

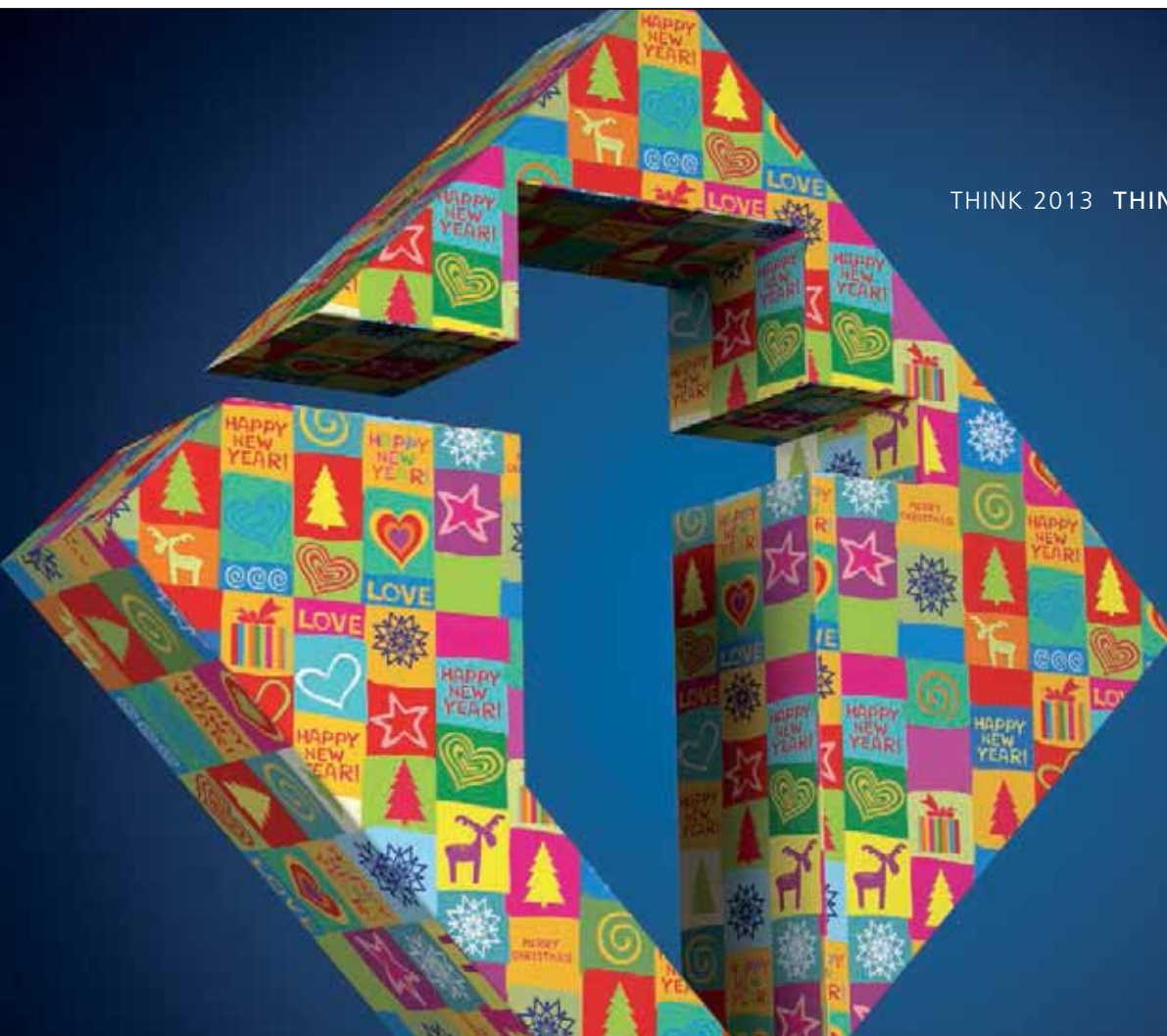


decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

63 04/12 SVENSKA

THINK 2013 THINK HAPPY NEW YEAR



Två nya
fleroperationsmaski-
ner med 3 till
5 simultana axlar



Succé med
innovativ teknologi
och precision



En radikal
utveckling...



Arbeta med
Motorex från utveckling
fram till applikation

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

**PRECISION TOOLS
FOR THE MICROMECHANICAL AND
THE MEDICAL INDUSTRY**



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

■ **Utilis AG, Precision Tools**
Kreuzlingerstrasse 22, 8555 Müllheim, Switzerland
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

7

22

35

47



Bättre service till
kunderna: anpassning
av organisationen

Ett samarbete för
bearbetning utan
kompromisser

Stångsvarvning för
klocktillverkning och
andra små
högpresisionsdetaljer
med Mastercam Swiss
Expert

Kvalitet som blomstrar
i mörker

IMPRESSUM

Circulation: 16'000 copies
Available in: Chinese/English/
French/German/Italian/Portuguese
for Brazil/Spanish/Swedish

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

Editing Manager:
Brice Renggli
renggli.b@tornos.com

Publishing advisor:
Pierre-Yves Kohler
pykohler@eurotec-bi.com

Graphic & Desktop Publishing:
Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
Phone ++41 (0)79 689 28 45

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

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

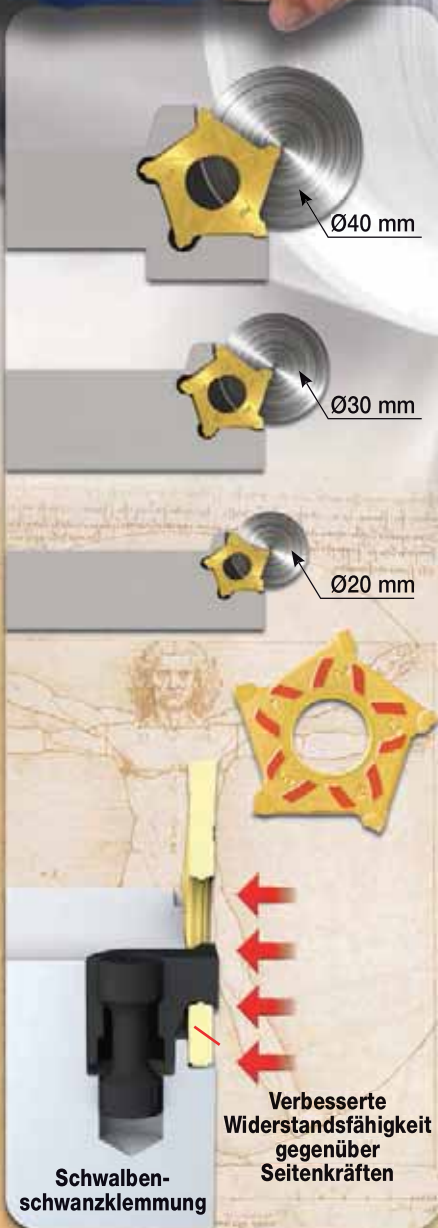
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Innovation genom nya produkter är hjärtat i Tornos strategi	5
Bättre service till kunderna: anpassning av organisationen	7
Två nya fleroperationsmaskiner med 3 till 5 simultana axlar	11
Succé med innovativ teknologi och precision	15
Tekniker som lyssnar på dig!	19
B-axel för bättre produktivitet	20
Ett samarbete för bearbetning utan kompromisser	22
En radikal utveckling...	27
Tornos pumpar in produktivitet i Allspeeds	30
Bearbetning i EvoDeco 10	32
Stångsvarvning för klocktillverkning och andra små högpresisionsdetaljer med Mastercam Swiss Expert	35
Arbeta med Motorex från utveckling fram till applikation	39
Grundläggande värderingar	43
Kvalitet som blomstrar i mörker	47

PENTA IQ GRIP



NEU
MAX
BEARBEITUNGSTIEFE
20 mm



Einfach einleuchtend: Ein- und Abstechen

mit ISCAR-Werkzeugen

Neuer Schneideinsatz mit
5 Schneidkanten

- Stabiles Design nimmt Seitenkräfte auf
- Schwalbenschwanzähnliche Klemmung gewährleistet optimale Auflage des Schneideinsatzes
- 3 Schneideinsatzgrößen für die Abstechdurchmesser 40, 30 und 20 mm

INNOVATION GENOM NYA PRODUKTER ÄR HJÄRTAT I TORNOS STRATEGI



Kära läsare,

Den 16 oktober tillkännagav Tornos sin nya strategiska inriktning för de nästkommande åren. I en turbulent värld, där de ekonomiska cyklerna blir allt kortare och omfånget bredare, är det viktigt att behålla koncentrationen på viktiga ämnen med kundfokus som den centrala faktorn.

Internationaliseringen av verksamheten är ett av de strategiska elementen. Detta grundas på det faktum att Tornos idag är mycket framgångsrika i Europa och då speciellt i Schweiz och Sydeuropa medan på många utvecklingsmarknader, där snabb tillväxt sker mer adekvat, måste strukturerna byggas upp. Detta omfattar självklart strukturerna på försäljning och agenter/distributörer men lika viktigt är en stark applikationssupport och en god servicestruktur.

Dessutom kommer utbildning och handledning av kunderna att spela en allt viktigare roll framöver och Tornos kommer därför att bygga upp sådana enheter

för utbildning och handledning på olika platser i världen, nära våra kunder.

Men alla dessa aktioner måste kombineras med lämpliga produkter anpassade till just den specifika marknadens behov. För att tillgodose sådana behov kommer nya och revolutionerande produkter för små högprecisionsdetaljer. I andra fall är det mer lämpligt att fokusera på ett utvecklingssteg med nya funktioner till befintliga produkter. Sådana element inkluderar B-axeln för EvoDeco16 och specifika frästsatser och andra specialenheter för ett flertal olika maskinmodeller. Fokus ligger kvar på att ge våra kunder en lösning för att de skall kunna producera sina detaljer så effektivt som möjligt och helst färdigbearbeta detaljen komplett i en maskin.

*Vänliga hälsningar,
W. Nef
Försäljningsdirektör*

New spindle centering system Makes your life easier !

Patent pending



HIGH PRECISION – FAST – SMART

Video >>> www.wibemo-mowidec.ch



www.wibemo.ch

Wibemo SA | CH-2832 Rebeuvelier | téléphone ++41 (0)32 436 10 50 | fax ++41 (0)32 436 10 55 | info@wibemo.ch

WIBEMO SA
WILLY BENDIT
OUTILLAGE DE PRÉCISION

BÄTTRE SERVICE TILL KUNDERNA: ANPASSNING AV ORGANISATIONEN

Den strategiska inriktningen för de kommande fem åren, som Tornos presenterade i oktober, innehåller följande sex element: större internationalisering av aktiviteterna, konsolidering av flexibilitet, tillväxt genom innovation, mer utvecklade serviceaktiviteter, bättre driftsegenskaper och tillhandahålla specifika lösningar för målriktade marknadssegment. Vad blir då konsekvenserna av detta för kunderna? För att svara på denna fråga träffade vi Carlos Cancer, direktör för den nya enheten Marknads & Försäljningssupport med målsättningen att erbjuda kunderna mervärde.



I Moutier sjuder den nya avdelningen av aktiviteter, med specialisterna för de olika marknaderna och produktområdena som arbetar sida vid sida i det stora öppna utrymmet som utformats för att främja kommunikation och problemlösning. Carlos Cancer förklarar: *”Marknaderna utvecklas och våra kunder behöver lösningar som är ännu mer skräddarsydda för deras behov och de behöver dem mycket snabba. Därför beslutade vi oss för att sammanföra cheferna för produktområdena inom enspindliga (Mono) och flerspindliga (Multi) maskiner, fräsning och kundservice, vilket innefattar alla som har att göra med*

kundservice (förutom försäljning) i en enda avdelning för att maximera deras effektivitet.”

Utveckling av marknaderna

Medan Europa har sett att komplexiteten hos producerade produkter ökat har produktionen av ett stort antal andra detaljer lagts ut till tillväxtländer som BRIC-länderna. För att ta itu med dessa förändringar har Tornos utvecklat produktserier som ger specifika lösningar för varje typ av behov. Carlos Cancer förklarar: *”Kundernas behov har förändrats i stora drag*



och eftersom nyskapande är en av grundpelarna för vår tillväxt måste vi se till att vi gör detta snabbt och effektivt. Tornos har alltid varit en innovatör och vår nya organisation har målsättningen att förstärka detta." 2013 kommer företaget att lansera flera nya produkter som kommer att belysa önskan att överraska marknaden med innovativa lösningar (se inlägg om Swiss Nano).

Definierade behov

"Vårt mål är att få bättre förståelse för kundernas och marknadernas behov. Vi är glada över att vara en av de få tillverkare som kan erbjuda enspindliga svarvar, flerspindliga maskiner och fräsning så vi kan sammanställa en mängd information från olika aktivitetssektorer. Genom att lägga ihop erfarenheterna från alla dessa kommer vi kunna identifiera våra kunders förväntningar bättre och därmed förse dem med lösningar som är perfekt anpassade till deras behov" förklarar direktören.

Lösningar för...

De lösningar som Tornos lägger fram är beroende av ett brett produktområde utformat för olika nivåer av komplexitet och behov. Men tillverkarens vision stannar inte där; genom att använda marknadernas målsättning som utgångsläge arbetar teknikerna kontinuerligt med att utveckla nya enheter och utrustningar som är konstruerade för en fortsatt förbättrad produktivitet hos installationerna. Carlos Cancer säger: "När man definierar lösningar är synergien mellan de olika områdena mycket viktig. Exempelvis när vi nyligen förverkligade enspindliga bearbetningsprocesser inom klockindustrin i flerspindliga maskiner och flerspindliga automatiska processer i enspindliga maskiner."

... mervärde för kunderna

"Vad vi vill göra är att ge mervärde till våra kunders bearbetningsprocesser" konstaterar Carlos Cancer och tillägger: "Detta kan vara genom nya produkter eller nya optioner, men också genom specifika tjänster såsom handledning eller målinriktad utbildning."

Bättre säljstöd

Tidigare försäljningschefen blev biträdande direktör, Carlos Cancer vet att kvaliteten på förhållandet med kunderna beror på väl informerade, väl utbildade kontaktpersoner. Han förklarar: "Målsättningen för vår nya organisation är också att hjälpa våra säljstyrkor att känna av behoven hos våra kunder bättre och reagera ännu snabbare på dessa. För att göra detta ska vi förenkla våra processer och erbjuda dem verktyg, plus produkten och servicekänslan."

I konkreta termer, vad kommer att förändras?

Carlos Cancer tillägger: "Vår uppgift slutar inte med att tillhandahålla mer effektiva verktyg. Vi måste också fortsätta att förbättra kvaliteten på vår service. Våra kunder måste kunna lita på oss och vi måste garantera att de får ut bästa möjliga från sin produktionsutrustning."

