incroyable. Décembre est généralement un mois très calme, les clients n'ont pas envie d'être livrés et s'emploient à réduire leur stock avant la fin de l'année. Cette année, c'était tout le contraire».

Mike Butler ne se plaint pas pour autant d'être occupé. «Il faut aimer ce que l'on fait. Et c'est vraiment mon cas. Chaque matin lorsque je me réveille je suis enthousiaste à l'idée d'aller travailler. Et si je suis fatigué le soir venu, je ne suis généralement pas déçu de ma journée».

Avec l'installation de nouveaux tours DECO Sigma en décembre et l'implantation voisine de Tornos, le meilleur reste assurément à venir pour DuAll.

Fiche signalétique:

- 70 salariés (60 à temps plein), deux roulements de douze heures.
- Découpe de pièces d'assemblage hydrauliques: dispositifs de retenue, cages, tambours et tiroirs hydrauliques de différentes dimensions (30, 38, 45, 60 et 75 litres par minute).
- Nombre moyen de mises en fonctionnement/configurations individuelles par jour sur les tours DECO: 5 minimum.
- Volume moyen des lots: entre 25 pièces pour un prototype et 50'000 pièces.
- Acier décolletage, aciers doux et aciers spéciaux, un peu d'aluminium et quelques autres matériaux.
- Depuis 2002, DuAll a fabriqué plus de 2000 références de pièces sur ses DECO.
- 2 DECO Sigma sont en cours d'installation à l'heure où ce document est rédigé.
- Plus 9 DECO Alpha (huit 20 mm et une 26 mm). Tous ces tours fonctionnent sans interruption, 6 jours sur 7.

DuALL Precision, Inc.
1025 W. National Ave.
Addison, IL 60101
(630) 543-4243
www.duallusa.com
mbutler@duallusa.com
sboksa@duallusa.com