Carlos Cancer avslutar: "Kunderna vill ha resultat från sina Tornos-maskiner. Vi är här för att hjälpa dem att förbättra dessa resultat."



TORNOS
Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
contact@tornos.com
www.tornos.com



SWISS NANO – KLOCKSPECIALISTEN

Under 2013 kommer Tornos att lansera en klocktillverkningsmaskin som presenterar ett radikalt nytt koncept. Denna Schweizertillverkade maskin kommer att inrymma över 50 års kunskap inom klocktillverkning. Swiss Nano kommer att kunna ståta med en innovativ ny design (se bild) med det minsta platsbehovet i denna kategori.

Vi kommer att beskriva den här nya maskinen mer i detalj i nästa nummer.

Mini-Pendelhalter MPH

Zange	ER 8
Spannbereich	0.5–5 mm
Pendelweg	0.25 mm

Petit Mandrins Flottant MPH

Pince	ER 8
Capacité de serrage	0.5–5 mm
Oscillation	0.25 mm

Small Floating Chuck MPH

Collet	ER 8
Clamping range	0.5–5 mm
Floating range	0.25 mm



stampfli
PRECISION TOOLS

NY!

„Som från en
annan planet!“



Det nya verktygssystemet GWS för **TORNOS MultiSwiss 6x14**



TORNOS MultiSwiss 6x14

En ny produktlinje, som förenar
en- och flerspindliga automater:
TORNOS MultiSwiss.

Köp hem det för detta ändamål
speciellt utvecklade verktygssystemet
GWS. Och utnyttja vårt pelarstyrsys-
tems galaktiska positionerings- och
växlingsprecision.

- Positionering – variabel eller 0-punkt
- Högsta repeterbarhet
- Maximal flexibilitet
- Standard-GWS-växelhållare som kan användas på en rad olika maskiner
- Variabel kylmedelshantering valfri för hög- eller lågtryck

Göltenbodt****[®]
Innovation and Precision.

TVÅ NYA FLEROPERATIONSMASKINER MED 3 TILL 5 SIMULTANA AXLAR

På fackmässorna AMB och BIMU nyligen passade Tornos på att lansera sin nya vertikala högprecisions fleroperationsmaskin Almac CU 2007. Den här fleroperationsmaskinen har längre slaglängder än sin mindre kusin CU 1007. Tornos har som målsättning att utöka sina aktiviteter inom frässektorn globalt sett och att tillgodose behoven inom andra industrier såsom mikroteknologi, samtidigt som man bibehåller den höga precision och expertis med vilken Almacs fleroper har blivit välkända för inom hela klocktillverkningssektorn.



Två nya maskiner har utvecklats som en del av denna strategi: Almac CU 2007 med sin 500 mm X-rörelse och Almac CU 3007 med en 700 mm X-rörelse vilken kommer att finnas tillgängligt i början av 2013. Den nya serien utgör en dubbel utveckling: möjligheten att bearbeta både de tuffaste materialen och detaljer upp till 10 gånger större än vad CU 1007

kan hantera. De nya fleroperationsmaskinerna Almac CU 2007 och Almac CU 3007 är högeffektiva maskiner som är kapabla att bearbeta i upp till 5 simultana axlar med högprecisions repeterbarhet. Detta till stor del tack vare dess design och dess mekaniska grundkomponenter som utvecklats genom att använda den allra senaste teknologin.



Verktüymagasinet: välkänd design, hög precision, snabb, hög kapacitet

För att göra svåra bearbetningsoperationer möjliga är de två Tornos-maskinerna utrustade med HSK 40E-konor, vilka är välkända för sin stabilitet och driftsäkerhet och kan ta verktyg på upp till 80 mm diameter och 200 mm längd. Maskinerna är som standard utrustade med en 24-positions verktüysväxlare som kan utökas till 40 positioner. Verktüysväxlingssystemet har utvecklats för att ge tillräcklig bearbetningskapacitet för komplexa detaljer i 5 simultana axlar, *"Detta tekniska val baserades på driftsäkerhet och prestanda; det var tvunget att den kunde utföra snabba växlingar samtidigt som den garanterar en hög nivå på precision och stabilitet,"* förklarar Lucien Cassotti, produktchef och chef för forskning och utveckning av Almacs produkter.

Spindel: tyst, effektiv, stabil, kraftfull, noggrann

Med extremt korta spån-till-spån-tider är Almacs maskiner långt före till och med deras mest effektiva konkurrenter och detta inkluderar även spindeln. Kapabla till även de mest krävande bearbetningsoperationerna erbjuder den ett vridmoment på 11,8 Nm, kort acceleration och en hastighet på 20000 rpm. Denna exklusiva spindel ger möjlighet till centraliserad kylning.



Optimal spånhantering

För att öka maskinens autonomi har Almacs maskiner CU 2007 och CU 3007 konstruerats för att garantera ett optimalt spånflöde. *"Detta kan verka som en trivial sak men det är viktigt för våra kunder – det är därför vi ägnade så stor uppmärksamhet åt detta när vi konstruerade maskinerna. Och en spåntransportör kan också anslutas till utrustningen för att garantera maximal autonomi,"* fortsätter Lucien Cassotti.

Som sammanfattning karaktäriseras Almac CU 2007 och Almac CU 3007 av deras utmärkta mekaniska effektivitet och högeffektiva komponenter som konstruerats för att garantera optimala resultat med ett fast bord. Det enda som är kvar är ett rundbord.

5 axlar: ett samarbete som garanterar förträfflighet

Almac CU 2007 och Almac CU 3007 finns nu tillgängliga med valfritt 4/5 axlar för bearbetning i upp till 5 simultana axlar. Standardutrustningen, med den senaste generationen styrning från Fanuc 31i-B5 möjliggör anpassning av ett brett område av rundbord som redan finns på marknaden. Specialisterna hos Tornos har ett nära samarbete med kunder för att exakt identifiera deras behov baserade på deras miljö och detaljer ifråga. Målet är att erbjuda kunderna en genuin nyckelfärdig lösning.

"Till skillnad mot många av våra konkurrenter har vi inte förhandsdefinierat 5-axliga lösningar; vi skapar dem med och för våra kunder. Vi guidar dem varje steg de tar på vägen; det är så vi har kunnat förbli framgångsrika," förklarar Lucien Cassotti. *"Almac CU 2007 och Almac CU 3007 är konstruerade för större detaljer, sådana som man kan hitta inom exempelvis fordonssektorn. Tornos Almac fleroptionsmaskiner har varit framgångsrika med att under många år serva några av de mest krävande klocktillverkarna och vi har utvecklat ett starkt samarbete med dem. Vi vill nu exportera konceptet till andra marknader,"* fortsätter Patrick Hirschi, försäljningschef.

En robot för att hantera det lilla extra...

Maskinerna kan också utrustas med en 6-axlig robot för att ladda detaljer till bearbetningsområdet, bland annat. För några år sedan utvecklade Tornos en robotiserad laddnings- och utmatningscell. Denna modulära cell gör det möjligt att addera ett flertal funktioner, att omvandla fleroptionsmaskinen till en integrerad produktionscell. *"Vi kan exempelvis palettisera detaljer och tvätta dem genom att antingen använda ett luftmunstycke eller ett ultraljuds*



badsystem. Vi kan även grada eller sortera detaljer genom att använda sensorsystem... robotcellen öppnar upp en hel serie av helt nya lösningar. Dessa lösningar gör också att maskinen kan köras under många timmar utan mänskligt ingrepp", sammanfattar Lucien Cassotti framför installationen.



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



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

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

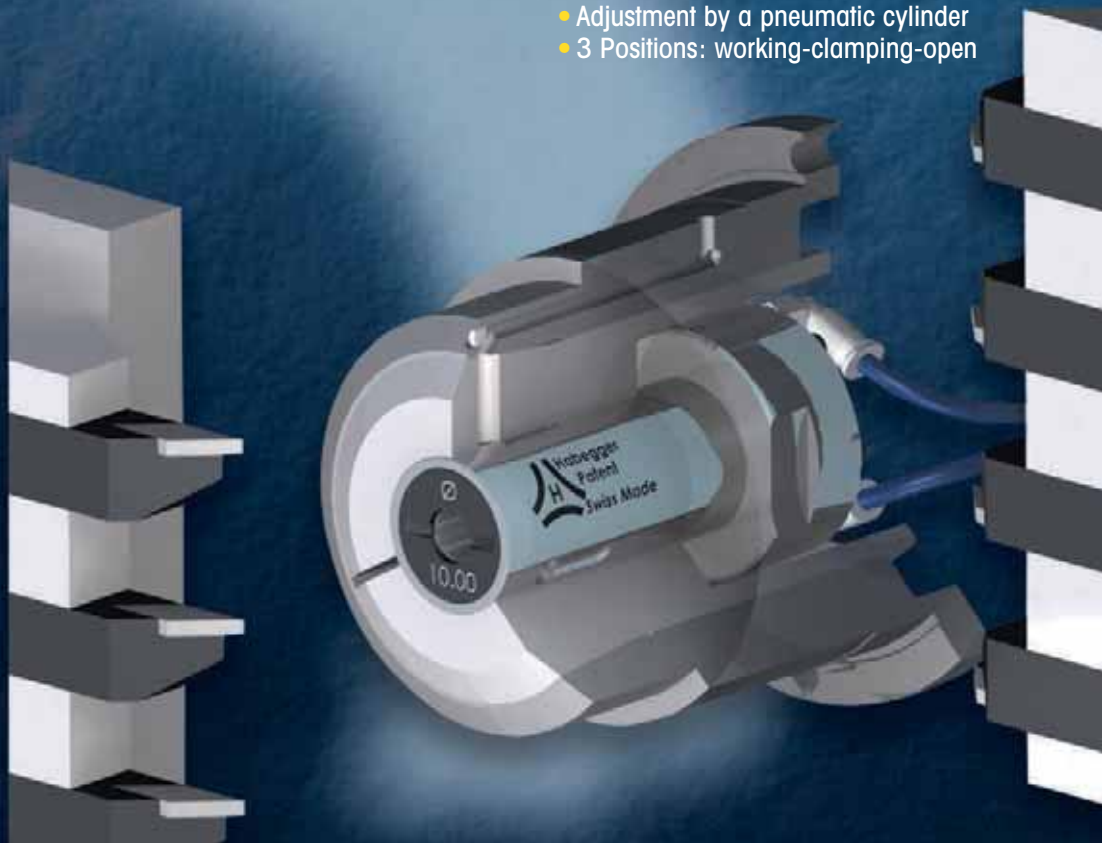


Type / Typ C

- Réglable par l'avant, version courte
- Longueur de chute réduite
- Von vorne eingestellt, kurze Version
- Verkürzte Reststücke
- Adjusted from the front side, short version
- Reduced end piece

Type / Typ TP

- Réglage par un vérin pneumatique
- 3 positions: travail-serrage-ouverte
- Einstellung durch einen pneumatischen Zylinder
- 3 Positionen: Arbeitsposition-Spannposition-offene Position
- Adjustment by a pneumatic cylinder
- 3 Positions: working-clamping-open



▶▶▶ 1 Porte-canon: 3 types de canon Habegger!
▶▶▶ 1 Büchsenhalter: 3 Habegger Büchsentypen!
▶▶▶ 1 Bushholder: 3 Habegger guide bush types!



MED ETT HYDRAULISKT VÄXLINGSSYSTEM FÖR CYKLAR SÄTTER DEN
RENNINGEN-BASERADE SPECIALISTEN ACROS NY STANDARD

SUCCÉ MED INNOVATIV TEKNOLOGI OCH PRECISION

HWG Horst Weidner GmbH är kända för speciallager, keramiska lager och hybridlager, som speciellt används inom motorsport, flyg samt under extrema korrosionsförhållanden inom livsmedelsindustrin. Fram tills nu har en initierad krets vetat att företaget har producerat högkvalitativa komponenter till mountainbikes för sitt dotterbolag Acros. För att optimera sin produktionsprocess inköptes en Tornos Gamma 20 i början av året som från start visat sin styrka i praktiken på ett briljant sätt.



HWG grundades ursprungligen 1982 som ett företag specialiserat på lager och komponenter och expanderade kort därefter genom att addera de kundspecifika lager och komponenter man producerade till sitt försäljningsprogram. Idag har företaget blivit tekniskt ledande och förser kunder över hela världen med lager, miniatyrkullager, tunna sektionlager och specialkullager. Baserat på de precisionsmaski-

ner som finns tillgängliga för produktionen erbjuder HWG även motsvarande systemlösningar liksom axlar och hus. Under mitten av 90-talet fick sportentusiasten och den unga chefen Frank Weidner idén att använda deras kärnkompetens inom lager på cyklar. Som ett resultat av detta etablerades Acros Sport GmbH 1999 och som sedan dess nått kultstatus. Acros-teamet består av unga, dynamiska och mycket

Presentation

motiverade anställda som lever sin dröm. De är alla aktiva mountainbike-åkare och ser sina åk som en källa till nya idéer och som en grund för sitt arbete. Acros har målsättningen, och utmanar konstant sig själva, att göra mountainbike-cyklingen bättre. Den höga vertikala integrationen och HGW:s tillgängliga precisionsmaskiner gör snabb, innovativ och högkvalitativ implementering av deras idéer möjlig. Produkterna utvecklas genom att man använder moderna 3D-CAD-program och utsätts för betydande FEM-analyser. De första prototyperna genomgår sedan kontinuerliga belastningscykler på deras internt utvecklade testbänkar för en noggrann test av enheterna. Därefter används förproduktionsmodeller av Acros fabrikstestare under de mest ogynnsamma väderförhållanden för att optimera komponenterna och göra dem klara för serieproduktion.

En revolutionerande utveckling lanseras

Christoph Muthers hade redan 2006 byggt ett hydrauliskt växelsystem och försökt få ut det på marknaden. Han nådde ingen framgång med detta förrän 2009 när Acros tog upp idén och anställde honom som konstruktionstekniker. Sedan dess har den utvecklats, producerats och testats. Utifrån sett är det praktiskt taget ingen skillnad mot den föregående växeln men inuti!!! För att göra växlar



lämpliga för serieproduktion var man tvungen att konstruera om en hel del komponenter. Genom detta minskades även vikt ytterligare. Med en vikt på 426 gram för två växelspakar, en främre växel, en bakre växel, ledning och olja, väger den 150 till 200 gram mindre än de växlar som tillverkas av de två globala marknadsledarna. Tack vare de utbytbara indexeringsenheterna kan det system som erbjuds som "A-GE" byta växel åtta, nio eller till och med tio gånger. Mycket små stålullager på alla rörliga delar garanterar exakta växelbyten som är så mjuka som silke, med ett system som gör det möjligt att plötsligt växla tre växlar i båda riktningar. Tack vare bristen på kablar kräver växeln också mycket mindre underhåll än konventionella växlar. Dessa fördelar upptäcktes inte av en slump, utan är ett resultat av en betydande produktionsprocess. Det är av den anledningen som Frank Weidner och hans team under lång tid har letat efter en lämplig CNC-maskin och hittade en optimal lösning med Tornos Gamma 20.

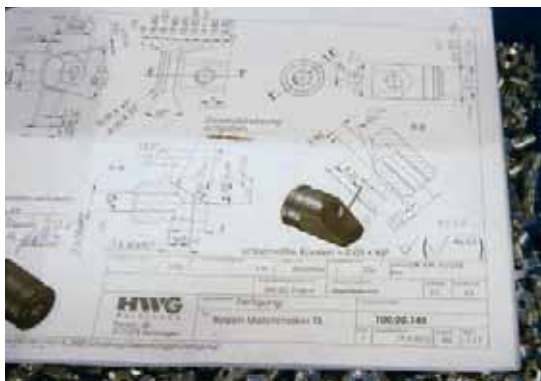


Alltigenom nöjda med servicen

HWG har flerspindliga CNC-maskiner och man känner nästan alla ledande maskinleverantörer. Sökandet efter en maskin som var lämplig för den tilltänkta tillverkningsuppgiften var emellertid ingen lätt uppgift. Å ena sidan är komponenterna i det hydrauliska växelsystemet mycket delikata och komplexa och å andra sidan är det material som används mycket svårbehandlat. Plus att systemet innehåller flera komponenter som produceras i begränsat antal i serieproduktion och för vilka absolut precision måste vara garanterad. Utifrån sin personliga kontakt med Tornos regionala försäljningsdirektör, Werner Hoffmann, kom Tornos Gamma 20 upp till diskussion. Det är den första maskinen med det schweiziska konceptet som HWG använder och synades därför mycket kritiskt till en början. Tack vare engagemanget och kunskapen hos Tornos anställda i Pforzheim byttes dock denna försiktighet snabbt till entusiasm. Tillsammans utförde de tidsstudier, skapade program och valde ut och köpte in lämpliga verktyg. Frank Weidner berömde uttryckligen servicen före igångkörningen: *"Tornos är den enda maskintillverkaren som tydligt specificerar den nödvändiga kabelarean."* Som ett resultat av detta kunde personalen hos Acros förbereda sig ordentligt för den nya maskinen och var också lämpligt utbildade. I april i år var allt klart och den nya maskinen var levererad. Allt gick mycket smidigt och även de



Presentation



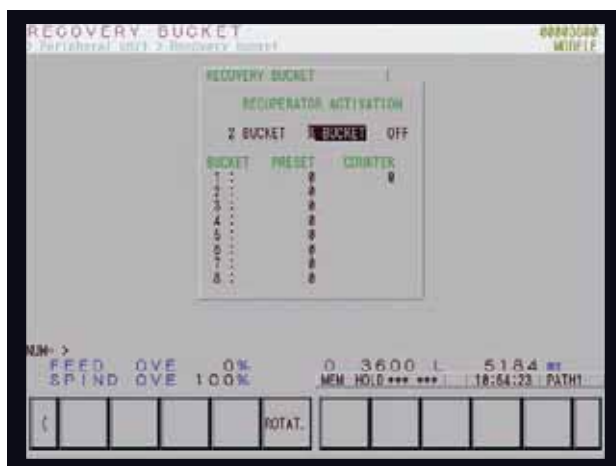
exotiska oscillerande hållarna levererades i tid. Acros kunde starta upp produktionen omedelbart och tre månader senare hade man mycket positiva resultat. Precision, tillgänglighet, enkel riggning, allting fungerade perfekt. Det hydrauliska växelsystemet består av cirka 250 olika delar av vilka de flesta är producerade i Gamma 20. När denna växel får sitt förväntade genombrott på marknaden kan du vara säker på att många ytterligare Gamma-maskiner kommer att behövas efter dessa experiment hos Acros.



Acros Sport GmbH
Benzstrasse 58
D-71272 Renningen
Tel. +49 (0)7159 / 16780-0
Fax: +49 (0)7159 / 16780-14
info@acros.de
www.acros.de

TEKNIKER SOM LYSSNAR PÅ DIG!

EvoDeco- och Deco-maskiner som utrustas med den senaste generationen numeriskt styrsystem Fanuc 31i drivs av helt ny mjukvara som utvecklats av tekniker i Moutier för att ge användarna en okomplicerad och ergonomisk upplevelse.



①



②

Numeriska styrsystem är som regel inte speciellt ergonomiska och kan vara komplicerade att hantera. När Fanuc bestämde sig för att sluta producera styrsystemet 16iTB, som vi använt i Tornos maskiner, var vi tvungna att agera snabbt för att kunna fortsätta erbjuda kunderna allra bästa service. *“Vi ville göra mer än att bara byta den numeriska styrningen, så vi beslöt oss för att förbättra användarens upplevelse med det nya styrsystemet,”* förklarar Marco Dolci, chef för Motion Control hos Tornos. Han tillägger: *“Fanuc-miljön ger oss inte så mycket frihet, så vi fokuserade på att förenkla funktionerna genom att använda informationsbaserade menyer och sidor. Så istället för att mata in serier med data väljer man bara rätt information på en menysida, vilket gör maskinen mycket enklare att använda.”*

Han sammanfattar: *“Sedan lanseringen har vi fått en mängd kommentarer och förslag från kunder som hanteras av vårt team. I versionen nedan har inte mindre än 12 önskemål från kunder lagts till. Er åsikt är betydelsefull för oss. Skicka gärna eventuella förslag till software@tornos.com”.*

MOTION CONTROL 0209.00

Versionens nyheter

- Integrering av konfigurerbara OEE-system.
- Integrering av 2-8 laddvakuumssystemhantering med ny makrosida [bild 1].
- Integrering av makrosida med sensoraktivering/deaktiveringsmöjlighet [bild 2].
- SBF matningsmoment modifierbart från detaljprogram (G909 P4).
- Tillägg av mekaniska låsnings-/upplåsningsfunktioner för spindlar S11-S41 på Deco 20/26 PTO.

B-AXEL FÖR BÄTTRE PRODUKTIVITET

I början av 2010 lanserade Tornos maskinen EvoDeco 16. Den svarven, som tagits fram för att ersätta den välkända maskinen Deco 13a, har med sina fyra oberoende verktygssystem snabbt och problemfritt antagits av marknaden för tekniska detaljer. I början av 2013 kommer tillverkaren att leverera den första av dessa maskiner utrustad med en B-axel. För att få veta mer om detta träffade vi Philippe Charles, produktchef hos Tornos.



"Vi hade en hel del EvoDeco-maskiner installerade hos kunder inom dentalsektorn och de bad oss integrera en B-axel för positionering av sekundär operation, för att göra deras riggnings- och bearbetningsoperationer mycket mer flexibla. Vi har utvecklat detta och nu lanserar vi det!" förklarar Philippe Charles. Perfekt integrerad i den sekundära operationsprocessen finns detta verktygssystem, utrustat med 3 drivna bearbetningspositioner, tillgängligt från fabrik och kan också utrustas med en ändmonterad borr.

Reducerad riggningstid

Den nya B-axeln är den perfekta lösningen på två viktiga problem, som marknaden konfronteras med. Det första gäller serier, som blir allt kortare, och kunder som vill kapa sina riggnings- och inställningstider. Philippe Charles säger: *"Vi presenterade den här nya optionen för kunder som är verksamma inom sektorer som dental, medicin och smycken, och alla uttryckte ett starkt intresse för lösningens förmåga att öka effektiviteten i deras produktion."*



Ökad maskinprestanda

Den andra viktiga faktorn är möjligheten att producera allt mer komplexa detaljer. Produktchefen förklarar: *”Det detaljområde som enkelt kan produceras genom att använda TB-Deco har ökat igen.”* Och trots att det Moutier-baserade företaget nyligen har positionerat sig på marknaden med sina enklare maskiner som Delta- och Gamma-serierna är man fortfarande ledaren inom produktion av tekniska detaljer med högt mervärde. B-axeln är ännu en juvel i deras krona.

TEKNISKA DATA

Antal roterande verktyg:	3
Max. spindelhastighet:	0-8,000 rpm
Effekt 100%/40%:	1.5/2.2 kW
Vridmoment:	4.77/7 Nm
Hylsa:	ER 11/ESX 12
Max. fastspänningskapacitet:	7 mm
Inställningsmöjlighet:	0-90 grader
B-axelupplösning:	0.001 grader



ETT SAMARBETE FÖR BEARBETNING UTAN KOMPROMISSER

Vid lanseringen av Sigma-serien visste Tornos att den maskinen skulle bli en måttstock i stångvarningsvärlden, framför allt vad gäller prestanda och stabilitet.



För att garantera att den skulle bli en pålitlig partner och vara anpassningsbar till alla typer av kunder uttryckte Tornos önskan att från start kunna erbjuda ett brett verktygssystem. Ett av de mest högeffektiva sådana är Coromant Capto. Det är därför ingen överraskning att en så krävande användare som DC Swiss skulle vända sig till Sandvik Coromant och Tornos för att hitta en lösning för sina HSS gängtappsämnar.

Exklusiva gängtappsverktyg

"DC Swiss konstruerar, producerar och säljer exklusiva gängtappsverktyg till företag som arbetar med alla typer av material. Vi är den Schweiziska marknadsledaren och innehar en privilegierad position på

den globala marknaden. Idag kommer 70% av vår omsättning från export, speciellt från EU" förklarar Yan Kaser, produktionschef hos DC Swiss. För att fortsätta att vara konkurrenskraftig på den här marknaden måste företaget kunna reagera snabbt på varje önskemål och hela tiden ha verktyg tillgängliga. För att kunna detta gör man stora kraftanstängningar med modern, dynamisk och lönsam produktion. Yan Kaser tillägger: *"Det är denna filosofi som ledde oss till att köpa Sigma 20-maskiner, eftersom deras flexibilitet och prestanda gör det möjligt för oss att uppfylla behovet hos våra kunder."* DC Swiss utvecklar kontinuerligt sina produkter för att motsvara alla krav och teknologisk utveckling. Företaget erbjuder ett försäljningsprogram som är unikt i sin mångfald. Det inkluderar diametrar från 0,3 till 200 mm.



Denna breda kapacitet betyder att man kan tillgoda ett brett behovsområde, från klocktillverkningssektorn till tung industri.

HSSE-PM pulvermetallurgiskt höghastighetsstål

Varje dag bearbetar DC Swiss en rad olika material i sina Sigma 20-maskiner, såsom HSSE-PM höghastighetsstål och pulvermetallurgiska material. Denna typ av material är inte standard för längdsvärvar och är mycket svåra att bearbeta. För att möta denna utmaning kontaktade DC Swiss Sandvik Coromant och Tornos. *"Tack vare stabiliteten i systemet Coromant Capto och strukturen hos Sigma-maskinen kan vi ha genomgångar på 3/10. Våra maskiner får verkligen jobba hårt – så pass hårt att vi måste fylla på olja var sjätte månad,"* avslöjar Yan Kaser. Sigma-maskinerna används för att bearbeta tappåmnen från 3 mm till 16,5 mm. De höga fastspänningskrafterna och spindel-effekterna, som är identiska i både huvud- och sekundäroperation, spelar en stor roll i utförandet av maskinen. Direktören avslutar genom att säga: *"Modulariteten och den snabba omställningen som Coromant Capto-systemet erbjuder har verkligen förenklat vårt arbete. Tack vare Coromant Capto verktygshållare kan vi byta verktyg mycket snabbt i dessa maskiner. Modulariteten och den extrema flexibiliteten hos Sigma-maskinerna gör också att vi kan använda samma verktyg både huvud- och sekundäroperation. Maskinens stabilitet är också identisk i både huvud- och sekundäroperationerna vilket gör att vi kan fördela huvud- och sekundäroperationerna effektivt."*

Cirka 5000 standardprodukter

Coromant Capto-systemet introducerades 1990. Dess kontaktyta karaktäriseras genom en 1:20 konformad plan yta och, viktigast av allt, genom en polygonal sektion. Som en komponent av maskinen ger polygonen faktiskt de bästa möjliga egenskaperna för överföring av vridmomentet. Denna form anpassas perfekt till maskinens kona och ger oslagbara resultat vad gäller precision och stabilitet. Universaliteten hos Coromant Capto-systemet har bevisat sitt breda användningsområde under senare år. Det logiskt uppbyggda och strukturerade verktygsprogrammet ger tillgång till cirka 5000 standardprodukter som täcker praktiskt taget alla behov för svarvning, fräsning, svarv-fräsning, borrar och urborrning.

Ett modulärt verktygssystem måste vara konstruerat så att det kan anpassas till bredast möjliga program av trender och utvecklingar. Detta inkluderar de applikationer till vilka Coromant Capto-systemet måste passa för de specifika behoven hos vissa typer av maskiner och processer. Det berömda verktygssystemet Sandvik Coromant Capto gör att verktygen kan standardiseras för alla applikationer, vare sig detta är svarvning eller roterande verktyg. Dessutom erbjuder det utmärkt repeterbarhet och anmärkningsvärd stabilitet vilket förbättrar skärförhållandena och spån-hastigheten.

Snabbt verktygsbyte

Verktygsbytena sker mycket snabbare med Coromant Capto. Det tar under en minut, jämfört med i genomsnitt runt åtta minuter med konventionella system på en CNC-svarv. Ralf Gerber, en av Sandviks specialister förklarar: *"Leverantörer av skärande verktyg måste vara skickliga på alla nivåer i tillverkningsprocesserna i en modern produktionsmiljö för att kunna erbjuda sina kunder det stöd som passar för deras individuella behov. De tekniskt-kommersiella specialisterna och experterna på maskininvesteringar och applikationer hos Sandvik Coromant arbetar nära de tekniska teamen hos Tornos för att välja ut de mest lämpliga verktygen och utveckla bästa möjliga processer för varje applikation."*

En bearbetningsöversikt

När det gäller produktion av detaljer är nyckeln till framgång en bättre integrering av de olika stegen i tillverkningsprocessen, samtidigt som kraven på automatiserad produktion uppfylls: felfri bearbetning, bättre produktivitet och reducerad stilleståndstid för maskinerna på grund av fel. Den innovativa inställningen som Sandvik Coromant utvecklat täcker alla dessa tillverkningsaspekter ur verktygssynpunkt och den kunskap och service som behövs för applikationen. Lösningen med Coromant Capto verktygshållare är central för denna inställning.



Verktygen spelar en viktig nyckelroll i vart och ett av de kritiska stegen i tillverkningen, från det första utkastet till leveransen av de färdigbearbetade detaljerna, inklusive utvecklingen av processen, valet av verktyg och metoder, förberedelsen av jobbet och verktygen och, sist men inte minst, själva maskinen. Ralf Gerber avslutar: *“Coromant Capto-systemet uppfyller alla moderna bearbetningskrav, speciellt när det handlar om att öka skärhastigheten och kylvätskestrycket och också garantera att verktygen är optimalt balanserade samtidigt som det underlättar hanteringen med skärande verktyg och metoder.”*



www.dcswiss.ch



www.sandvik.coromant.com

SCHWANOG TOOLS AT WORK:

HÖJ DIN PRODUKTIVITET UPP TILL 80%!

**SCHWANOG VERKTYG:
HELT OEMOTSTÅNDLIGA!**

- // Utvändig svarvning
- // Invändig svarvning
- // Formborr
- // Invändig spårstickning
- // Gängfräsning
- // Polygonfräsning
- // Kuggskärning
- // Kalibreringsverktyg
- // Utvändig virvelfräsning
- // Invändig virvelfräsning



Individuellt slipade vändskär från Schwanog ger ett system med bästa ekonomi.

www.schwanog.com



schwanog



Miljövänliga precisionstvättsystem



Amsonic AquaJet 21
Sprutvätt- och
torksystem



Amsonic 4100/4400
Lösningsmedelsbaserade
ultraljudstvättsystem (A3)



Amsonic AquaLine
Vattenbaserade
ultraljudstvättsystem

Se hela produktprogrammet på: www.amsonic.com

Amsonic Ltd. Switzerland • Zürichstrasse 3 • CH-2504 Biel/Bienne

Phone: +41 (0)32 344 35 00 • Fax: +41 (0)32 344 35 01 • amsonic.ch@amsonic.com

PIBOMULTI

SWISS MADE

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

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

Specific equipment and accessories for TORNOS machines

PIBOMULTI

SWISS MADE

TTE 10X5 18'000 rpm
Integrated ratio : 1 to 5



Minispindle Extensions
Ø5.0 mm collets Ø2.0 mm



6 spindles multispindle head



Specific equipment and accessories for lathes



Multispindle head
small spindle
axis distance
4 mm
revolution
15'000 rpm

Synchronous
multispindles Head



Modular spindles
for presetting outside
of machine



BMRC



Hobbing unit
for making gears



Polyvalent drilling and milling head
for heavy machining with speed-reducer
Usable with or without over-arm



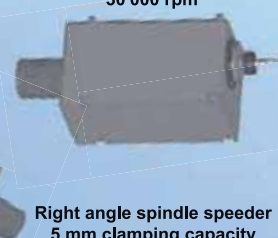
Adjustable angle head
with range of adjustability
from 0 to 90°
5 mm clamping capacity



Whirling machine



Axial spindle speeder
8 mm clamping capacity
30'000 rpm



Right angle spindle speeder
5 mm clamping capacity
15'000 rpm



Milling head - Spindle speeder - Angular head
Whirling machine - Drilling heads

PIBOMULTI

SWISS MADE

PIBOMULTI

SWISS MADE

EN RADIKAL UTVECKLING...

Traditionella system använder materialdeformeringsprincipen för att spänna fast eller styra stänger. Sedan 40-talet har hylsor och styrbussningar varit slitsade, med materialets flexibilitet som garanterar fastspänningskraften. Vid användning av en EvoDeco-maskin som är installerad i Frankrike har vi upptäckt en ny generation hylsor och styrbussningar som arbetar med högprecisionsbackar.



Intervju i Frankrike med Patrice Armeni, direktör hos Tornos Frankrike, och Alain Marchand, direktör hos Swisscollet, en tillverkare av fastspännings- och styrsystem i Geneve, för att ta reda på orsakerna bakom denna nya option och dess fördelar.

Motsvarar behoven

"Styrssystem som använder offsetbackar har utvecklats för att uppfylla mycket specifika kundkrav", förklarar Patrice Armeni. Han fortsätter: "Faktum är att ett problem som våra kunder möter regelbundet är kvaliteten på materialet. De är tvungna att arbeta antingen med ojämna eller riktade material, vilket betyder begränsningar och betydande kostnader". Styrbussningar och hylsor som levereras av ECS eliminerar båda dessa problem.

Hur fungerar det?

Hylsornas och styrbussningarnas höglegerade stål-kropp är en monoblockstruktur utan slitsar, vilket betyder att det inte finns något sätt för spånor att komma in i kroppen. Offsetbackar inställda på 3 µm

rör sig parallellt till axeln för att spänna fast stängen. Detta garanterar att stängen är fastspänd utmed dess fulla längd. Tryckfjädrarna som sitter på styrbussningens fastspänningsring begränsar den axiella rörelsen och ger självjustering. Backarna har PVD-beläggning för att göra dem 2,5 till 3 gånger hårdare än hårdmetall.

Enkel installation

Dessa hylsor ersätter standardhylsorna. Muttern och styrbussningen måste bytas ut, emellertid är även detta en enkel operation. Utbytet sker mycket snabbt. Eftersom fastspänningen och styrsystemen tar upp stora differenser behöver användarna inte byta dessa varje gång materialet byts ut. En kund som behövde ett större lager av styrbussningar med dimensionerna 5/100 och 5/100 kan använda en enda för att täcka ett område på 6/10, det motsvarar exempelvis åtminstone 11 styrbussningar! Eftersom även backarna är utbytbara kan användaren ändra kapaciteten på sina styrbussningar själv. Detta gör det också möjligt för dem att byta ut backar när dessa är utslitna.

Hög flexibilitet

Alain Marchand förklarar: *"Det största hindret idag för att skaffa denna teknologi är erfarenhet. Vi måste förändra 70 år gamla vanor."* Men varför byta? Först och främst av skäl som flexibilitet, enkelhet och ekonomi. Om användare kan arbeta med ett system som gör att de kan ta upp stångdiametrarnas differenser behöver de inte längre rikta dessa. Patrice Armeni säger: *"Kunder som arbetar med detta system vill inte återgå till det gamla. Exempelvis en av dem arbetar med rått deformationshärdat material som varierar med 4/10 av en millimeter, och en annan med PEEK, där det inte finns någon oro över ojämnheter i materialet."* Alain Marchand tillägger: *"Dessa nya styrbussningar kan användas vid körning av stänger med differenser på 7/10 av en millimeter."*



3-positions styrbussning

Den långa rörelse som fastspänningssystemet erbjuder gör också att en av dessa nya styrbussningar kan användas som en 3-positions styrbussning, utan att man behöver byta hela den roterande enheten. Positionerna garanteras genom maskinens M-koder och rörelsen styrs genom muttern och tryckfjädrarna. Offsetbackarna ger också möjlighet att skapa ultra-exakta fastspänningssystem. Om exempelvis backen endast behövs för att sluta med en hundradel bearbetas denna för att garantera att den är fysiskt begränsad till detta mått.

Brett fastspännings- och styrningsområde

Styrbussningarna finns tillgängliga för att täcka alla de dimensioner som används inom stångsvarvning. Den nya formen är tillgänglig för standard F-hylsor, hylsor med dubbla konor (med åtta backar istället för fyra), hylsor med stora öppningar och flerspindelhyllsor.

Alain Marchand förklarar: *"Vi utvecklade detta koncept till att börja med för hylsor med stor öppning. En av våra kunder ville färdigbearbeta detaljer i maskinen men han var tvungen att spänna fast dessa bakom en klack. Han ville utföra ganska långa svarvoperationer. Vi föreslog en fastspänningsprocess genom att använda en hylsa med stor öppning och flera svarvoperationer för att garantera att bearbetningen alltid är så nära fastspänningen som möjligt och därmed förhindra böjningar."* Maskinens fastspänningsrörelse ökar i detta fall med 60%.

Omvandling av en EvoDeco svarv till en fleroperationsmaskin?

Under vårt besök tog vi tillfället att diskutera Tornos kundbaserade inställning. Patrice Armeni förklarar: *"Vårt maskinprogram gör det möjligt för oss att rikta oss mot alla behov, från produktion av de enklaste till de mest komplexa detaljerna. När det gäller de senare behöver vi ofta utveckla kundanpassade lösningar. Vi har en mängd optioner och utrustningar till vårt förfogande; dessutom kan vi lita på våra partners för att utveckla kompletterande system"*. För detta ändamål har Swiscollet nyligen utvecklat ett fastspänningssystem för sekundär operation vilket fungerar som en liten, måttbeställd enhet. Resultatet: Den pennklämma, som produceras i sin helhet i Tornos-maskiner genom den "låt oss förena vår kompetens"-poolen, kan bearbetas på 4 minuter i en EvoDeco (jämfört med 15 minuter i en traditionell fleroperationsmaskin).

Arbetar för kunderna

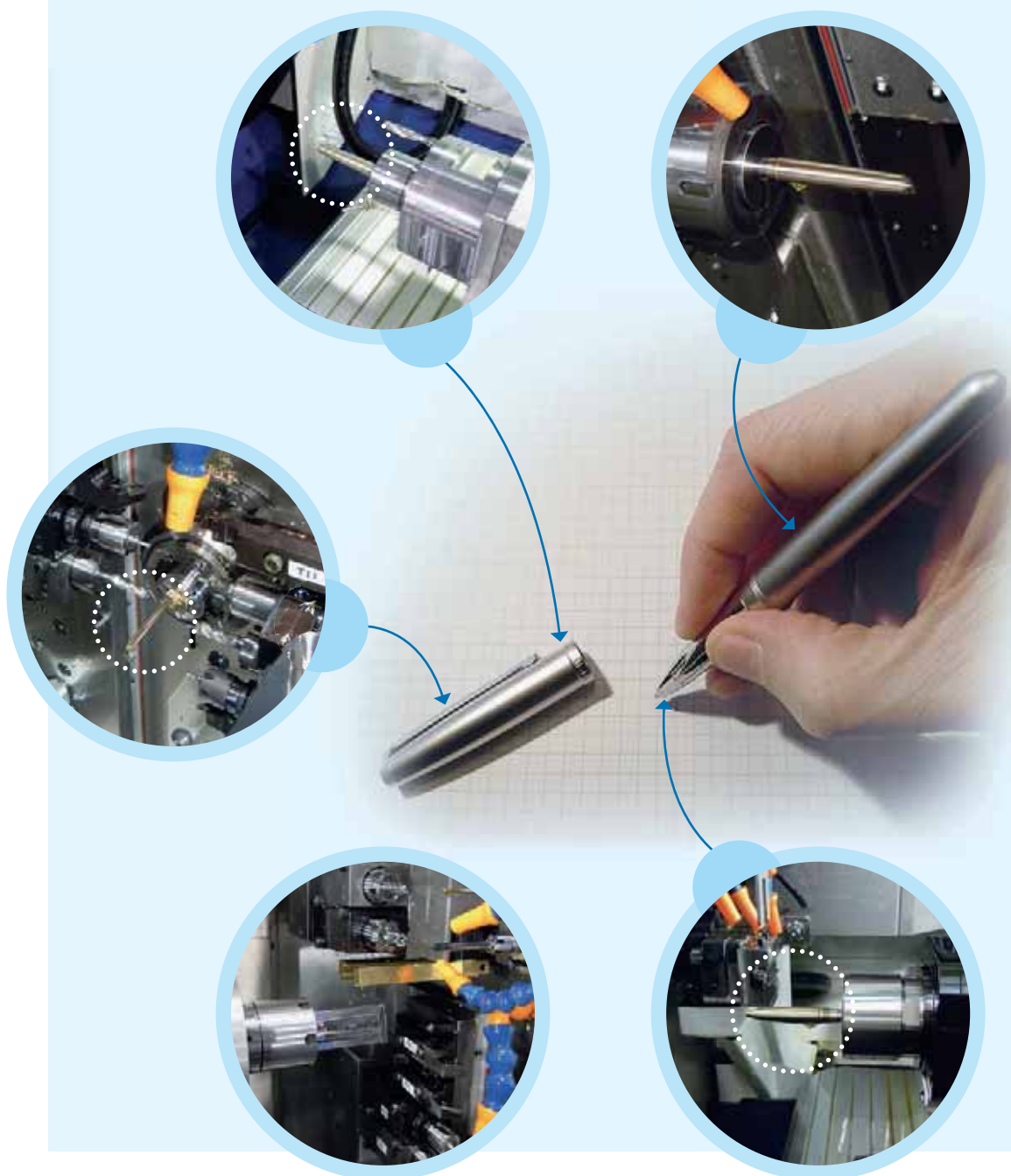
"Våra kunder litar på att vi ger dem en felfri service, och detta är än mer viktigt när det gäller högtekniska detaljer. Vi letar konstant efter vägar för att hjälpa dem att hitta de bästa globala bearbetningslösningarna," sammanfattar Patrice Armeni.



Swiscollet
Chemin des Aulx 5
CH-1228 Plan-les-Ouates
Tel. +41 22 706 20 10
Fax +41 22 706 20 11
info@ecs-tools.com
www.swiscollet-tools.ch

LÅT OSS FÖRENA VÅR KOMPETENS

En Tornos-maskin är hjärtat i ett effektivt bearbetningssystem och världen runt arbetar företagets specialister med att hjälpa kunder till att uppnå en optimal bearbetning. Individuell kompetens maximeras genom samarbete. I Frankrike har ett projekt slutförts med följande medspelare: Wieland – halv- och färdigbearbetade produkter i koppar och kopparlegering, Ham France – specialverktyg i hårdmetall/PCD och standardverktyg, Mobil – skäroljor och smörjmedel, Precise – komplett drivna spindelsystem, Tornos – en- och flerspindliga svarvautomater och fleroperationsmaskiner, lemca – laddnings- och utmatningsutrustningar, Henri Petit-Jean – spånhantering, ECS – en specialist på fastspänning och styrning för hårdmetaller. En exklusiv penna var slutprodukten.





TORNOS PUMPAR IN PRODUKTIVITET I ALLSPEEDS

Som en ledande tillverkare av underjordiska kapverktyg för wire & rep, underjordiska sugkolvpumpar och lätta hydrauliska domkrafter för militär-, flyg-, järnvägs-, bro-, olje- & gas-, marin- och sprängindustrierna har Allspeeds Ltd en komponentlista på över 18000 detaljer som ingår i deras olika produktområden och sammanställningar. Med ett sådant diverserat detaljprogram har det Accrington-baserade företaget nyligen införskaffat ett Tornos svarvcenter typ Delta 20 för att eliminera flaskhalsar i sin produktion av små svarvade komponenter.



Förbättrad cykeltid från 90 sekunder till 25 i nya Delta.



Förbättrad cykeltid från 3,5 minuter till 45 sekunder i nya Delta

Den innovativa tillverkaren som producerar märkesprodukter såsom Tangye, Webtool, Millingford, Kopp och Blake Hydram, kör ett antal högspecialiserade fleroperations- och svarvcentra för produktionen av sina högkvalitativa produktområden. Emellertid skapade företagets tidigare 2-axliga svarvcenter avsedd för produktion av små svarvade detaljer en eftersläpning på upp till 8 veckor på många produktserier. Den begränsade kapaciteten hos svarvcentrat resulterade i komponenter som krävde sekundära fräs- och borroperationer i alternativa maskiner.

För att lindra problemet undersökte Allspeeds tekniska direktör, herr Keith Elliot, marknaden efter en lösning. Som Keith Elliot kommenterar: "Innan Tornos Delta-maskin anlände i november 2011 krävde majoriteten av detaljerna sekundära operatio-

ner och detta betydde att vi alltid hade en betydande mängd pågående arbeten på verkstadsgolvet med detaljer som flyttades från en maskin till en annan. Schemaläggningen av vårt arbete var ofta svår att genomföra eftersom vi inte kunde köra det optimala antalet detaljer i den 2-axliga svarven. Det skulle betyda att vi band upp maskinen under långa perioder vilket i sin tur skulle försena efterföljande detaljer. Ankomsten av Tornos-maskinen har nu gjort att vi kan köra våra optimala satsstorlekar samtidigt som vi kan föra in detaljer i huset som tidigare lades ut på underleverantörer."

När de undersökte marknaden efter en lämplig längdsvärv gick Allspeeds igenom de möjligheter som fanns tillgängliga från alla tillverkare. Det var emellertid argumentet prestanda mot kostnad som

vann för det med 40 anställda stora företaget. Som Keith Elliot fortsätter: *"Jag undersökte alla tillgängliga möjligheter och Tornos erbjöd oss exakt vad vi behövde. Verktygsmaskinerna från de andra leverantörerna var laddade med optioner som vi inte behöver och detta bar en häftig prislapp. Även fast Tornos också kunde erbjuda sådana optioner visade det sig att Delta-maskinen har utmärkta huvud- och subspindelprestanda med fullt tillräcklig effekt och de korrekta verktygskonfigurationerna för att tillgodose alla våra behov."*

Som en förstagångsanvändare av längdsvarvsteknologin är Allspeed förvånade över de fördelar som denna teknologi innebär. Först och främst har Tornos Delta eliminerat sekundära operationer på alternativa maskiner genom att alla små svarvade detaljer kan färdigbearbetas i ett slag. Detta har förbättrat produktiviteten med över 50% samtidigt som det frigör operatörstid motsvarande en besparing av en person. Denna produktivetsbesparing kan noteras speciellt på två detaljer. En detalj har bevisat en minskad cykeltid från 3,5 minuter till bara 45 sekunder per detalj. En annan detalj som tidigare svarvades på 30 sekunder och sedan överfördes till en sekundär borroperation som tog en extra minut bearbetas nu komplett på 25 sekunder. En besparing på mer än en minut. Dessutom behöver företaget inte längre lägga 30 minuter på inställning av borr för varje satskörning; ett tillägg till cykeltiden som sprids ut över satskörningen.

"Vi brukade ha en anställd permanent med sekundära processer på vårt 2-axliga svarvcenter som tog upp kapacitet från våra andra maskiner. Med Tornos kan den personen köra våra stora svarvcentra och Delta-maskinen samtidigt," säger Keith Elliot. Denna samtidiga operation produceras trots de ovanligt låga satsstorlekarna i Tornos-maskinen. Satser i Delta-maskinen kan vara så små som 5 till 20 och gå upp till körningar på 500+ hos Allspeeds. *"Trots att längdsvarvar är kända för stora seriekörningar betyder vårt blandade produktområde att vi måste vara extremt flexibla. För detta är Delta-maskinen relativt enkel att programmera och ställa in, dessutom gör det styrbussningslösa systemet det möjligt för oss att använda maskinen som en konventionell svarv."*

Introduktionen av Tornos 5-axliga svarvcenter Delta 20 har också gett kvalitetsförbättringar hos Allspeeds. Genom att färdigbearbeta komponenter i ett slag finns det ingen geometrisk avvikelse eller mänskligt fel som kan orsakas av att man flyttar detaljer från en maskin till en annan. Dessutom kan Tornos Delta köras med spindelhastigheter på upp till 10000 rpm i motsats till de 4000 rpm hos den tidigare maskinen. Deltan gör det inte bara möjligt att förbättra ytfinhet och kvalitet utan den går med höga spindelhastigheter utan något skrammel och vibrationer från



stängmatningsenheten, vilket ytterligare ökar komponenternas kvalitet.

För att betona produktivetsbesparingarna så är Tornos Delta kapabelt att färdigbearbeta på 10 dagar det som tidigare var en månads arbete. Deltans produktivitet har överraskat Allspeeds i sådan grad att företaget bara kör maskinen två dagar i veckan. Som Keith Elliot sammanfattar: *"Produktiviteten hos Tornos-maskinen har blivit en stor överraskning. Den har inte bara tagit bort eventuella flaskhalsar från svarvavdelningen, den har frigjort personal, förbättrat kvaliteten och komponentinnehållet. I framtiden, om vår orderbok tillåter, kanske vi tittar på att utföra underleverantörsorder för att garantera att Tornos-maskinen körs optimalt. Vi är förtjusta över maskinen och den service och support som företaget har gett oss."*



Allspeeds Ltd
Royal Works
Atlas Street
Clayton-Le-Moors
Accrington, Lancashire
UK – BB5 5LW
Tel.: +44 (0) 1254 615 100
Fax: +44 (0) 1254 615 199
info@allspeeds.co.uk
www.allspeeds.co.uk

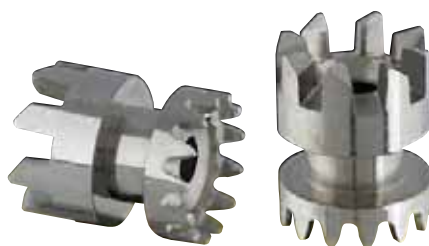
BEARBETNING I EVODECO 10

Maskinerna EvoDeco 10 gör integrering av hobbing möjlig i både huvud- och motoperationer. Denna process har redan nått stor framgång på marknaden, speciellt inom klocktillverkningssektorn. Den högt uppskattade optionen gör att användarna kan finbearbeta sina detaljer utan efteroperationer. Kostnaden per detalj reduceras därmed betydligt samtidigt som kvaliteten är noterbart bättre. Maskinen EvoDeco 10 kan användas för att utföra hob-operationer för främre kuggar i motoperation bara tack vare dess Y4-axel. Detta betyder att kuggarna kan bearbetas i samtidig operation och korrigeringar nu kan göras numeriskt genom att använda Y4-axeln.



Som tillägg till denna funktion finns möjlighet att montera två hob-enheter på EvoDeco 10-maskinernas X-2 med en vinkel i båda riktningar.

Enheten ställs in genom att anpassa stödet på hob-enheten och ett inställningssystem används för att justera enhetens Y-vinkel. En halvrund inställningspunkt används för att ställa in Z-vinkeln. Systemet kan också monteras med en referensbricka för att hjälpa operatören att göra vinkeljusteringar.



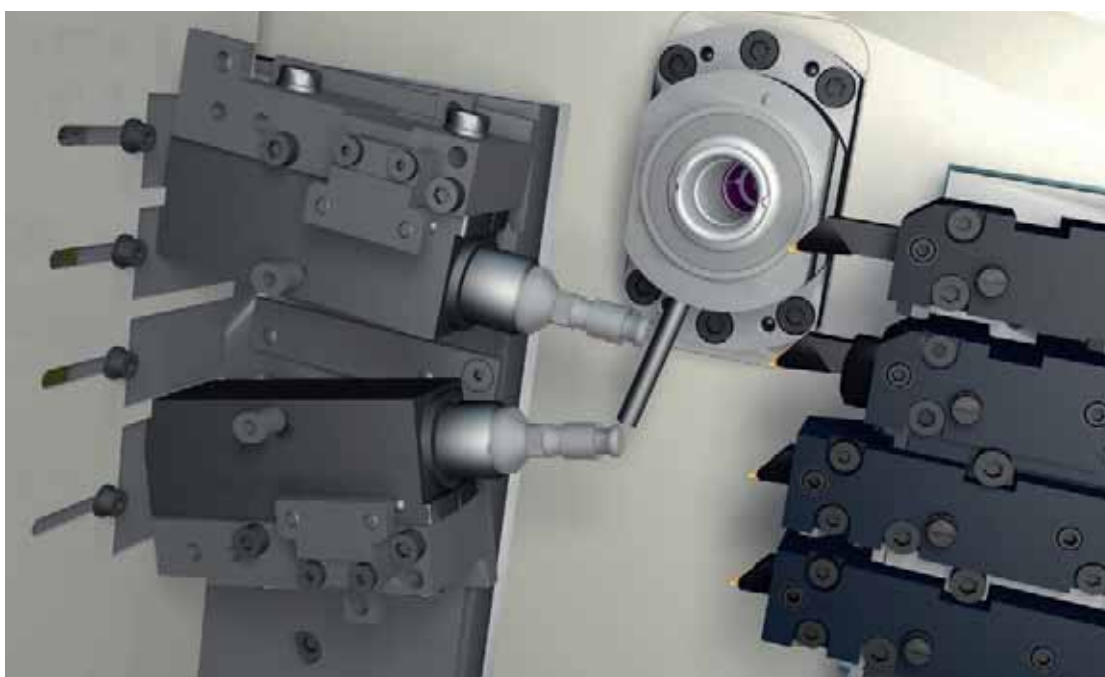


Två enheter kan monteras på X-2 på EvoDeco 10-maskinerna.

Vid användning av en enda hob-enhet kan två 1600-typs tvärborrar monteras för att uppfylla detaljens behov.

Optionen kan monteras i efterhand på alla EvoDeco 10-maskiner. Det är fortfarande möjligt att utföra hobbing i motoperationer.

För mer information kontakta Bertrand Faivre: faivre.b@tornos.com



APPLITEC SWISS TOOLING

PERFORMANCE

PRECISION

RIGIDITY



NEW TRIO-LINE



APPLITEC MOUTIER SA
Ch. Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier
Switzerland
Tel. +41 32 494 60 20
www.applitec-tools.com

STÅNGSVARVNING FÖR KLOCKTILLVERKNING OCH ANDRA SMÅ HÖGPRECISIONSDETALJER MED MASTERCAM SWISS EXPERT

En mekanisk tekniker har standard CAM-program till sitt förfogande att använda på sina maskiner; stångsvarvaren behöver också han specifik mjukvara för sitt jobb. Han behöver också kunna kundanpassa sitt arbete, vare sig det gäller inom dental, medicinsk, kopplingar, fordon eller klocktillverkande industrier som beskrivs nedan, Bearbetningsoperationer, verktyg och "hemligheter" varierar beroende på applikationerna och användarna måste alltid kunna tjäna pengar på sin kunskap.

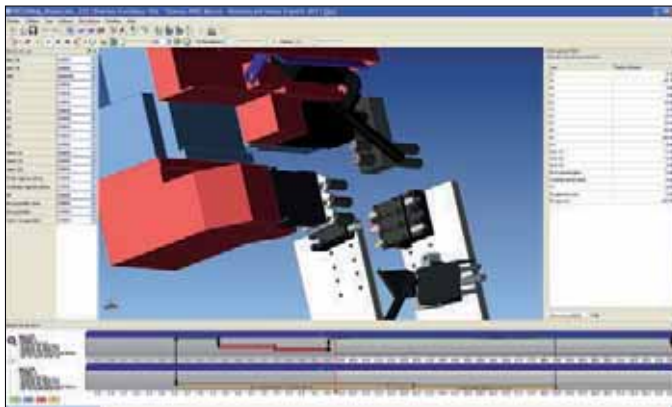
Mastercam Swiss Expert för stångsvarvare

Mastercam Swiss Expert har primärt tagits fram för stångsvarvningens specifika behov. Mjukvaran har utvecklats av CNC Software Inc. i USA och CNC Software Europe SA i Porrentruy, Schweiz. Utvecklingens lokala dimension garanterar att fördelarna med professionell teknologisk expertis specifik för stångsvarvare maximeras. Detta gör ett mycket nära samarbete möjligt mellan maskintillverkare som Tornos, produktionscentra för standard och specialverktyg och CTDT (tekniskt utbildningscenter) i Tramelan. Mjukvaran distribueras genom ett antal företag som valts ut bland 450 återförsäljare av Mastercam, världsledande inom CAM. I västra Schweiz erbjuder Jinfo SA Mastercam och Mastercam Swiss Expert baserat på användarbehovet, för att garantera maximal effektivitet för varje applikationstyp.

Automatisk hantering av exakta CNC-kodord

Med Mastercam Swiss Expert står stångsvarvaren framför sin dator som den skulle vara hans maskin vilket gör att han kan optimera cykeltiderna för detaljerna, från den enklaste till den mest komplexa. Maskinens hela kinematik styrs med alla typer av verktyg. Alla specifika operationer såsom gängvirvling, polygonsvärning, prägling, brotschning, avrullningsfräsning och flänsfräsning personifieras. Denna arbetsmetod gör att program genereras automatiskt utan risk för fel genom att använda exakta ord och koder för TB-Deco eller ISO. Användaren behöver inte bestämma om G02- eller G03-bearbetning behövs vare sig värdena är positiva eller negativa. Denna automatisering är möjlig eftersom mjukvaran vid generering av koden tar hänsyn till verktygets posi-

tion på plattor eller revolvrar samt om bearbetningen sker på huvud- eller motspindel.



Framtagning av det exakta programmet på EvoDeco 10.

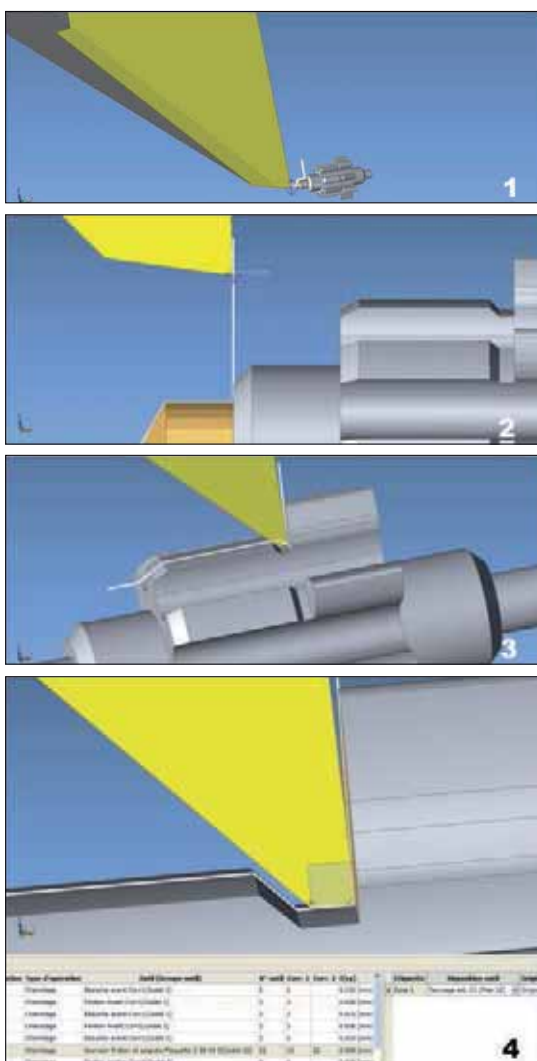
Fullt konfigurerbara specifika funktioner för klocktillverkning

Jinfo erbjuder högprecisions bearbetningsoperationer där deras specialisters bearbetningsmetoder, specifika verktyg och produktionshemligheter ingår. Exempen i denna artikel används som hjälp för utbildning på Mastercam Swiss Expert.

Tre dagars personanpassad utbildning är allt som behövs. Exempen ges för varje aktivitetsområde och varje maskin. Tre kunddetaljprogram installeras gratis. Detta betyder att stångsvarvaren kan utnyttja konkreta exempel som möjliggör snabb, enkel programmering.

Bearbetning av ett högprecisions drivhjul

Vid bearbetning av ett klockdrev står stångsvararen inför ett antal svårigheter förutom de mekaniska normerna. I detta exempel är drevets diameter 0,2 mm för en längd på mindre än 0,2 mm. Den noggrannhet som krävs för denna diameter är bara några få μm . Dessutom, eftersom hjulet skall monteras på detta drev måste det kunna sitta perfekt mot lagerytan. Flera metoder används och alla är möjliga med Mastercam Swiss Expert.

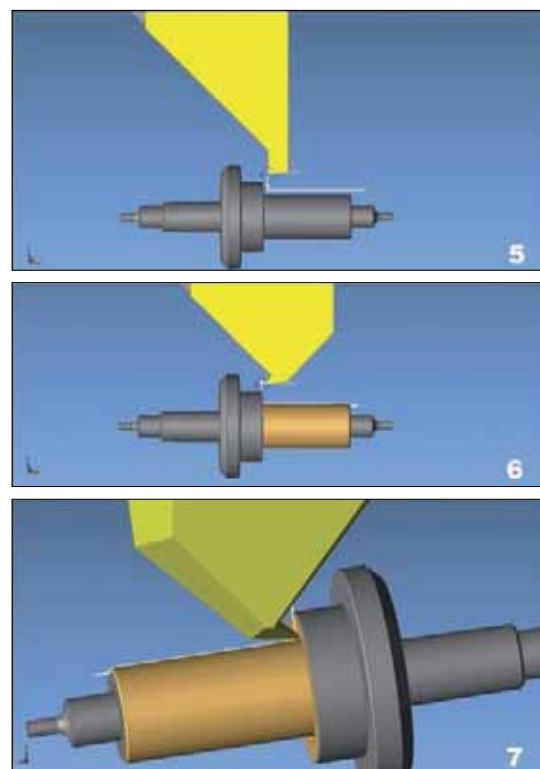


Svängning och bearbetning av en underskärning i ett klockdrev.

Den lösning som valdes av kunden i detta fall är att skapa en underskärning för att undvika problem i detta läget. Verktygen som används för den här beskrivna operationen är stål med hårdlödda skär från Wibemo SA som är slipade för att uppfylla de specifika kraven vid varje operation. Verktygen visas med korrekta dimensioner för att göra det möjligt att exakt studera rörelser och materialavverkning i CAM-programmet. Grovbearbetning (fig. 1) utförs från detaljens framsida mot styrbussningen och lämnar en extra tjocklek på 0,025 mm vid X och Z. Finbearbetningsverktyget (fig. 2) följer banan motsatt och änden på insatsen har en 0,03 mm plan yta. I figur 3 görs underskärningen genom att verktygsgeometrin används och tränger in 0,025 mm inuti diametern. Bearbetningsoperationen som visas i figur 4 använder samma verktyg men skapar en liten plan yta med ett byte av kompenseringsverktyg. Denna metod ger optimal kontroll av bearbetningen och använder båda sidor av verktyget.

Baksida av ett drev med en underskärning

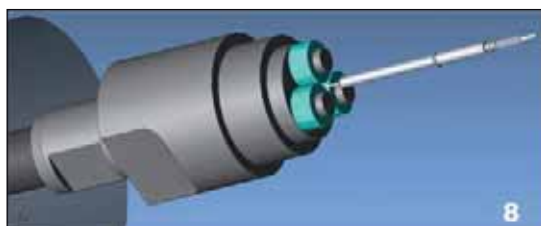
För baksidan av drevet utförs grov- och finbearbetning i samma riktning (fig. 5 och 6). Svårigheten med bearbetning av underskärningen är att garantera att verktygsgeometrin inte får bottenkontakt eller kolliderar med andra diametrar på drevet. Figur 7 visar operationen i 3D (block för block-visning av verktygets position), med hundradelars precision.



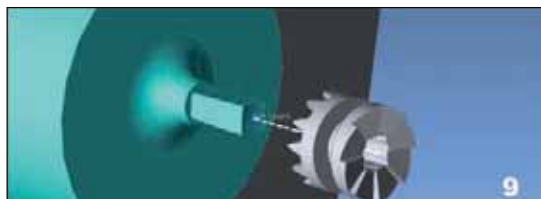
Bearbetning av en underskärning.

Lindning av bygel och brotschning för ett skjutbart drev

På samma sätt kan varje specifik operation såsom bearbetning av bygel eller brotschning av ett skjutbart drev styras helt. I exemplen som visas i figur 8 och 9 är verktygen och alla parametrarna hämtade från schablonprogram. I våra exempel användes S0.90 gänggrullningsdyna och brotsch-verktygshållare från Harold Habegger SA med PCM Willen SA stans.



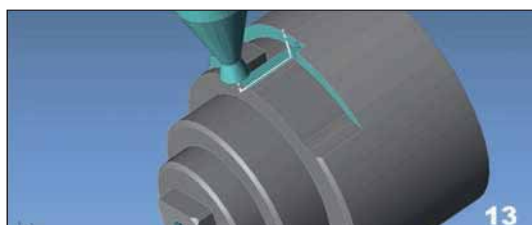
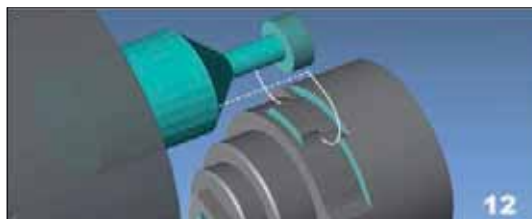
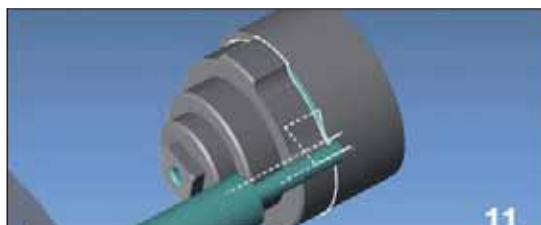
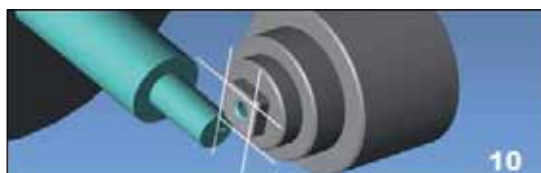
Gänggrullning.



Brotschningsoperationen för bearbetning av ett skjutbart drev.

Fräsning av en valsaxel

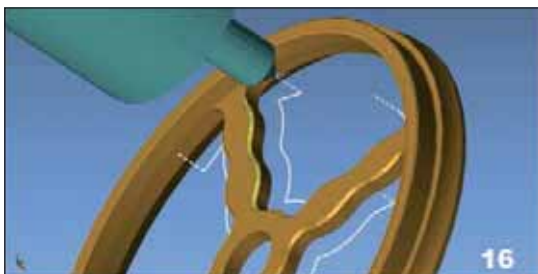
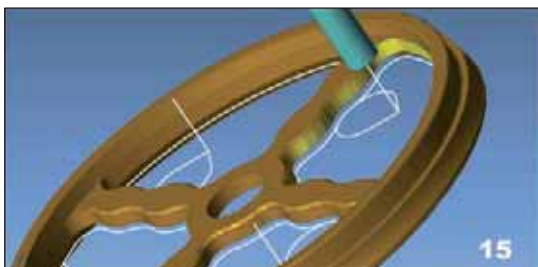
Bearbetning av en valsaxel (figurerna 10 till 14) kräver mycket specifika fräsoperationer. Återigen finns det flera möjliga metoder, av vilka en visas nedan. Materialavverkningen visas för varje operation baserad på den bana som beräknas genom att använda axelns geometri, formen på verktyget och de parametrar som stångsvarvaren valt. Eventuella bearbetningsproblem visas och tiden kan optimeras genom att testa olika varianter.



Specifika bearbetningsoperationer för en valsaxel.

Fräsning och avfasning av en balans

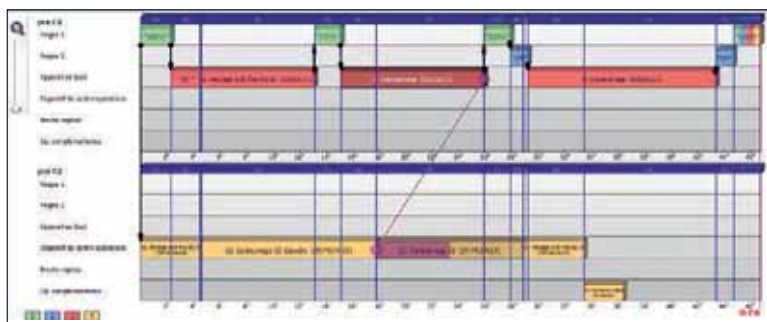
I ovanstående exempel kan Mastercam Swiss Expert CAM-mjukvara hjälpa stångsvarvaren i alla precisionsinställningar som involverar svarvning, snedställning, underskärning och specialverktyg. Samma sak gäller för fräsoperationer som används allt oftare inom stångsvarvning (fig. 15 och 16). Här kan inte programmet enkelt utföras manuellt. Stångsvarvaren måste därför på något sätt ta fram data för de geometrier som skall bearbetas. CAD-mjukvaran kan räkna, emellertid tar dess beräkningar inte hänsyn till de föregående operationerna och ger inga möjligheter till optimering eller kollisionshandling. Med denna metod måste en G02 eller G03 läggas till manuellt och ibland måste tecknen + eller - ändras. Mastercam Swiss Expert låter stångsvarvaren välja; typen och in/ut-geometri, bearbetning framåt eller bakåt, den extra tjockleken mellan grovskäret och finbearbetningen etc, medan hänsyn tas till materialavverkningen från de föregående operationerna. Användaren kan även välja att arbeta med verktygsradiekompensering genom att kontrollera verktygs-eggens centrum. Han kan testa olika varianter med den kod som genereras i enlighet med hans val.



Enkla operationer som skall utföras med Mastercam Swiss Expert.

Enkel strukturering av multi-kanalprogrammet

En av de största fördelarna med Mastercam Swiss Expert är dess möjlighet att skapa flerkanalprogram. Genom att använda Gantt-diagrammet kan operationssekvensen optimeras via det grafiska interfacet. Synkroniseringar och hinder styrs helt. Olika varianter kan studeras och cykeltiden visas. Det är också användbart vid formulering av en offert.

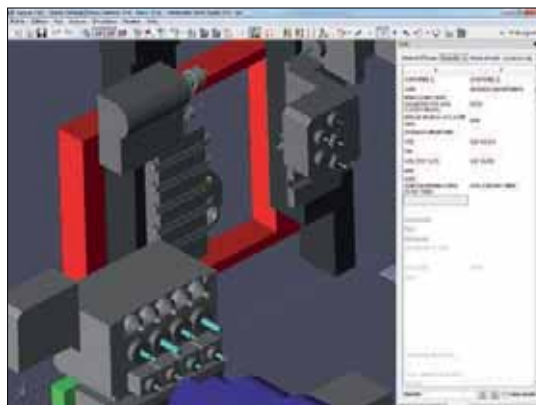


Interaktiv optimering av operationssekvensen.

Komplett kinematik för stångsvarven

För att spara tid under uppstart erbjuder Mastercam Swiss Expert äkta simulering, inklusive kollisionsavkänning vilket gör att stångsvarvare kan undersöka möjligheterna som erbjuds vid en ny stångsvarv.

Denna artikel beskriver fördelarna med att arbeta med CAM mjukvara som är speciellt utformad för stångsvarvning.



Bearbetningssimulering på Tornos Gamma 20/6.

Tack

Jinfo vill tacka Wibemo SA i Rebeuvelier och CTDT (tekniska utbildningscenter) i Tramelan för deras bidrag med teknisk information relaterad till högprecisions klocktillverkning. De har varit behjälpliga med att kundanpassa Mastercam Swiss Expert till dessa applikationer och i skrivandet av denna artikel.

Mastercam Swiss Expert

publicerad av

cnc software, inc.

Tolland, CT 06084 USA

Call (800) 228-2877

www.mastercam.com

Utvecklingscenter för stångsvarvning:

CNC Software Europe SA

CH - 2900 Porrentruy, Switzerland

Marknadsförs i Schweiz:

Jinfo SA

CH - 2900 Porrentruy, Switzerland

www.jinfo.ch

ARBETA MED MOTOREX FRÅN UTVECKLING FRAM TILL APPLIKATION

Tekniskt samarbete ger stora fördelar för varje slutkund. Otaliga Tornos verktygsmaskiner vittnar om detta och körs framgångsrikt över hela världen med Motorex bearbetningsvätskor. Ett prima exempel på ett ömsesidigt samarbete är den nya maskinen MultiSwiss 6x14: Redan från utvecklingsfasen fäste teknikerna hos Tornos stor vikt vid skäroljan som "konstruktionsfaktor". En titt i det 5000 m² stora teknologisentret i Moutier avslöjar hur Tornos förbereder en MultiSwiss för att användas hos kunden.



Motorex, den Schweiziska specialisten på smörjteknologi, använder sin kunskap och kompetens inom området bearbetningsvätskor för utveckling av en ny generation maskiner hos Tornos. Därmed garanteras toppresultat även i framtiden för alla applikationer.

I teknologisentret i Moutier står flera av företagets kärnprodukter sida vid sida och täcker de femtusen kvadratmetrarna. Först ligger den modulära produktionen av alla maskintyper tillsammans med slutmonteringen, följt av ytterligare arbetsuppgifter såsom övertagande, riggning och test av kundprototyper. När maskinen väl har gått igenom den exakt specificerade processen förpackas den på lämpligt sätt och skickas iväg till kunden.

Samstämd operativ metod

Det finns i genomsnitt cirka 50 enspindliga och flerspindliga maskiner i teknologisentret, som går igenom ett slutmonteringssteg och slutkontroll. Alla steg som leder fram till utleverans av en maskin utförs enligt ett exakt definierat arbetsschema, en sorts "manuskript" som är individuellt skräddarsytt för varje maskin och enligt kundens önskemål.

I förenklad form, varje Tornos-maskin går därför genom följande huvudsteg:



Här "gifter sig" flerspindelblocket med underredet av gjutjärn under monteringen. I stort sett är tillverkningen av en Tornos MultiSwiss ett mekaniskt och elektriskt kraftprov.

100% kompatibel och 100% dokumenterad

För slutkontrollen fylls varje maskin med bearbetningsvätska och töms sedan före leverans. Med en volym på upp till 1200 liter skärolja per maskin används sålunda runt 50000 liter snabbt under en kort tidsperiod. Den universellt användbara Motorex Ortho NF-X är en viktig del i det sammanhanget, eftersom det har inneburit att logistik och hantering har förenklats betydligt på företaget. Den 100% kompatibla skäroljan, med specifikationer som lagts upp av Tornos utvecklingstekniker, är också en stor fördel när man utför de personalintensiva stegen i teknologientret. I nära samarbete med Motorex definierades dessa specifikationer i utvecklingssteget av de första prototyperna med experterna på smörj-teknologi från Langenthal.

Multi-användbar Motorex Ortho NF-X

Med den klor- och tungmetallfria skäroljan Swiss-cut Ortho NF-X har Motorex lyckats, att med en och samma skärolja, uppnå perfekt bearbetning av höglegerade ståltyper eller implantatstål samt även icke-järnmetaller och aluminium. Detta är absolut första klass inom modern tillverkningsteknologi. Det betyder att olika typer av tidskrävande arbete inte längre behövs, exempelvis separata produktionslin-





Allt monteringsarbete, inklusive anpassning av kundspecifik kringutrustning, sker av utbildade experter i Moutier.



Under sluttesten utförs ett antal inställningssteg och kontroller. Maskinen körs sedan in i en exakt definierad process.

jer för blandad bearbetning, tvättning av icke-järnmetalldetaljer i förväg, och mixning av olika typer av bearbetningsoljor under produktionsprocessen. Tornos rekommenderar därför att Motorex Ortho NF-X används i deras maskiner och dokumenterar detta i sina driftsmanualer. Kunden presenteras alltså med en noggrant beprövad och testad lösning och får bästa möjliga driftsäkerhet.

Applikation under övervakning

Slutsteget för varje maskin är en omfattande serie av sofistikerade detaljer som tillverkas från ett brett urval av material. Dessa applikationer motsvarar i praktiken att 100% används. Kunddetaljer tillverkas också ofta och initiala produktionskörningar utförs hos Tornos i Moutier. Resultatet mäts upp exakt och dokumenteras med autentiska testrapporter för varje maskin. Detta inkluderar testning och repetition av varje enskilda funktion. På samma sätt återges operatörsfel för att testa maskinens kontrollstabilitet.

Klar för leverans

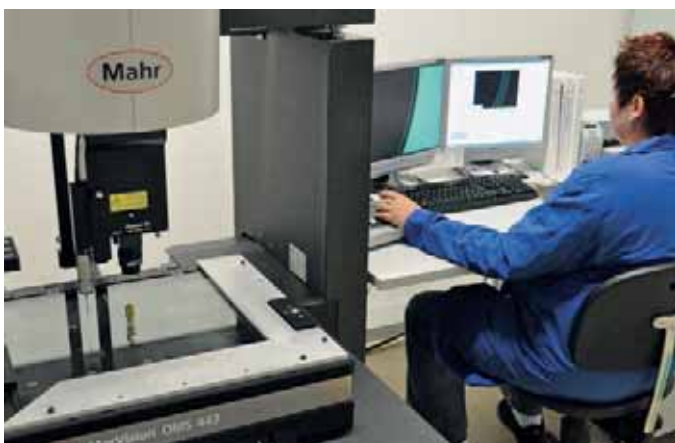
I enlighet med de ovan angivna stegen töms maskinen på skäroljan som mikrofiltreras och pumpas tillbaka till centraltanken i Tornos teknologicerter.



Här testar en expert geometrin hos en Tornos MultiSwiss 6x14. Utan att använda datorer och speciellt utvecklad mjukvara skulle detta inte vara möjligt.



Ett flertal snäva produktionskörningar av en bred variation av testdetaljer tillverkas i varje ny maskin och mäts sedan upp exakt.



Genom att använda mätverktyg med hög precision mäts och registreras de tillverkade detaljerna. Maskinerna i fråga kan därmed ställas in med absolut precision.



Efter att maskinen blivit driftsklar och godkänts sugs skäroljan ur och Tornos-maskinen demonteras delvis för transport. Väl emballerad är den nu klar för leverans till kunden.

Sluttesten av maskinen med Ortho NF-X betyder att alla inlådade komponenter nu är klara för drift och konserverade tills de monteras hos kund. Komponenter som skall exporteras förses även med ett transportskydd och, beroende på mottagarlandet, förses de även med extra skydd. Maskinen demonteras därefter delvis och packas på lämpligt sätt på leveransavdelningen.

Första påfyllning hos kunden

Precision, prestanda och processsäkerhet är viktiga egenskaper hos den skärolja som används så det är värdefullt för varje kund att använda Motorex bearbetningsvätskor, även på platsen för slutproduktionen. Kunderna måste därför i god tid ta kontakt med sitt lands importör av Motorex. Detta garanterar att den önskade skäroljan finns tillgänglig på plats och säkerställer ett smidigt övertagande i något angivet land på jorden.

Vill du ha mer information om den nya generationen Ortho skäroljor, möjligheten för optimering inom ditt applikationsområde och din Motorex-kontakt? Kontakta då oss på:



Motorex AG Langenthal
After-sales service
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com



ALPHA PRECISION TURNING & ENGINEERING SDN. BHD.

GRUNDLÄGGANDE VÄRDERINGAR

Sedan etableringen 1985 har Alpha Precision Turning & Engineering Sdn Bhd (Alpha Precision) blivit en ledande kraft för tillverkning av svarvade precisionsdetaljer genom att konsekvent ge kunderna konkurrenskraftiga priser, snabba leveranser och utmärkt service.

Med säte i Kulim Industrial Estate, i den Malaysiska staten Kedah, servar Alpha Precision viktiga multinationella företag i Malaysia. Alpha Precision exporterar även till ett flertal länder inklusive Singapore, Kina, USA, EU och Mexico.



Alpha Precision har sin verksamhet i två huvudanläggningar på 100000 respektive 300000 kvadratfot, båda placerade i Kulim. Deras personalstyrka består av 520 anställda inklusive 8 direktörer och 6 diktörsassistenter och maskinparken består av 415 maskiner av olika typer och fabrikat, inklusive 49 CNC Schweiziska automatsvarvar. Med sina 13 Tornos-maskiner är Alpha Precision Tornos största kund i Malaysia.

Decomagaset träffade Alphas verkställande direktör Mr. Lim Tham Cheng för ett informellt samtal.

decomagazine: Med så många typer av maskiner kan valet av en leverantör bli en utmaning. Vilka är era prioriteringar vid sådana tillfällen?

Mr. Lim: Leverantören måste kunna uppfylla våra förväntningar när det gäller de tekniska kraven från våra kunder. Om jobbet är komplicerat, skall utföras i en enda operation, etc... Vi tittar på utrustning som kan producera komplexa detaljer, front- och bakoperation, tvärfräsning, borrar med hög noggrannhet. Slutligen är naturligtvis priset också en viktig faktor.

dm: Varför Tornos?

Mr. Lim: Tornos är ett ansett företag. Vi har känt till Tornos under många år som en tillverkare av flerslagiga maskiner som kan utföra komplexa operationer med hög noggrannhet.

dm: Vilka är era kunder och vad har de för behov gällande teknologi eller samarbete.

Mr. Lim: Våra kunder är multinationella bolag, som framgår av vår websida (www.aptesb.com). De kräver hög noggrannhet $\pm 5 \mu\text{m}$; vi måste kunna konkurrera med komplexa detaljer i en enda operation i mycket hårda material såsom titan, inconel etc... De har också sina specifika kvalitetsstandarder som vi måste rätta oss efter.

dm: Kan du säga något om utveckling och trender inom ert område?

Mr. Lim: Under de första tre åren arbetade vi huvudsakligen med kurvstyrda automatsvarvar för att serva elektroniska industrier och motorcykelindustrier.



Vi köpte vår första CNC-maskin med fräsfunktion 1988 och vi producerade bussningar av rostfritt stål för walkie-talkies åt Motorola. Men idag är vi verksam inom mycket mer varierande områden som exempelvis industrier som motorcykel, fordon, olja och gas samt medicin och vi ser fram emot att ta oss an flygindustrin. Vi tittar nu på möjligheten att kontinuerligt addera mervärde i vår produktion. Vi koncentrerar oss inte bara på hög volym av enkla detaljer. Ja, kunderna frågar efter mervärde såsom ytbehandling och emballering.

dm: Hur ofta ändrar ni applikation i era maskiner?

Mr. Lim: De flesta detaljer som vi kör i våra maskiner är en stor mix låg volym och den lägsta volymen producerar vi under cirka två eller tre månader. Vi tycker om att hålla ett visst lager för att undvika att behöva köra maskinen för färre detaljer. Med några kunder har vi 3-årskontrakt och kunder utan ett kontrakt meddelar oss vanligtvis i förväg när en produkt utgår så att vi kan planera därefter och inte sitta med ett inaktuellt lager.

dm: Inom er industri, hur viktiga är cykeltiderna?

Mr. Lim: Cykeltiderna är naturligtvis extremt viktiga så att vi kan maximera utnyttjandet av maskinen.

dm: Vilka är de kritiska framgångsfaktorerna för ert företag idag?

Mr. Lim: Det allra viktigaste är att uppfylla kundernas förväntningar på kvalitet, leverans, och naturligtvis slutligen priset. Vi försöker också öka vår kundbas.

Vi hoppas att vi kan fortsätta expandera inom olja och gas, medicin och förhoppningsvis inom flygsektorn. En bra ledning är också viktigt, målsättningar och värderingar är klart definierade och våra anställda identifierar sig med dem.

dm: Ser ni några förändringar i relationerna mellan underleverantörer och kunder i framtiden?

Mr. Lim: De flesta av våra kunder konsoliderar sina leverantörer så att de bara kommer att välja de bästa för att tillgodose deras behov. Vi ser att mindre företag försvinner och endast de största kommer att överleva. Det är anledningen till att vi växer, vi fördubblar vår verksamhet vart femte år. Idag kan vi bearbeta komponenter från 0,8 mm upp till 380 mm.

dm: Vilka är de bästa verktygen för ett industri-företag att möta framtiden med insikt?

Mr. Lim: Kompetent personal och lojalitet är allra viktigast. Just nu har nyckelpersonerna i vår ledning varit hos oss i mer än 15 år. De flesta arbetsledarna har varit hos oss i mer än 10 år.

dm: Vi ser Tornos som en partner som levererar mervärde till sina kunder. Vad skulle detta mervärde vara enligt er?

Mr. Lim: Tornos levererar mer komplexa maskiner som kan uppfylla behov som andra leverantörer inte kan tillgodose. Teknologi och kunskap är mervärden. Service är också viktigt. Vi gör vårt eget underhåll men använder Tornos tjänster för mer komplexa problem.

dm: Vi pratar en hel del om innovation. Inom vilka områden är innovation mest viktig enligt er?

Mr. Lim: Innovation är viktigt när det gäller tillverkningsteknologi, högre noggrannhet och multi-operationer.

dm: Hur viktigt är motivation, samarbete och attityd när vi har tillgång till de mest moderna produktionsverktygen?

Mr. Lim: Mycket viktigt. Det är ingen vits att ha den mest sofistikerade utrustningen om man inte har personer att köra den.

dm: Hur värderar ni era operatörers utbildning?

Mr. Lim: Vi har vår egen utbildning. Vi skickar också personer på extern utbildning och för att besöka utställningar.

dm: Är de lätta att utbilda?

Mr. Lim: Man behöver åtminstone 6 månader för att utbilda en maskinoperatör tills han blir självständig.

dm: Hur är den allmänna situationen när det gäller utbildning i Malaysia?

Mr. Lim: PSDC har gjort ett bra jobb. Många ungdomar är emellertid inte intresserade av att göra det vi kallar "blåskjortsjobb" och att arbeta i skift.

dm: En viktig affärsfråga är samarbete och öppenhet. Vad är er uppfattning om det?

Mr. Lim: Vår erfarenhet är att kunderna pressar oss mer och mer och det finns ingenting som kallas öppenhet. Vi måste acceptera deras villkor att sätta upp ett lager i USA och vi måste acceptera deras villkor att få betalt på 90 dagar efter att varorna hämtats upp från deras lager. Det är inte mycket till samarbete. Affärerna blir tuffare och tuffare där ute men vi måste leva med det.

dm: Och vad är er uppfattning om "just in time".

Mr. Lim: Vi har vad vi kallar en kostnadseffektiv tillverkning sedan 5 år tillbaka. För de reguljära posterna håller vi maximalt en till två veckors lager. För lågvolymer, mindre reguljära poster, måste vi hålla två till tre månaders lager.

dm: Vilka är de allmänna trenderna i Malaysia?

Mr. Lim: Eftersom vi exporterar mer än 80% av vår produktion påverkas våra interna inrikes situationer och trender inte speciellt mycket. Vi exporterar till över 15 länder så den Malaysiska och Asiatiska ekonomin är inte så viktig för oss. Vår produktmix hjälper oss också en hel del.

dm: Hur ser ni på framtiden i allmänhet?

Mr. Lim: Eftersom våra kunder tittar på att konsolidera sin leverantörsbas ser vi ökade möjligheter för oss, så länge vi kan fortsätta att vara konkurrenskraftiga och ha hög tillverkningsteknologi. Vi behöver dock leverera till mer sofistikerade områden som den medicinska industrin, dentalindustrier och flygsektorn. Dessa kommer att vara de områden där, enligt min mening, tillverkningsbaser kommer att flytta från Europa och Amerika till Asien. Och kostnaden för Malaysisk arbetskraft är fortfarande tillräckligt konkurrenskraftig. Vi kan fortfarande konkurrera med Kina så länge vår regering fortsätter att stödja oss, vilket jag tror att den gör.

dm: Skulle ni överväga att köpa fler Tornos-maskiner i framtiden?

Mr. Lim: Vi är mycket nöjda med Tornos-maskinernas prestanda och drift. När våra behov dyker upp av hög precision och mervärdesdetaljer med i en uppsättning skulle vi överväga att köpa in fler maskiner från Tornos.



ALPHA Precision Turning &
Engineering Sdn. Bhd.
Lot 40, Jalan Perusahaan 1,
Kulim Industrial Estate,
09000 Kulim, Kedah Darul Aman,
Malaysia
Tel.: (604) 489 1891/2/3,
(604) 489 1880
Fax: (604) 489 1885
E-mail: aptesb@pd.jaring.my



P.00123-CH

ROUTE DE CHALUET 8
CH-2738 COURT
SWITZERLAND
T +41 32 497 71 20
F +41 32 497 71 29
INFO@MEISTER-SA.CH
WWW.MEISTER-SA.CH



serge meister  **sa**

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



«Försök har visat att effektiviteten kan öka upp till 40% med våra skäroljor.»

Daniel Schär
Produktansvarig, Dipl maskiningenjör FH



Vi visar dig gärna hur!

www.blaser.com

E-post: liquidtools@blaser.com

Tel: +41 (0) 34 460 01 01

ETT LITET FAMILJEFÖRETAG PROCUERAR ETT SOFISTIKERAT
PROGRAM MED SVARVADE DETALJER

KVALITET SOM BLOMSTRAR I MÖRKER

Sellenrade, nära Meinerzhagen, är ett av Tysklands mer isolerade hörn. Den som lyckas klättra upp för kullen längs de trånga gatorna väntar sig nog att hitta ett idylliskt hälsotell hellre än en ultramodern svarvverkstad. Och ändå, eller kanske just av den anledningen, producerar Michael Schulte och hans familj högkomplexa svarvade detaljer med absolut precision och otrolig flexibilitet just här. De har således lyckat skaffa sig en stor och lojal kundkrets med vilka de samarbetat under en lång följd av år. De har också på samma sätt samarbetat med den Schweiziska svarvtillverkaren Tornos och som har levererat majoriteten i den nuvarande maskinparken och har därmed påtagligt bidragit till deras affärsframgångar.



För ganska exakt 40 år sedan, den 1 september 1972 grundade Reiner Schulte, pappa till dagens verkställande direktör, en liten verksamhet som tillverkade svarvade detaljer i sin svärfars snickeri. Genom att använda fyra begagnade enspindliga automatsvarvar producerade han enkla detaljer till grannens lås- och monteringsindustri. Med engagemang och kunskap lade han grunden för ytterligare tillväxt. Reiner Schultes son, Michael, fascinerades av svarvteknologin mycket tidigt. Vid tretton eller fjorton års ålder kunde han redan köra maskinerna något han hade lärt sig genom att leka att han arbetade med svarvarna. Efter att ha avslutat sin lärlingstid som maskinoperatör hos en välkänd låstillverkare anslöt Michael Schulte till faderns företag 1987. Snart därefter,

1990, inköptes den första kurvstyrd, 6-spindliga automatsvarven för att klara av det växande behovet av enkla massproducerade svarvdetaljer. Över tiden inköptes andra maskiner och sex av dessa är än idag i drift. Redan från start var Michael Schulte övertygad om att svarvindustrin i Tyskland genomgick en förändring. Först och främst blir detaljerna alltmer komplicerade genom att människorna försöker integrera fler funktioner i mindre utrymmen. Detta kräver fler och mer komplicerade individuella steg i en uppspanning. För det andra bör detaljerna bli allt lättare fastän alltid med högre belastningskapacitet och längre livslängd. Detta förklarar trenden för nya material och den ökade användningen av höglegerade rostfria stål. Således används mindre

Presentation

mängd stålstänger för bearbetningen i Sellenrade men å andra sidan används mer höglegerade och diverse kromstål istället. Sist men inte minst, satsstorlekarna minskar eftersom mass-svarvade detaljer blir alltmer sällsynta på grund av en ökad variation av produkterna. Detta betyder extra riggningsprocesser för svarvverkstaden och dessa måste ske med allt kortare intervaller. Enligt Michael Schulte skulle dessa utmaningar inte vara möjliga att utföra med den nuvarande maskinparken så han investerade i en CNC-styrd enspindlig automatsvarv.

Intelligent investering

Investering i en CNC automatsvarv innebär alltid en viss risk för små företag. Förutom det betydande belopp som skall investeras finns det också ett behov av att kunna förena den nya teknologin med den

nuvarande utan problem, att beräkna order i enlighet med detta, att bibehålla den vanliga kvalitetsstandarden och mycket mer. Det principiella målet är att bibehålla effektiviteten hos de kurvstyrda maskinerna ur ett kostnadsperspektiv men även bli betydligt mer flexibel vad gäller produktion och utrustning, att kunna splitta större order utan att generera extra kostnader, att garantera en enkel programmering samt att minimera verktygskostnaderna. När den första maskinen köptes in var Michael Schulte tvungen att lära sig den hårda vägen. Även fast maskinen var tekniskt fullgod och producerade detaljer av acceptabel kvalitet var den inte tillräcklig för den kvalificerade specialisten. Kvalitet är speciellt viktig och Schulte visade inte svarvteknologin någon barmhärtighet. 2007 köptes därför den första Deco Sigma 20. Det tog lång tid att komma fram till detta beslut eftersom man skulle ta hänsyn till en mängd



olika vinklingar först. Vilket område av detaljer skulle garantera företagets ekonomiska situation både nu och i framtiden? Vilka verktyg och vilken utrustning skulle man bli tvungen att investera i, hur är läget med anställdas kvalifikationer, hur mycket golvyta behövs etc.? Som en samarbetsvillig leverantör löste Tornos alla dessa frågor. Det Schweiziska företaget assisterade med anskaffningsprocessen från start och var också den enda leverantören som kunde erbjuda olika scenarier. I motsats till andra leverantörer satte Tornos själva upp målsättningen att förse marknaden med maskiner som är kapabla till att exakt tillgodose kundens behov samtidigt som man också erbjuder ett utmärkt förhållande mellan pris och prestanda. Michael Schulte fastnade till slut för Deco Sigma 20 som fortfarande var ny på den tiden och en sann högteknologisk maskin i mellanprisläget. Han kände att han därmed var bäst utrustad för att kostnadseffektivt producera högkomplexa detaljer.

De senaste fem åren har gett honom rätt. RS-Drehtechnik installerar nu fem av dessa maskiner och är en av de största kunderna av Deco Sigma i Norra Rhen-Westfalen. Genom att använda den nya teknologin kunde de snabbt utöka sin kundbas eftersom de konstant litade på den kvalitet och otroliga flexibilitet som företaget har och Schulte är med rätta stolt över detta. Förutom maskinerna är erfarenhet och engagemang hos de inblandade naturligtvis en avgörande faktor. De sex anställda är alla passionerat engagerade i att uppgiften och alla nya utmaningar tacklas kompetent i en familjär atmosfär. De har alla en sund praktisk erfarenhet och kan sina maskiner mycket bra. Det är bara på detta sätt det är möjligt att kostnadseffektivt utföra upp till 300 modifieringar per år. Naturligtvis är innehållet i verktygens och maskinparrens program också viktiga.





Men detta är bara början

Trots att, eller hellre, tack vare att företaget för tillfället går så bra tänker Michael Schulte redan framåt. Hans två barn är fortfarande unga men de är helt entusiastiska över vad deras pappa gör. Han vill föra in dem i en välmående verksamhet. Två Sigma 32 inköptes därför och deras detaljområde kan ökas från 25 mm diameter till 33 mm diameter. Genom att använda ett koncept som kombinerar upp till åtta frontdrivna verktyg, ett grov- och finbearbetningssystem, en 20 bar högtryckspump och maskinens höga stabilitet är Michael Schulte nu i en position att helt och hållet producera stora svarvade och frästa detaljer i en enda maskin, och göra det mycket ekonomiskt.

För dem som vill leva i ett attraktivt och naturskönt område är ordet hållbarhet inte fashionabelt, det är en nödvändighet. Michael Schulte värderar därför Tornos maskiner mycket högt tack vare deras låga energiförbrukning, låga underhållskostnader samt möjligheten att minimera materialanvändningen. Hans motto är "svarvning är ett mycket komplext ämne". "Vi börjar oftast med det mest extrema sättet och arbetar sedan därifrån mot det optimala resultatet." Då han inspekterar processerna holistiskt ser han sina fem Sigma-maskiner som en enorm fördel. Kostnaderna för dokumentering och spårning av produktionsprocesser är också betydligt lägre än om vi skulle ha maskiner från olika leverantörer. Även det faktum att verktyg och utrustningar alla är uniforma gör det möjligt att använda dem i alla maskiner, och att den enkla programmeringen är densamma för alla maskiner och kan utföras av vem som helst i den sex personer stora personalstyrkan, inklusive den modesta men mycket kompetenta chefen. Tillsammans med alla övriga känner han sig ansvarig för kvaliteten på sitt arbete som för övrigt kontrolleras och dokumenteras på de mest moderna



mätmaskinerna. Med den här attityden och en stark partner i Tornos vid sin sida kommer även den tredje generationen i RS-Drehtechnik-familjen bli framgångsrik på marknaden och kunderna fortsätter att vara inspirerade.



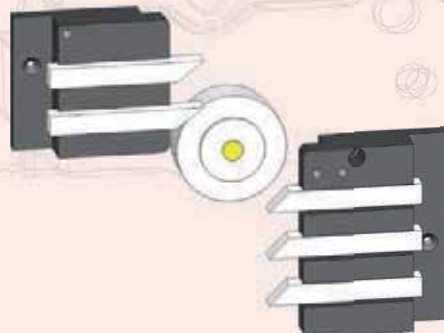
Reiner Schulte GmbH
Sellenrade 7
D-58540 Meinerzhagen
Tél. 0 23 58 - 3 14
Fax 0 23 58 - 5 08
www.rs-drehtechnik.de
schulte@rs-drehtechnik.de

SOLUZIONI INNOVATIVE PER
INNOVATIVE SOLUTIONS FOR
SOLUTIONS INNOVANTES POUR

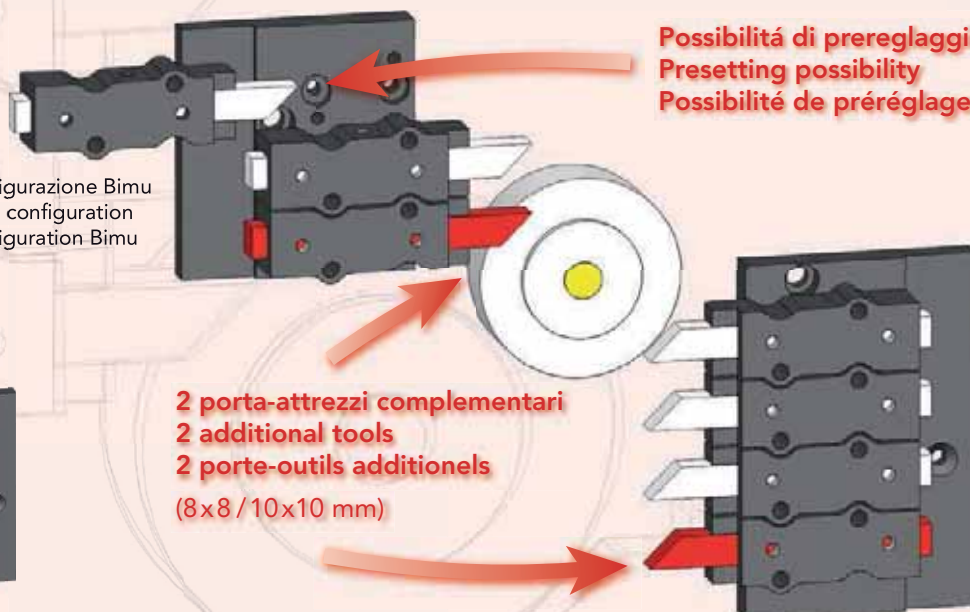


DELTA 12 / DELTA 20

Configurazione standard
Standard configuration
Configuration standard



Configurazione Bimu
Bimu configuration
Configuration Bimu



Possibilità di prereglaggio
Presetting possibility
Possibilité de pré-réglage

2 porta-attrezzi complementari
2 additional tools
2 porte-outils additionels
(8x8 / 10x10 mm)

SOLUZIONI INNOVATIVE PER
INNOVATIVE SOLUTIONS FOR
SOLUTIONS INNOVANTES POUR

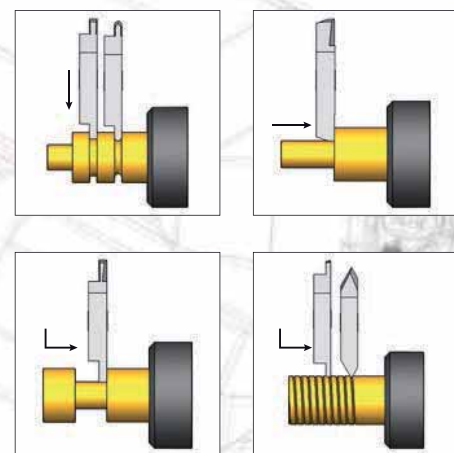


GAMMA | DELTA | EVODECO 10

Porta-attrezzi di ripresa per contro-operazione
Turning tool-holders for counter-operation
Porte-outils de tournage pour contre-opération



ISO line
040 line



APPLITEC

SWISS TOOLING



SWISS MADE

APPLITEC MOUTIER SA

Ch. Nicolas-Junker 2

CH-2740 Moutier

Switzerland

Tel. +41 32 494 60 20

Fax +41 32 493 42 60

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM