



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

64 01/13 SVENSKA

WATCH ME!



Schweizisk
klocktillverkning
och Tornos: ett långt
kärleksförhållande



Bearbetning av
medicinska detaljer –
ny utveckling
ger högre prestanda



Underleverantör
köper Hi-Spec Tornos
baserat på
YouTube-film



Så ren som
nyfödd

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

11



En skärm i
stångsvarvarens tjänst

17



Almac ger schweiziska
klocktillverkare
en konkurrensfördel

33



Exakt en miljon
gångar: easydec
tidmätarkomponenter

38



CTM V6 – Optimal
processövervakning
länkad till maskinen

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

Våra kunder är fantastiska!	5
Framtidens maskin för klocktillverkning	7
En skärm i stångsvarvarens tjänst	11
Schweizisk klocktillverkning och Tornos: ett långt kärleksförhållande	14
Almac ger schweiziska klocktillverkare en konkurrensfördel	17
En plats att träffas: Fackmässor	22
Bearbetning av medicinska detaljer – ny utveckling ger högre prestanda	29
Exakt en miljon gånger: easydec tidmätarkomponenter	33
CTM V6 – Optimal processövervakning länkad till maskinen	38
Underleverantör köper Hi-Spec Tornos baserat på YouTube-film	43
Så ren som nyfödd	47



GWS-VERKTYGSSYSTEM FÖR TORNOS MULTISWISS 6X14

UNIK!

GWS-pelarstyrssystem

Kylmedelshantering

MEDVERKA OCH VINN!



Ta reda på mer om vårt
GWS-verktygssystem. Och vinn
med lite tur en ny iPad 3.

Gå till tävlingen här:

[www.goeltenbodt.com/
tornos-multiswiss](http://www.goeltenbodt.com/tornos-multiswiss)



Det nya GWS-verktygssystemet för TORNOS MultiSwiss 6x14 är speciellt i sin utformning. Utnyttja med GWS högsta ekonomi, precision, flexibilitet och effektivitet.

- Positions-variabel eller 0-punkt
- Högsta repeter Noggrannhet
- Högsta flexibilitet
- Standard-GWS-verktygshållare användbar i hela maskinen
- Variabel kylmedelshantering för antingen högtryck eller lågtryck

Du får mera detaljerad information om detta från Gölténbodt och TORNOS.

GWS för TORNOS MultiSwiss:
Teknologisk kompetens kommer från Gölténbodt!

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

VÅRA KUNDER ÄR FANTASTISKA!

Det magasin som du läser just nu startades 1996. Sedan dess har tidningen skapat sig en nisch i en värld av teknisk litteratur relaterad till längdsvärning. Idag har magasinet en världsomspännande spridning på 16000 exemplar och finns tillgängligt på 8 språk. Detta gör det till ett unikt säljfrämjande verktyg. Vi har alltid försökt att hålla fast vid en viss neutralitet i denna publikation; vårt huvudsyfte är att presentera innovativa tekniska lösningar till våra kunder för att dra deras uppmärksamhet till nya marknader eller helt enkelt för att lösa befintliga bearbetningsproblem.

Decomagasinet gör det också möjligt för våra kunder att berätta om sin framgång. Dessa presentationer har gjort att ett flertal företag kunnat höja sin profil och dela sin framgång med världen. Under åren har Tornos maskiner utvecklats

och utgör en mer omfattande tillbehörsserie för vår grupp, inklusive fräsning och, mer nyligen, grundandet av företaget Cyklus som verkar inom området för autonom ytbehandlingsutrustning.

Vi är förpliktigade att konstant förbättra vår utrustning samt våra produkter och servicetjänster.

På Tornos mäter vi vår framgång genom våra kunders framgång. Så många framgångshistorier, från både stora och små kunder – det är inte utan att vi är stolta över att ha varit en del i alla dessa. Du kan lita på att vi gör allt vi kan för att behålla denna framgång – din framgång.



*Brice Renggli
Marknadschef*



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

FRAMTIDENS MASKIN FÖR KLOCKTILLVERKNING

Tornos har ett väletablerat gott rykte när det gäller stångsvarvning för klocktillverkning men aldrig tidigare har någon tillverkare legat så långt framme med design, ergonomi- och integrationsforskning i samspelet mellan människa och maskin och med grundläggande fokus på effektivitet och enkelhet, som vid lanseringen av SwissNano.



Under mer än 100 år har Tornos tillverkat maskiner avsedda för klocktillverkning, och under runt tjugo år har företaget tillhandahållit NC-lösningar för att möta de högt specifika kraven som gäller inom klocktillverkningen (Deco 7, 10, Micro 7/8, Delta 12 och EvoDeco 10 för att nämna de mest kända). Därför kan man marknaden och deras tekniker har nu lagt ner all möda på att utveckla en maskin vars design är helt outstanding mot andra produkter på marknaden. Målsättning: att skapa en ny klass.

Kombinerar allt vad gäller design

Det är välkänt att design måste vara en kombination av två delar: det estetiska, som spelar en emotionell roll, och det praktiska för både det rationella och emotionella. Brice Renggli, Tornos marknadschef,

säger: "Vi ville skapa en modern automatsvarv med 4 mm kapacitet, som behöver minimalt golvutrymme och med 180° total tillgänglighet; därmed denna frontkonstruktion och integreringen av en liten skärm som tillägg till den konventionella styrningen."

Frontkonstruktion - komplett handlingsfrihet

Med klocktillverkningsverkstädernas begränsade utrymme i åtanke utvecklades maskinen för att inte behöva någon åtkomst bakifrån; vid behov kan den även placeras mot en vägg. Bearbetningsområdet skyddas genom en 'bubbla' och är åtkomligt från alla sidor. Enligt Brice Renggli: "Inställningen är användarvänlig, allt är inte bara väl synligt utan det ger oss även en idealisk åtkomlighet. Vi fick en mycket positiv upplevelse."



Producerar 2/3 av rörliga delar

SwissNano var avsedd att vara en målmedveten, kompromisslös klocktillverkningsmaskin och dess kinematik gjorde att den kunde producera 2/3 av de rörliga delarna i en klocka, från enkla detaljer till komplexa detaljer, inklusive exempelvis avrullningsfräsning. När det gäller precision och kvalitet säger Brice Renggli: *"Kundtester har producerat många typer av detaljer och maskinen går 'som en klocka' och uppför sig till deras fulla belåtenhet."*

Konstruerad för stabilitet

Den kinematiska strukturen konstruerades för exemplarisk balans och termisk styrning. Axlarna och gjutjärnsdelarna är symmetriskt inriktade till styrbussningen och de termiska aspekterna styrs



genom 'mini-slingor' som förhindrar värmespridning. Konstruktionen är förankrad på tre dämpade punkter. Och resultaten? Stabilitet och vibrationsstabilitet når nya toppnivåer. Följaktligen är bearbetningsprecision och kvalitet exakt som de skall vara. Brice Renggli förklarar: *"Testresultaten kunde inte fälla maskinen, varken då det gällde den höga precision som krävs inom klocktillverkningen eller kvaliteten."*

Inställning, övervakning och samverkan

SwissNano har ett precisions-verktygsinställningssystem som använder en sensor och en mätsond. Målet? Att tillhandahålla ett användarvänligt system för att positionera verktygen inom 3 till 8 µm, beroende på stångdiameter. Den största fördelen kan emellertid ligga i kommunikationen. SwissNano har en grafisk skärm upptill. Alla grundläggande produktionsdata (detaljer, produkter, maskin, stångbyte, snabb övervakning etc.) rapporteras på denna. På ett ögonblick har operatören åtkomst till all data för en specifik maskin eller för hela maskinparken (åtkomligheten är naturligtvis säker och endast auktoriserade personer har åtkomst till förbestämda informationsnivåer).

Skärm-anslutningsmöjligheten ger ett antal ytterligare fördelar. För mer information om detta hänvisar vi till artikeln 'En skärm i stångsvarvarens tjänst' på sid. 11.

Kommer snart

SwissNano kommer att presenteras 5 till 8 mars i tillverkarens lokaler i Moutier, som en del av deras numera traditionella vecka med öppet hus för klocktillverkning. Detta kommer att följas upp med en presentation på EPHJ/EPMT.



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

SWISSNANO – HUVUDDATA

Max. detaljdiameter:	4 mm
Dimensioner (L x B x H):	1.8 m x 0.65 m x 1.6 m

KONSTRUKTION

Operation

– X1/Y1 platta:	7 svarvverktyg (8 x 8 mm)
– X2/Y2/Z2 ändmonterade verktyg:	3 (Ø 16 mm)
– Avrullningsfräsning:	ja (option)
– Tvärgående borrar:	2 (option)

Motoperationer:	2 ändmonterade verktyg (Ø 16 mm)
Op./mot-op. effekt:	1 kW
Op./mot-op. max. hastighet:	16000 rpm
Spindel/motspindel:	induktionsmotor
Styrbussningar:	fasta, roterande, fungerar utan styrbussning
Tillgängliga optioner:	HF-spindlar, polygonverktyg
Kringutrustning:	Karusellhämtningsystem, vakuum, rökutsug, brand-skyddssystem

EN SKÄRM I STÅNGSVARVARENS TJÄNST

SwissNano markerar en utbrytning från Tornos övriga program när det gäller maskinens design och idé; syftet är ambitiöst: Då maskinen är helt och hållet tillverkad i Schweiz måste den uppfylla mycket stränga kostnadskrav för att kunna stå emot konkurrensen från Japan och Korea, maskiner som ofta är tillverkade i lågkostnadsländer. SwissNano är en demonstration av den prestanda och kvalitet som Schweizisk industri kan erbjuda. Och dessutom måste den stå upp som en potentiell ersättare för legendarerna M7 och MS7 som fortfarande är måttstock för ett stort antal detaljer, både när det gäller precision och produktivitet.

Därför måste SwissNano utrustas med de allra senaste teknologierna för att bli en framgång och vi blev förstummade när vi upptäckte att en hittills outnyttjad teknologi har gjort sitt intåg på SwissNano; en applikation som gör det möjligt att fjärrövervaka maskinens produktion. Decomagasinet träffade Olivier Marchand, teknologisk chef hos Tornos, för att ta reda på lite mer om detta.



decomagazine: Olivier Marchand, vi blev för-
tjusta över att upptäcka SwissNano och vi blev
mycket överraskade över att se en pekskärm på
maskinen. Kan du ge oss mer information?

Olivier Marchand: Vad jag tror är det första gången
för industrin att SwissNano kan kommunisera med en
Android® pekskärm via ett fristående Wi-Fi-nätverk
som skapats mellan maskinen och skärmen. Denna
applikation gör det möjligt att ta fram och visa

information om maskinens tillstånd, produktionssta-
tus och plan för den detalj som för tillfället tillverkas
i maskinen, tillsammans med service- och underhålls-
instruktioner, alarm och dess felsökningsmetoder.
Allt detta är tillgängligt i ett modernt, praktiskt inter-
face.

Dessutom är applikationen inte begränsad till bara en
maskin; den medger att en hel verkstad eller en hel
park med speciella maskiner övervakas!



dm: Kan maskinen styras via pekskärmen?

OM: Nej, pekskärmen är endast till för att ta fram information från den numeriska styrningen och visa den. Styrning av bearbetningen och detaljprogrammen blir kvar hos den numeriska styrningen, som även i fortsättningen är helt oberoende. Pekskrmen kan inte på något sätt påverka aktiviteterna i den numeriska styrningen.

dm: Är det en sorts förbättrat OEE-interface?

OM: OEE-interface tillåter ett flertal fabrikat på maskiner och att numeriska styrningar samverkar. Det är komplexa och relativt dyra system som gör det möjligt för våra kunder att övervaka sin hela verkstad. Dessa moduler kan tillhandahålla rapporter medan vår applikation för tillfället bara täcker SwissNano; men beroende på hur den tas emot kommer vi att utöka den till andra Tornos-maskiner. Applikationens funktioner är redan mycket kompletta och täcker de flesta kraven. Återigen, om de blir en framgång kommer vi utan tvekan att utöka de för användarna tillgängliga optionerna.

dm: Så är det en sökfuntion?

OM: Nej, inte alls! Tänk att ett alarm löser ut; applikationen ger dig inte bara en fjärrvarning att produktionen i din maskin har stoppats, den letar fram serviceinstruktionerna för möjliga lösningar till detta alarm, det sparar dig värdefull tid. Maskinen kommer att utrustas med en USB-port som gör att pekskrmen kan laddas upp direkt på maskinen. Det kommer också att vara möjligt att visa bearbetningsinformationen på skärmen i ett bildspelsläge och att använda pekskrmen som maskinens instrumentpanel.

dm: Så det är alltså ett verktyg för att öka kundens produktivitet.

OM: Ja absolut. Tänk bara att du kan övervaka hela maskinparken på din pekskrm och kontrollera status för varje maskin, utan att behöva flytta på dig. Detta kommer helt klart att spara tid för dig, som när det är ett alarm på en maskin så vet du omedelbart vad som är fel och hur det skall lösas: Service- och underhållsinstruktionerna är integrerade så operatören kan konsultera dessa och hitta innebörden i dem

ergonomiskt. Det är inget tvivel om att denna applikation hjälper till att snabba upp saker och ting och förbättra effektiviteten. Dessutom är det möjligt att logga in i SwissNano forum för att ställa frågor till vårt team hotline och att slå upp de trix och tips som finns inlagda av vårt team.

dm: Hur är det med säkerhet och konfidentialitet?

OM: Detta är inget problem. I standardscenariet är maskinerna och applikationen inte anslutna till Internet eller till något nätverk. Maskinen och pekskärmen skapar automatiskt sitt eget nätverk. Applikationen känner igen maskinerna i verkstaden och kommunicerar med dem via sitt eget nätverk. När det gäller konfidentialitet är ingen information återkopplad, vare sig till Tornos eller till någon server. De kunder som har ett verkstadsnätverk kan dra fördel av detta nätverk när de använder applikationen för att överskrida de fysiska gränserna för pekskärmens Wi-Fi och övervaka sin maskinpark via sitt nätverk. Applikationen kan då använda antingen sitt eget nätverk eller det nätverk som redan finns på platsen.

dm: Vad behöver kunden för att använda denna applikation?

OM: En Android® 4.0 pekskärm med en 10" skärm för enkel läsning. En serie tillverkare gör pekskärmar med detta operativsystem, det är därför vi valde Android®, för att ge kunderna ett urval, dessutom finns det IP67- eller IP68-certifierade pekskärmar som kan användas i industrimiljöer.

dm: Finns det planer på en utökning till andra plattformar?

OM: Med risk att upprepa mig så kommer detta att bero på framgången med denna applikation, men vi kan förvänta oss att se en iPad- eller Windows-version av applikationen.

dm: Kommer alla SwissNano då att levereras med en pekskärm?

OM: Det är kundens ansvar att skaffa en Android-skärm om de önskar använda den här funktionen. De kan sedan välja pekskärm efter vilken som bäst uppfyller deras behov.



SCHWEIZISK KLOCKTILLVERKNING OCH TORNOS: ETT LÅNGT KÄRLEKSFÖRHÅLLANDE

Klocktillverkning är en del av Schweiz kulturav; likaså är Tornos en del av klocktillverkningens kulturarv. Tornos långa historia hänger samman med klocktillverkningens historia. Företaget grundades just som de första klockdetaljerna, såsom rörelseskruvar, industrialiserades på 1800-talet. Vi fick en intervju med Carlos Almeida, chef för den Schweiziska marknaden och marknadssegmenten klocktillverkning och mikroteknologi.



Som en följd av detta använder Tornos fortfarande vissa bearbetningsmetoder där traditionell yrkesskicklighet övergått till moderna industriella processer. Precis som Schweiz-tillverkade klockor identifieras som Schweizisk kvalitet och expertis, identifieras även maskiner inom industrin som "SwissType" (längdvarvar). Detta visar att den autentiska Schweiziska längdsvärningen är en kunskap som är speciell för den lokala industrin, och som innefattar ett nätverk av verktygstillverkare, maskintillverkare, underleverantörer och klocktillverkningskoncerner.

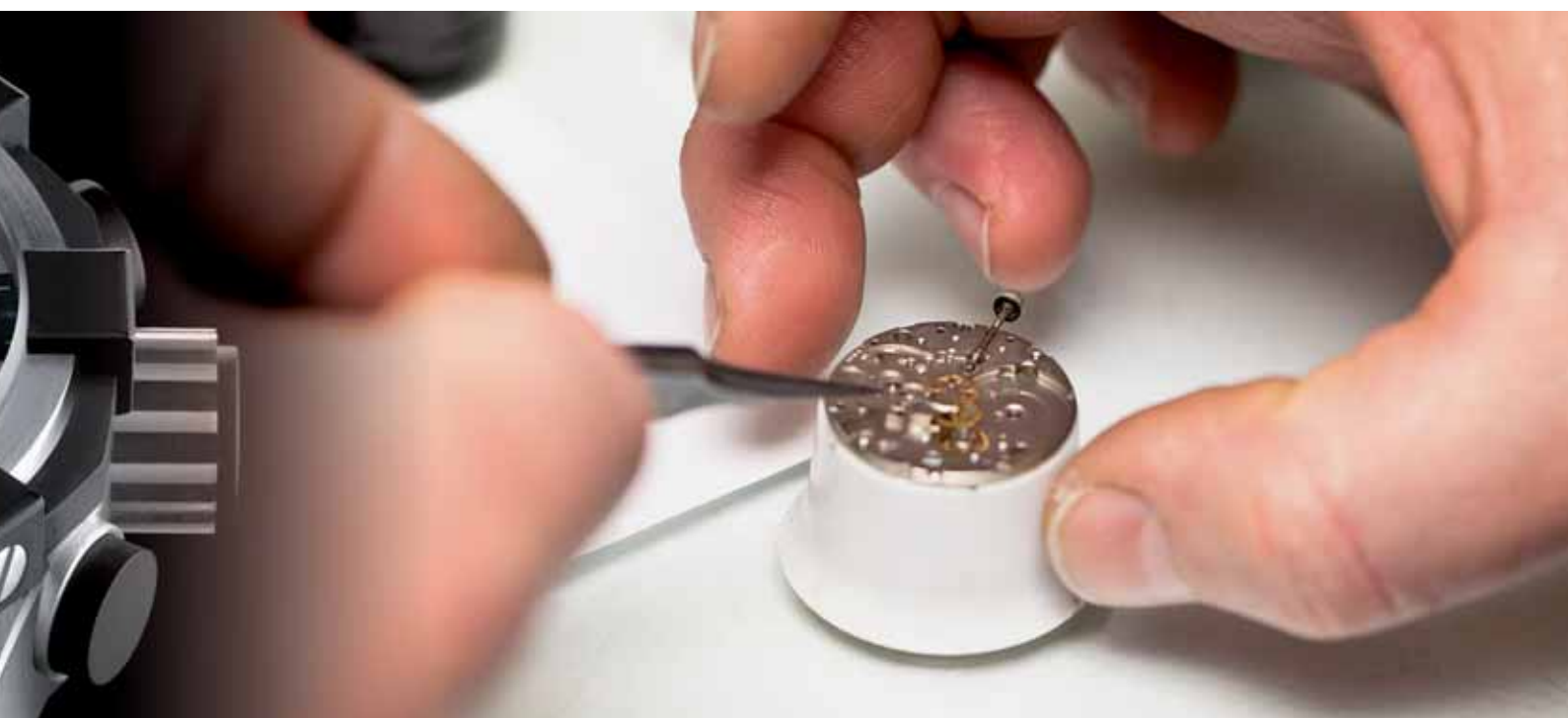
Konstant anpassning...

Carlos Almeida förklarar: *"Det extremt lilla och mycket exakta är en del av vårt dagliga arbete och det är därför vårt nätverk saknar motstycke i en mycket konkurrenspräglad industri."* Tornos har

lagt ner många år på anpassning för att tillgodose de växande behoven hos den moderna klocktillverkningssektorn. Design, material, processer, kvalitet och detaljkontroll har utvecklats och används nu som standard. Detta kvalitativa synsätt gör det möjligt för klockföretagen att särskilja sina fabrikat från konkurrenterna och framhäva sin SwissMade-profil.

... till förändrade behov

På senare år har nya kriterier för produktionsverktyg adderats till de generella behoven hos Schweiziska klocktillverkare. Produktionsverktygen måste vara så små som möjligt, vara enkla att använda i 24-timmars drift samtidigt som de håller investeringskostnaderna på ett absolut minimum. *"Dessa utmaningar var en motivationsfaktor i vår utveckling för klocktillverkningssektorn, vilken uppgår till cirka*



20% av försäljningen för Tornos-koncernen. Som efterföljare till Deco, Micro och EvoDeco-serierna ser vi nu fram emot världspremiären av vår nya längdsvarv SwissNano på den femte "Journées Horlogères Tornos" (Tornos klocktillverkningsutställning). Den maskinen har alla de egenskaper som Schweiziska klocktillverkare önskar" förklarar Carlos Almeida.

Den perfekta nya kompromissen

Den innovativa konstruktionen hos denna maskin ger en tillgänglighet utan motstycke och utmärkt prestanda samtidigt som den garanterar en exceptionellt enkel användning. Carlos Almeida sammanfattar: "En stor aktuell och framtida utmaning för klocktillverkningsindustrin håller kvar och expanderar vår kvalificerade arbetskraft. Tornos spelar en aktiv roll i professionell utbildning, man arbetar med 7 centra

över hela Schweiz, som erbjuder utbildning för både vuxna och ungdomar. Vi kan bara utveckla innovativa lösningar i ett område som längdsvarvningens genom att tänka på den nästa generationen längdsvarvare. Ett av våra mantra var: "Låt oss göra detta till en ungers maskin". Pekskärmen, det dynamiska utseendet och enkla inställningarna kommer att attrahera unga talanger till den fantastiska längdsvarvningstekniken och detta kommer att göra att vi, tillsammans, kan expandera Schweizisk klocktillverkning genom att bistå de strategiska yrkena med det som är nödvändigt för produktion av de detaljer som används för att tillverka klockor – den urtypiska Schweiziska produkten".



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

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

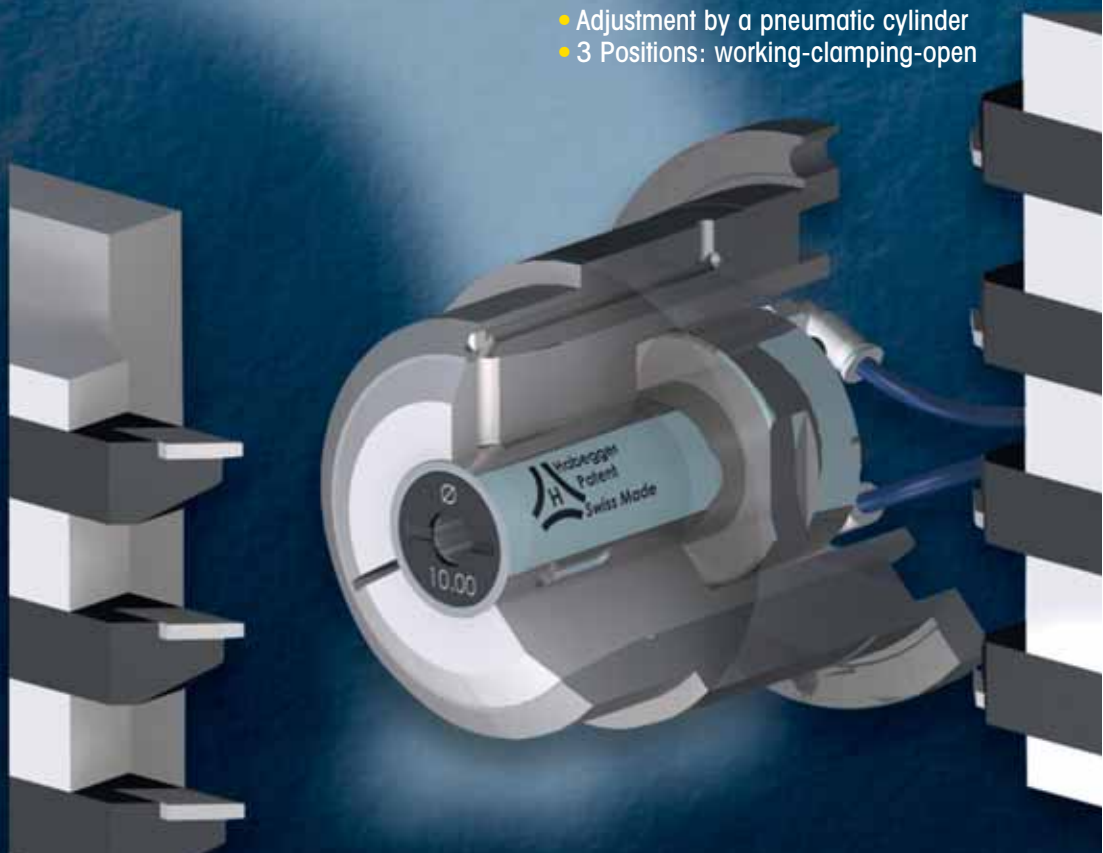


Type / Typ C

- 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!

ALMAC GER SCHWEIZISKA KLOCKTILLVERKARE EN KONKURRENSFÖRDEL

Linjära styrspår, utvecklade av CNC-maskintillverkaren Almac, garanterar att schweiziska klocktillverkare, som använder deras extremt noggranna 3- till 5-axliga fleroperationsmaskiner, producerar en komponent av ännu högre kvalitet.



Koppla detta till deras mångåriga användning av Alphacam, ett av de mest populära CAM-systemen hos Schweizisk klockindustri, och det är lätt att se varför Almac är en ledande leverantör av högprecisionsmaskiner för all sorts Schweizisk klocktillverkning.

Unik design

Almacs direktör Philippe Devanthery säger att de är den enda maskintillverkaren som använder teknologin med fyra linjära styrspår fixerade på ett prisma. *"Detta gör att vi kan ge en hög säkerhet för rörelsen i Z-axeln. De fyra styrspåren håller spindeln i perfekt*

linjär position så det finns absolut ingen lutning på spindeln. Och det finns ingen termrisk förskjutning av spindeln eftersom värmen går in i mitten av prismet.”

Han säger att maskinen garanterar en mycket hög stabilitet och noggrannhet vilket ger toppkvalitet på bearbetningen. *”Klocktillverkare som använder Almacs fleroperationsmaskin CU 1007 producerar en högre kvalitet på komponenterna än deras konkurrenter som inte har dem.”* Den har X- och Y-slides på förspända spår och en kulskruv. Den vertikala axeln är formad av det solida gjutjärnsprismet, som en rektangulär hylsa går på, styrd av de linjära spåren och genom kulskruv.

Förutom klockindustrin används Almacs maskiner för andra mikro-bearbetningsapplikationer såsom medicinsk utrustning, flyg, smycken och elektroniska kontaktdon.

Några få µm

”Många av våra kunder, speciellt ledande företag inom klockindustrin, bearbetar extremt noggranna detaljer, ofta så snävt som fem µm. De behöver sina maskiner för att vara i nästan konstant produktion,

dag och natt, så vi levererar hela paketet, inklusive robotar, laddnings- och utmatningsstationer och kringutrustning för tvättning och gradning, allt fininställt efter våra kunders behov” säger direktören. Företaget ligger i La Chaux-de-Fonds, mitt i hjärtat av klockindustrin och de anställda vet att deras precision och kvalitetsorientering hjälper Schweiziska klocktillverkare att synas över hela världen.

Skräddarsydda lösningar, både hårdvara...

I alla de fall där Almac producerar komponenter som en del i maskinens acceptansprocess använder man Alphacam för att generera NC-koderna. Och vid hantering av nya förfrågningar får de data om en komponent för tillverkningstesterna i en .step-, .iges- eller .dxf-fil och skapar alltid program för demonstrationen i Alphacam.

De förser också kunder med specialmoduler av Alphacam som utvecklats av mjukvarans schweiziska återförsäljare, MW Programmation, för ett antal specialfunktioner. Exempelvis klockdekorationer, som utfördes för hand innan Almac konstruerade CNC-maskiner för att implementera exklusiva och



NÄRA KUNDERNA

Almac är en del av Tornos-koncernen och har genomgått en omstrukturering under det senaste året. Vi bad Philippe Devanthery klargöra Almacs situation: *”Vi är nu 22 personer i La Chaux-de-Fonds och vi har behållit all vår expertis och aktivitet i La Chaux-de-Fonds, exempelvis marknadsföring, försäljning, montering, riggning, fininställning för att tillgodose kundernas behov och service och för att vara så nära våra kunder som möjligt.”* Han tillägger: *”Att vara en del av en koncern är en fördel; exempelvis har vi tillgång till resurser som vi annars kan ha brist på från tid till annan (speciellt för montering)”*. Den nya direktören, som utsågs i november 2012, har besökt ett flertal kunder och, som han klargör, förstår deras behov: *”Det som är viktigt för våra kunder är att Almac kan erbjuda långvarig expertkunskap och att de alltid kan räkna med oss, och det är exakt vår tanke.”* Med över 1000 sålda maskiner (80% kundbyggda) huvudsakligen till klocktillverkningssektorn, känner man till den sektorns begränsningar mycket väl och har hjälpmedlen för att ta itu med dem (se ruta *”Ett rationaliserat produktområde”*).

banbrytande lösningar för bearbetning och utsmyckning av komponenter som ger klockans rörelser, och dessa maskiner är programmerade med Alphacam. Almac producerar även en serie av specialmaskiner för tillverkning av sifferskivor, boetter, boettfästen och länkar.

... och mjukvara

Makron för många av de specialfunktionerna skapades ursprungligen av MW Programming på Almacs initiativ, och utgör nu en del av MW:s industriellt breda service över hela Schweiz. Detta omfattar en speciell ytbearbetning (frågor om utsmyckning såsom cirklar, spiraler och linjära mönster); sekventiell numrering för att automatiskt generera detaljernas serienummer utan att behöva ändra NC-programmet manuellt; avsökning, som definierar exakt placering av detaljen före bearbetning, och diamantinfattningar, som gör det möjligt att mata in parametrar för antal, storlek och utrymme mellan stenarna.

Molnlik utsmyckning inkluderad

Philippe Devanthéry säger att ytfinishen är en speciellt viktig fråga – ofta tillämpad på den invändiga ytan av skiva och bryggor samt på huvudskivans siffersida. Den molnlika dekorationen skapas genom att verktyget bara lätt punktgraverar metallen.

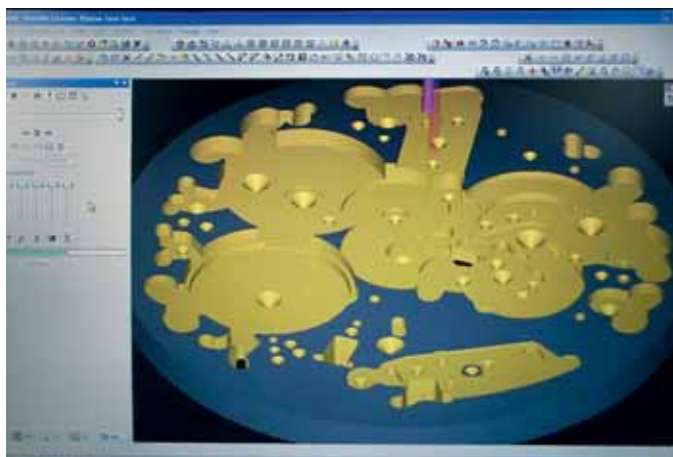
Förutom att producera alla sina NC-koder med Alphacam för maskinens acceptanstester rekommenderar Almac mjukvaran som en del av sitt paket för de företag som köper sina första CU 1007 fleroptionsmaskiner och många befintliga kunder som redan kör Alphacam.

En komplett lösning

MW Programming har ett nära samarbete med Almac i alla frågor om deras kunders Alphacam inklusive macron, efterbehandlare, utbildning och teknisk support. MW har två utbildningsrum i sitt huvudkontor i Malleray i norra Schweiz där de kan skräddarsy både grundutbildning och mer avancerade kurser efter kundernas individuella behov.

Alphacam är en del av Vero Software-stallet, och MW Programming vann Alphacam Outstanding Achievement Award vid Veros globala återförsäljarkonferens 2012 för sin specialistvertikala marknadsdominans, 350 supportkunder, och att konsekvent ha uppnått den högsta intäkten i återförsäljarledet.

Ett nytt tillägg till Alphacams funktionalitet är en ny Waveform 3D grovbearbetningsstrategi som MW

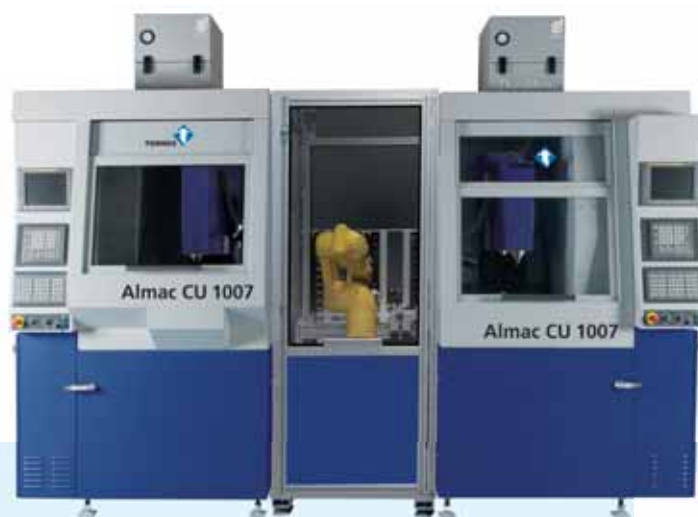


Programmers direktör Marcel Weber säger kommer att vara till speciell fördel för klockindustrin. *"Den nya höghastighets bearbetningstekniken bibehåller en konstant verktygsskärbelastning genom att garantera ett konsekvent verktygsingrepp i materialet. Verktuget rör sig i en mjuk bana för att undvika skarpa riktningsförändringar, bibehåller sin hastighet och minskar bearbetningens cykeltid dramatiskt."*

Strategin som redan visat sig populär hos ett antal av MW:s 1000 kunder i Schweiz, är överlägsen den traditionella grovbearbetningscykeln där bearbetningsbara geometriegenskaper är förskjutna – inåt eller utåt – genom en ansättning. Traditionella verktygsbanor måste ha långsammare matningar och hastigheter på grund av den variabla skärbreddens förhållanden som påträffas i hörnen. Verktygsbelastningen bestäms som ökad spåntjocklek i områden där verktuget hittar fler material än det gjorde vid bearbetning i en rak linje.

Almac idag och morgon...

För att garantera att man fortsätter att vara en nyckelleverantör av verktygsmaskiner till toppen av den Schweiziska klockmarknaden, utvecklar Almac kunskaperna hos ett antal lärlingar för att dessa skall kunna ställa in de linjära styrspåren, som enligt Philippe Devanthéry är en mycket speciell uppgift. *"Det krävs stor kunskap för att tillverka våra CNC-maskiner och en ännu större kunskap för att ställa in styrspåren till den absoluta precisionsnivå som behövs för att garantera att det är absolut omöjligt att luta spindeln."*



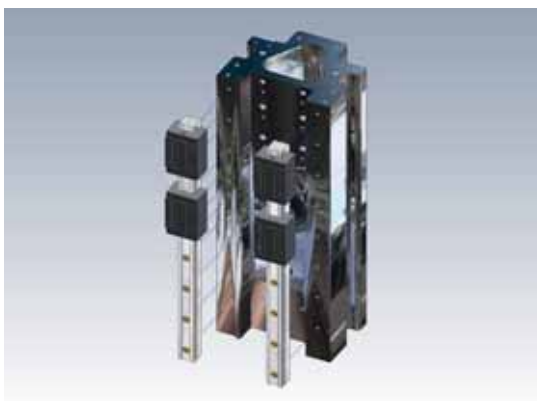
ETT RATIONALISERAT PRODUKTOMRÅDE

En av Almacs styrkor är dess högflexibla produktdesign, som använder modulär grundkonstruktion, emellertid har många versioner producerats genom åren, vilket ibland har lett till en brist på tydlighet. Företaget har omarbetat sina produktområden och erbjuder nu fyra huvudproduktfamiljer:

- CU 1007, CU 1007 Perlage och CU 1007 Dials – högprecisions mikro-fleroperationsmaskiner
- FB 1005 – Stångfräsmaskin för mycket höga produktionshastigheter
- GR600 Twinn – Utsmycknings-, diamantinfattning- och gravermaskin
- CU 2007 och 3007 – Vertikala fleroperationsmaskiner

Phillippe Devanthéry förklarar: *"Vi har en närvaro på över 80% inom klocktillverkningssektorn och vi vill verkligen sprida oss – det är en av huvudanledningarna till att vi lanserade fleroperationsmaskinerna CU 2007 och 3007 i slutet av förra året"*.

Och företagets dynamik fortsätter, med ett flertal nya versioner av högspecialiserade maskiner för olika applikationer står på tur att lanseras vid fackmässor under 2013.



Som avslutning förklarar direktören: "Almac går nu in i en ny utvecklingsfas; vi har en välgrundad kännedom om våra kunders verksamhet och hela vårt team är motiverat till att lyckas. Dessutom kan vi erbjuda nya lösningar som komplement till våra erbjudanden och tillgodose ett stort behovsområde. Tveka inte att förlita er på en Almac-lösning; du kommer inte bli besviken."



ALMAC SA
39, Bd des Eplatures
CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. +41 (0)32 925 35 50
Fax +41 (0)32 925 35 60
info@almac.ch
www.almac.ch

VI LÅTER VÅRA KUNDER PRATA...



www.partmaker.com/video/integral/

... LYSSNA TILL VAD DE HAR OCH BERÄTTA

Med PartMaker kan vi använda våra programmerare, ställare och operatörer effektivare. Detaljer som förr gick utomlands har kommit tillbaka för att vi kan göra dem effektivare i dag. PartMaker har gett oss mer affärer och sänkt våra kostnader.

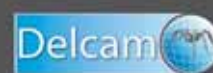
Peter Reyppa | President
Integral Machine | Oakville, ON Canada

cetifierad för Deco [a-line] av



PartMaker programmerar dessa Tornos maskiner:

- * Tornos DECO Series
- * Tornos Sigma Series
- * Tornos Delta Series
- * Tornos EvoDECO Series
- * Tornos Gamma Series
- * Tornos Micro Series



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker
A Division of Delcam Plc

Lokal partner:

PROTECH

Kontakta oss idag för att få reda på hur
PartMaker kan förbättra din produktivitet.

Tele: 08 594 708 00 | Mail: info-se@protech.se
web: www.partmaker.com

EN PLATS ATT TRÄFFAS: FACKMÄSSOR

I en tid som domineras av internet kan fackmässor ibland verka lite gammaldags och kräver ofta betydande logistiska och finansiella resurser under begränsade perioder. Emellertid återstår det faktum att fackmässorna utgör en viktig kontaktpunkt mellan maskintillverkare och deras kunder – stora event som mycket ofta tjänar som milstolpar för lanseringar av nya maskiner från alla tillverkare.

Europa

2013 är ett EMO-år och trots en lättare uppluckring av reglerna som förhindrar andra mässor än EMO är antalet fackmässor som hålls i upptakten till EMO fortfarande märkbart lågt i Europa. Vi vill passa på

att bjuda in er till att upptäcka våra nya produkter på EMO i september.

Våra bearbetningslösningar kommer att visas på följande mässor:

1	Medtec	Stuttgart	Tyskland	26-28 februari
2	Intec	Leipzig	Tyskland	26 februari - 1 mars
3	Journées Horlogères Tornos	Moutier	Schweiz	5-8 mars
4	Mecspe	Parma	Italien	21-23 mars
5	Metapro	Bryssel	Belgien	19-22 mars
6	Öppet hus Tornos	Granollers	Spanien	April
7	Industrie Lyon	Lyon	Frankrike	16-19 april
8	Turning Days	Villingen-Schwenningen	Tyskland	17-20 april
9	Baselworld	Basel	Schweiz	25 april - 2 maj
10	Öppet hus Tornos	Coalville	Storbritannien	maj
11	International Engineering Trade Fair	Nitra	Slovakien	21-24 maj
12	Metalloobrabotka	Moskva	Ryssland	27-31 maj
13	Industry Days	Budapest	Ungern	28-31 maj
14	Mach-Tool	Poznan	Polen	4-7 juni
15	EPMT	Geneve	Schweiz	11-14 juni
16	EMO	Hannover	Tyskland	16-21 september
17	Toolex	Sosnowiec	Polen	1-4 oktober
18	MSV	Brno	Tjeckien	7-11 oktober
19	Orthotec	Regensburg	Schweiz	23-24 oktober
3	Öppet hus Tornos	Moutier	Schweiz	November
6	Öppet hus Tornos	Granollers	Spanien	November
20	Öppet hus Tornos	St-Pierre-en-Faucigny	Frankrike	November
21	Öppet hus Tornos	Opera	Italien	November



RYSSLAND

Moskva 12



10 Coalville

STORBRIANNIEN

16 Hannover

14 Poznan

POLEN

2 Leipzig

17 Sosnowiec

5 Bryssel

BELGIEN

TYSKLAND

TJECKIEN

Brno 18

SLOVAKIEN

1 Stuttgart

11 Nitra

FRANKRIKE

Basel

8 Villingen-Schwenningen

13 Budapest

Moutier

3

19

Regensburg

UNGARN

Geneve

15

20

St-Pierre-en-Faucigny

Lyon 7

Opera

21

4

Parma

ITALIEN

6 Granollers

Fil



KINA

INDIEN

10 Mumbai

1 Bangalore

THAILAND

Bangkok 7

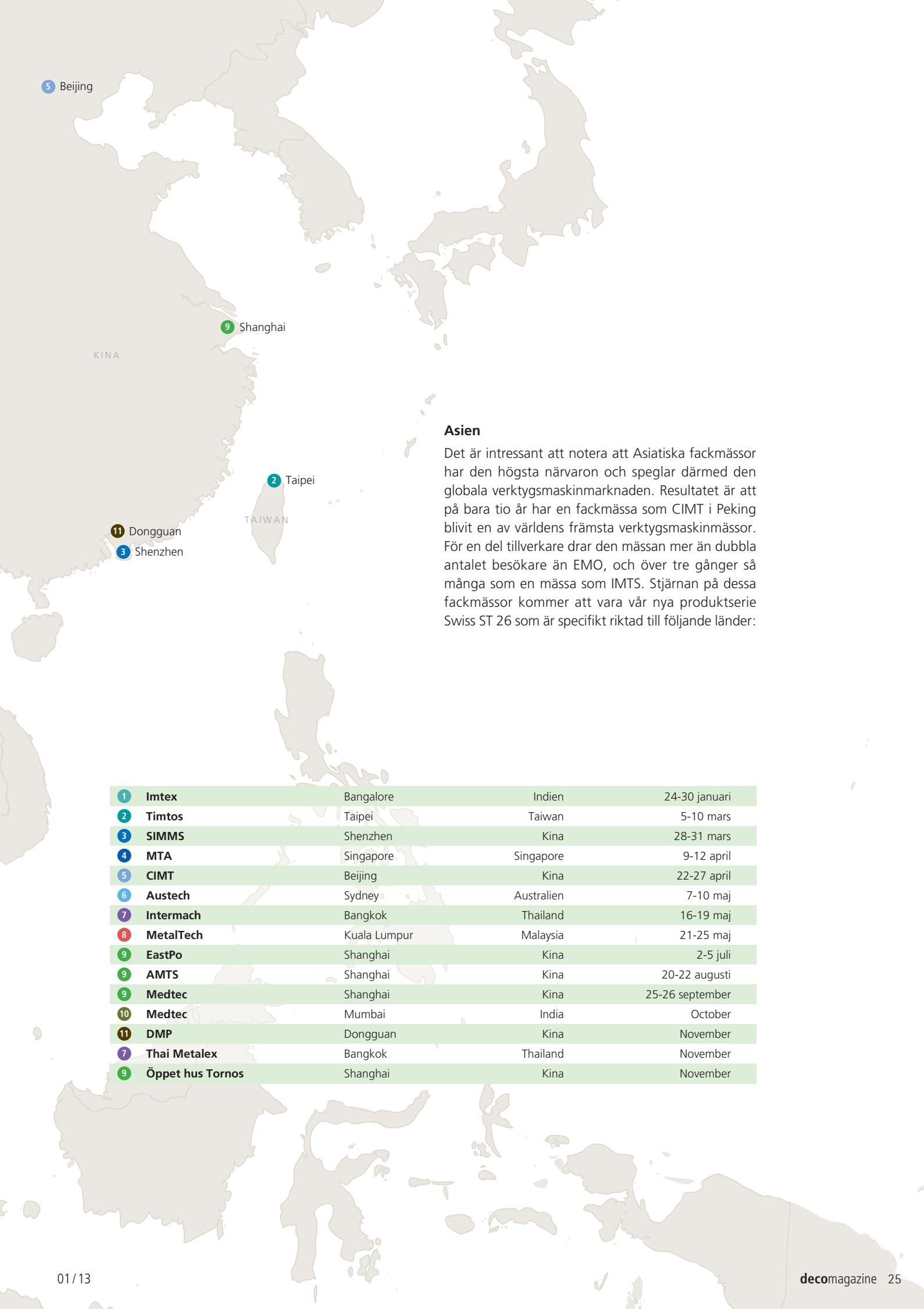
MALAYSIA

Kuala Lumpur 8

Singapore 4

AUSTRALIEN

Sydney 6



Asien

Det är intressant att notera att Asiatiska fackmässor har den högsta närvaron och speglar därmed den globala verktygsmaskinmarknaden. Resultatet är att på bara tio år har en fackmässa som CIMT i Peking blivit en av världens främsta verktygsmaskinmässor. För en del tillverkare drar den mässan mer än dubbla antalet besökare än EMO, och över tre gånger så många som en mässa som IMTS. Stjärnan på dessa fackmässor kommer att vara vår nya produktserie Swiss ST 26 som är specifikt riktad till följande länder:

1	Imtex	Bangalore	Indien	24-30 januari
2	Timtos	Taipei	Taiwan	5-10 mars
3	SIMMS	Shenzhen	Kina	28-31 mars
4	MTA	Singapore	Singapore	9-12 april
5	CIMT	Beijing	Kina	22-27 april
6	Austech	Sydney	Australien	7-10 maj
7	Intermach	Bangkok	Thailand	16-19 maj
8	MetalTech	Kuala Lumpur	Malaysia	21-25 maj
9	EastPo	Shanghai	Kina	2-5 juli
9	AMTS	Shanghai	Kina	20-22 augusti
9	Medtec	Shanghai	Kina	25-26 september
10	Medtec	Mumbai	India	October
11	DMP	Dongguan	Kina	November
7	Thai Metalex	Bangkok	Thailand	November
9	Öppet hus Tornos	Shanghai	Kina	November

USA

1	MD&M West	Anaheim	CA	USA	12-14 februari
2	Öppet hus Tornos	Lombard	IL	USA	21 mars
3	PMTS	Columbus	OH	USA	16-18 april
4	Eastec	Springfield	MA	USA	14-16 maj
5	Feimafe	Sao Paulo		Brasilien	3-8 juni
6	MD&M East	Philadelphia	PA	USA	18-20 juni
5	MDM	Sao Paulo		Brasilien	26-27 augusti
7	Westec	Los Angeles	CA	USA	15-17 oktober
8	Öppet hus Tornos	Bethel	CT	USA	17 oktober
9	MD&M Minneapolis	Minneapolis	MN	USA	29-30 oktober

7 Los Angeles
1 Anaheim

Amerika

Tornos är glada över att kunna meddela att man öppnar ett helt nytt kontor i Brasilien där företagets nya struktur kommer att göra det möjligt för oss att erbjuda våra tjänster till Brasilianska kunder. Vårt USA-team ser fram emot att välkomna amerikanska kunder till vår monter där de bland annat kommer att kunna se vår nya Swiss ST 26, en högeffektiv längds-
varv!





9 Minneapolis

Springfield 4

Bethel 8

2 Lombard

Philadelphia 6

3 Columbus

USA

BRASIL IEN

Sao Paulo 5



KOSTNADSMÖRDARE

**PROFILSVARVNING ISTÄLLET FÖR KOPIERSVARVNING SÄNKER
DINA KOSTNADER FÖR ARBETSSTYCKEN MED 40 %!**

- Fler system för spårbredder från 3–70 mm
- Polerad ytfinish på skären
- För en-/flerspindliga svarvar och fleroperationsmaskiner
- Produktivitetsökning upp till 80%



www.schwanog.com

schwanog

BEARBETNING AV MEDICINSKA DETALJER – NY UTVECKLING GER HÖGRE PRESTANDA

Nya koncept för skärverktyg har introducerats för att göra bearbetningen av små detaljer för medicinindustrin betydligt effektivare, vilket höjer produktiviteten. I samma takt som automatsvarvar utvecklas för bearbetning av små detaljer, utvecklas också skärverktyg för att tillhandahålla de prestanda som behövs för att utnyttja maskinerna optimalt. Flera verktygsområden har nya funktionsnivåer – virvelgängning och svarvning med högtryckskyllning är två enastående exempel.



Den senaste verktygsutvecklingen, som virvelgängningsfräsen CoroMill 325, har gjort en fördelaktig gängningsmetod ännu bättre. Virvelgängning är ett effektivt, säkert och noggrant sätt att generera gängor. Nya fräskoncept och vändskär innebär betydande fördelar för detaljer som benskruvar.

Etablerad metod uppgraderad

Tillverkning av höga volymer av långa, slanka skruvar i högprestandametaller, som benskruvar, ökar – precis som konkurrensen. Det gäller ofta för leverantörer till medicinindustrin, där den här typen av artiklar bearbetas i växande volymer och där virvelgängning är en etablerad metod. Processens inneboende stabilitet gör den lämplig för bearbetning av höga volymer och krävande metaller.

Fördelen blir betydligt längre verktygslivslängd, vilket innebär kortare stilleståndstid för maskinen.

Dessutom kan egglinjens seghet förbättras så att en vassare egg kan användas med större säkerhet. Om man kan utnyttja framstegen inom andra bearbetningsområden och utveckla specifika vändskär och fräsar för virvelgängning av små detaljer ger detta förbättrad tillverkningsekonomi för medicinska komponenter.

Utvecklingen på skärområdet har öppnat nya möjligheter för skäreppar att utnyttja fördelarna med virvelgängning. Belagda hårdmetaller har till



Svarvning med precisionsstrålar av skärvätska har utvecklats en hel del under ganska lång tid för olika bearbetningsapplikationer. Idag anses tekniken inte bara vara en problemlösare, utan ett sätt att verkligen optimera funktionen hos ett antal detaljer inom medicinindustrin. CoroTurn QS-HP-konceptet kombinerar snabbt och säkert verktygsbyte med högtryckskyllning för svarvning av små detaljer.

exempel inneburit längre och mer förutsägbara verktygslivslängder, liksom möjligheten till högre skärhastigheter. Det har resulterat i högre produktionstakt av detaljer med konsekvent tolerans och ytjämnhet. Nya skärsorter, som en med PVD/TiAlN-beläggning, har ett unikt, tunt beläggningsskikt med mycket god vidhäftning till skärs substratet. Sorten har uppvisat särskilda fördelar för de skarpa eggarna som krävs vid virvelgängning i material som används till benskrivar.

Användarsäkerhet och verktygshantering är andra viktiga egenskaper för att uppnå högre prestanda vid virvelgängning. Verktygens precision bestämmer skärlägets kvalitet, skärets slipning och hur enkelt och tillförlitligt som skäret kan infästas korrekt varje gång. Nyutvecklad skärfastspänning för virvelgängningsfräsar har förbättrat skäreggpositionens noggrannhet, bearbetningens säkerhet och gjort det enklare och snabbare att byta verktyg i maskinen. Ett jämnt tangentiellt skärförlopp är nödvändigt för att säkerställa den höga noggrannhet och ytjämnhet som krävs i hela processen.

Dagens virvelgängningsfräsar bör inkludera särskilt utvecklade precisionsslipade skär, och ämnena bör vara kompatibla med de flesta typer och märken av



automatsvarvspindlar. Det är en väl etablerad process för produktion av höga volymer, men för att uppnå krav på högre produktion och nya komponenter behövs ny verktygsteknik för mer avancerade ringkoncept vid virvelgängning.

I ett tillverkningsexempel med virvelgängning av benschruvar med volymer runt en halv miljon per år i varierande små partier, ledde implementeringen av ett modernt vändskärsvärktyg till kostnadsbesparingar som gav betydligt högre konkurrenskraft. Det nya verktyget innebar en verktygslivslängd på nio gånger fler bearbetade komponenter innan skäregegen behövde bytas, när detaljernas dimensioner var på väg att överskrida toleranserna. Förutom all eliminerad tid för maskinstilstand innebar det betydligt kortare tid i verktygsrummet tack vare det enkla underhållet på fräsen.

Avancerad skärvätskeapplikation löser problem

Skärvätsketillförseln i dagens automatsvarvar ger nya möjligheter till förbättrad produktion av små detaljer. Att byta det konventionella skärvätskeflödet i bearbetningszonen mot ett system för högtryckskylning innebär flera fördelar vid bearbetning. Det behöver inte betyda komplicerade nya installationer, eftersom det finns en standardverktygsuppsättning och invändig skärvätsketillförsel är vanlig. Bearbetning med högtryckskylning har utvecklats kontinuerligt ganska länge nu, vilket har lett till dagens kvalificerade koncept. Den stora fördelen är förbättrade prestanda och spånavgång vid bearbetning av material som är krävande ur spånkontrollsynpunkt, som superlegeringar och stål med låg kolhalt.

Nu kan man applicera ett verktygskoncept för noggrann riktning av högtryckskylningsstrålar i skärzonen vid bearbetning av små detaljer. Dagens lösning kombinerar precisionsriktad skärvätska med förenklad och säker verktygsfastspänning. Det ger helt nya perspektiv för effektiv bearbetning av krävande material, särskilt i automatsvarvar där flera små verktyg trängs i ett mycket begränsat utrymme och ofta är svåra och tidsödande att byta och ställa in. Både bearbetningen och byte av verktyg förbättras med det nya verktyghållarsystemet i maskiner som är utrustade med verktygslokalisering, låsning och skärvätskeanslutningar.

Svarvverktyg med högtryckskylning har normalt tre munstycken som riktar skärvätskestrålar dit de bäst behövs. Skärvätskan påverkar hur den värme som genereras i skärzonen fördelas, hur mycket verktyget slits, hur spånorna formas samt hur mycket material från arbetsstycket som kletas på skäregegen. Skärvätskestrålarna förkortar kontaktlängden effektivt genom att bilda en hydraulisk kil mellan spånan

och spånytan på skäregegen. Detta har en bevisad effekt på både verktygslivslängd och spånbildning. Spånkontroll i maskinen för säker obemannad produktion, tolerans- och ytjämnhetsnivåer på den bearbetade komponenten, med förbättrad tillverkningsproduktivitet som resultat.

Högtryckskylningssystemet är lätt att tillämpa i en maskin för bearbetning av små detaljer, och verktygen kan bytas snabbt och enkelt. Detta sker genom fastspänning och frisläppning av verktygshållaren med bara en skruv och en fjäderbelastad kil som säkrar hållaren i verktygsläget. Noggrann och säker positionering av skäregegen uppnås när verktygshållaren monteras och byts. Tillsammans med invändig skärvätsketillförsel i hållaren och en enkel, säker anslutning mellan hållaren och verktygsläget, har problemfri bearbetning av krävande, långspånande material blivit ett lättillgängligt sätt att bearbeta detaljer inom medicinindustrin.

Frisläppningen med endast en skruv i QS-HP verktygshållaren med snabbväxling minskar ofta tiden för verktygsbyte med över två tredjedelar – normalt från tre minuter till en minut. Tack vare fastspänningskilarna kan verktyget tas bort snabbt och enkelt vilket minskar risken för att man tappar det under hanteringen. I maskinen ställs skäregegens position in automatiskt genom kontakten mellan den korta hållaren och stoppet. Vid svarvning i olika riktningar förbättrar den säkra skäregegspositionen normalt noggrannheten tack vare i genomsnitt 30% mindre verktygsrörelser.



Christer.Richt@Sandvik.com
www.sandvik.coromant.com

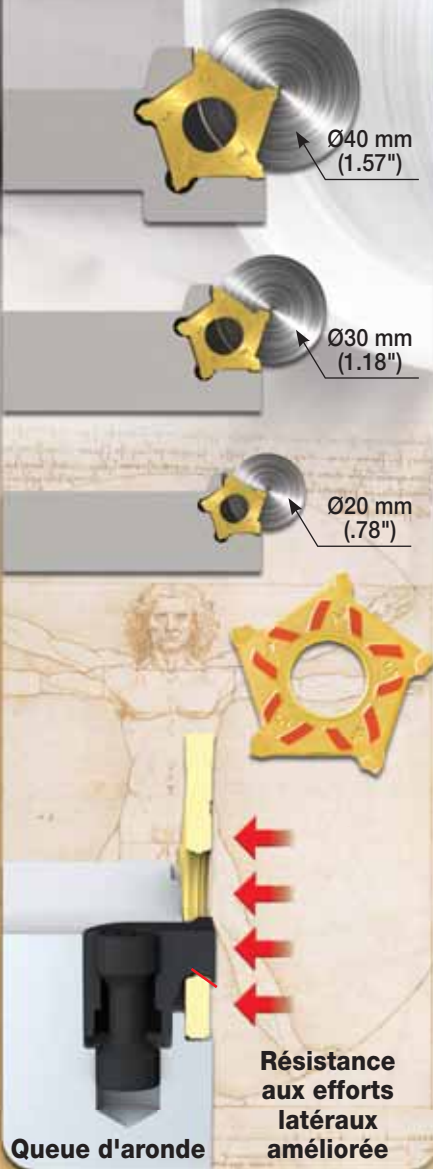
PENTA IQ GRIP

NOUVEAU
PROF. DE COUPE MAXI
20 mm

Gamme BRILLANCE Tronçonnage Gorges

**Nouvelle plaquette
à 5 arêtes de coupe**

- Conception robuste pour une meilleure résistance aux efforts latéraux
- Serrage de plaquette en queue d'aronde pour un contact plus efficace entre la plaquette et le corps
- 3 tailles de plaquettes pour une plus grande plage de diamètres de tronçonnage: 20, 30 et 40



EXAKT EN MILJON GÅNGER: EASYDEC TIDMÄTARKOMPONENTER

Längdsvärningsföretaget Easydec, som har sitt huvudkontor i Delémont, Schweiz, har verkligen hittat nyckeln till att producera ofattbart små svarvade detaljer. Som leverantör till de ledande klocktillverkarna har företaget specialiserat sig på storskaliga produktionskörningar. Enligt företagets ägare Didier Rebetez, är innovativ kvalitetsstyrning och banbrytande affärsfilosofi nyckelfaktorerna till framgången.

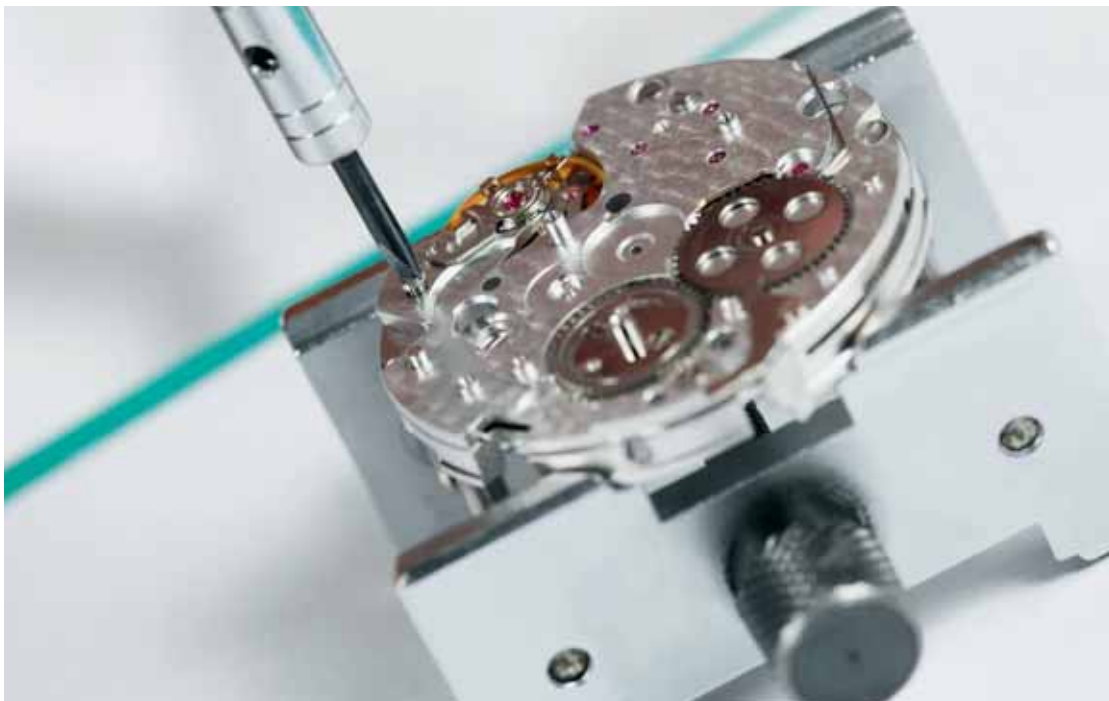


Foto: iggyphoto-fotolia.com

Detta kräver högsta graden av precision: Exakt bearbetade klockkomponenter och tekniskt framstående lösningar är grunden till den stora Schweiziska exportframgången, den exklusiva klockan.

De minsta urverkstillverkarna investerar i hög vertikal integrering inom sitt eget företag – majoriteten av komponenterna kommer från högproduktiva leverantörer i regionen. Precis som i andra industrisektorer finns det ett aktuellt behov av den högsta kvaliteten kopplat till konkurrenskraftiga priser. Detta kräver både ett antal framgångsfaktorer och en integrerad inställning till produktionsoperationerna.

Endast det bästa är gott nog

Easydec är specialiserade på att förbättra alla sina processer. Genom att exakt mäta kvalitet och industriellt utförande tar det ingen tid alls att spåra källorna till fel och eliminera dem. Idag sker

produktion på två våningar, man använder runt 50 Tornos CNC-maskiner (Tornos Deco 7/10/13/2000/Micro 8). Det datorstyrda kvalitetskontrollsystemet QuickControlPro® används som en del av produktionsprocessen. För att ta det enkelt, alla 50 maskinerna övervakas kontinuerligt och manuell provtagning används för att mäta dimensionell noggrannhet. Kvalitetskontrollansvariga är ständigt i arbete och utför denna uppgift över hela fabriken. Mätresultaten visas samtidigt på båda produktionsvåningarna på stora skärmar. Produktionssituationen för varje maskin presenteras på en tidsaxel. Röda faser används för att indikera förslag till förbättringar. Om dessa är implementerade lyser stapeldiagrammet grönt.



Ett imponerande antal Tornos CNC-längdsvarvar i arbete dygnet runt här på första våningen.

Krävande på alla nivåer

"För att kunna vara en av de bästa måste dagens företag vara exakta på alla nivåer", förklarar Didier Rebetez i sin intervju med oss. Speciellt viktigt är att han anser sin personal vara en av hemligheterna till framgången. Dessutom är alla Easydec's längdsvarvningsoperatörer utbildade i de senaste bearbetningsteknikerna såsom polygonsvarvning, fräsning, gängvirvling, räffling etc. Naturligtvis är maskinerna utrustade med nödvändig utrustning för att använda dessa tekniker. Tornos maskinprogram uppfyller företagets behov perfekt, körs 24 timmar om dygnet och har en extremt hög effektivitet. Emellertid måste maskinerna ändå köras med lämplig specialistkunskap och måste vara korrekt underhållna.

Motorex på första våningen

I sitt sökande efter den bästa lösningen tog det inte lång tid innan Easydec hittade guld i smörjteknologisektorn. Tornos nära samarbete med Motorex betydde att valet var självklart och eftersom företa-

get expanderade fylldes de 22 maskinerna på första våningen med Motorex Ortho TX. Denna skärolja är fri från både klor och tungmetaller och är mer än kapabel till att uppfylla de högsta kraven; även i de mest svåra bearbetningsprocesserna och vid användningen av en bred variation av material, garanterar den alltid toppresultat. Motorex skäroljors mycket låga flyktighet och milda lukt är högt uppskattade av personalen. Dessutom har Ortho TX varken en tendens att skumma eller generera överdriven oljedimma i ogynnsamma arbetsförhållanden.

Bytet betalar sig

En annan speciell effekt med bytet till Motorex är en nästan 80 %-ig förbättring av verktygets livslängd för en massproducerad detalj (en 1,19 mm lång 20 AP stålskruv)! Hos Easydec betyder massproducerad produktionskörningar på mellan etthundratusen och fyra miljoner detaljer! Det utmärkta resultatet som en följd av bytet var anledning nog att även byta till Motorex gejderolja och hydraulolja.



Här, en Easydec kvalitetskontrollant tar ett prov på skruvarna som skall mätas i en maskin.



Många precisionssvarvade detaljer för klocktillverkning, såsom dessa skruvar för urverk, som är bara 1,19 mm långa, är knappt synliga med blotta ögat.

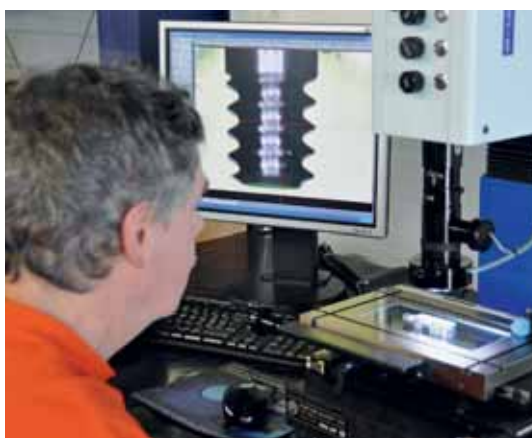
Date du contrôle :									
08.01.2013									
MACHINE	07h30	11h00	15h00	Remarque	MACHINE	07h30	11h00	15h00	Remarque
Deco101					Deco201				
Deco102					Deco202				
Deco103					Deco203				
Deco104					Deco204				
Deco105				Diminuer diam. ant. de 6 ms	Deco205				Augmenter diam de 4 ms
Deco106					Deco206				
Deco107				Diminuer diam de 6 ms	Deco207				Diminuer diam de 6 ms
Deco108				Problème ravitaillement	Deco208				Ravitailleur
Deco109					Deco209				
Deco110				Diminuer diam de 3 ms	Deco210				Arrêt / MET / Validé 5 pièces
Deco111					Deco211				
Deco112					Deco212				
Deco113					Deco213				
Deco114				Changer fraise	Deco214				
Deco115					Deco215				
Deco116					Deco216				
Deco117					Deco217				
Deco118					Deco218				
Deco119					Deco219				
Deco120					Deco220				Problème ravitailleur
Deco121									
Deco122									
Deco123									
Miyano301					Miyano305				
Miyano302					Miyano306				
Miyano303					Miyano307				
Miyano304					Miyano308				

Mätresultaten tjänar som grund för de mätningar som skall utföras på maskinen. Alla steg och aktuell maskinstatus visas på maskinen.

Alla industrismörjmedel är också testade för kompatibilitet. Detta betyder att kunden presenteras med en noggrant beprövad och testad lösning och åtnjuter den ultimata driftsäkerheten.

Slutkontrollen bekräftar strategin

Efter tvättning genomgår de svarvade detaljerna en slutkontroll i enlighet med gällande standard. Vid denna kontroll garanterar fyra personer kvaliteten och dokumenterar den i enlighet med den gällande standard som kunden begär. Genom att använda kvalitetskontrollsystemet och de "flygande" besöken av kvalitetskontrollinspektörerna är längdsvärningsoperatörerna också hela tiden medvetna om behovet av att producera högkvalitativa detaljer. Som sagt, detta gör att svaga punkter snabbt upptäcks och elimineras i hela processen. I en nära framtid kommer sensorer i CNC-maskinerna också automatiskt att mäta olika parametrar som ger information



Användningen av den senaste mätteknologin betyder att detaljerna mäts optiskt och att värdena utvärderas med hjälp av kvalitetskontrollsystemet med mjukvaran QuickControlPro®.

Presentation



I företagets nyligen byggda, ultramoderna byggnader i Delémont körs maskinerna dygnet runt i två våningar.

om aktuella kvalitets- och prestandavärden. Men detta är fortfarande en bit bort, säger företagets entusiastiska chef.

Vill du veta mer om den nya generationen Ortho skäroljor, optimeringsmöjligheterna inom ditt applikationsområde och vad Easydec kan erbjuda dig? Kontakta oss på:



Easydec SA
Precision turned parts for
watchmaking
Rue St. Sébastien 22
CH-2800 Delémont
Switzerland
Tel. +41 (0)32 421 06 06
Fax +41 (0)32 421 06 07
www.easydec.ch



Ercole Masello, verkställande direktör hos Motorex AG Langenthal, gav rådet till Easydec när de gick över till Motorex bearbetningsvätskor och i alla frågor som har att göra med smörj-teknologi.



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



Miljövänliga precisionstvättsystem



Amsonic AquaJet 21
Spruttvätt- 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



POINTED.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

CTM V6 – OPTIMAL PROCESS ÖVERVAKNING LÄNKAD TILL MASKINEN

ARTIS sätter en ny standard vid processövervakning av bearbetningen: CTM V6.

Bakom förkortningen gömmer sig den senaste utvecklingen av den beprövade CTM processövervakningsteknologin. ARTIS experter har åter igen förstärkt funktionerna i de framgångsrika CTM plug-in korten betydligt. Den välkända Schweiziska Tornos-koncernen är en av de största användarna och gav impulserna till utvecklingen.



Den senaste generationen verktygs- och processövervakning från ARTIS: CTM V6 levereras med extra gränssnitt inklusive Ethernet och som ett resultat av den nya uppbyggnaden är den nu ännu snabbare och mer flexibel.

"Detta system uppfyller utan tvekan våra behov", konstaterar Massimo Tidei, produkttekniker inom automation för flerspindliga maskiner hos Tornos. Den sedan lång tid etablerade Schweiziska tillverkaren av verktygsmaskiner har sitt huvudkontor i Moutier i västra delen av Schweiz och anses som en av världens topleverantörer av automatsvarvar och fleroperationsmaskiner. Tornos rötter går så långt tillbaka som till år 1880. Det var vid den tiden som den

första automatsvarven lämnade maskinverkstaden i Bernes Jura. Idag sysselsätter Tornos runt 600 personer globalt och genererade nyligen en omsättning på 271 milj. CHF.

Tornos var en av de första att anta den nya generationen av CTM processövervakningssystem och assisterade i nyutvecklingen av ARTIS genom att utföra ingående praktiska tester. Resultat: den nya CTM-teknologin används redan framgångsrikt i Frankrike

hos de första Tornos-kunderna. Frank Bonas, produktcoordinator för CTM-systemet hos ARTIS summerar fördelarna: *”Det nya CTM-kortet är snabbare, står med ännu bättre prestanda och erbjuder nya möjligheter genom fler interface”*.

DATA FÖR ARTIS CTM V6 ÖVERVAKNINGSSYSTEM

- Skydd för verktygs och maskin
- Övervakning av verktygsbrott och saknat verktyg
- Övervakning av verktygsslitage
- Automatisk processkontroll (anpassningsbar kontroll/option)
- Reducerade cykeltider
- Digital mätning av vridmoment (DTA)
- Optimalt utnyttjande av verktygets livslängd
- Processanalyser genom att använda statistik och processdokumentation (option)
- Nya interface: Profibus DP (12 Mbit/s), Ethernet, Profinet

ARTIS är specialiserade på utveckling och produktion av system för process- och verktygsövervakning. Detta omfattar både hårdvarukomponenterna, såsom CTM plug-in kort, och visualiseringsmjukvaran. Den teknologi som utvecklats av företaget, som grundades 1983, används för kvalitetssäkring och reduktion av kostnader per enhet. Globalt sett finns det nu över 14000 CTM-system installerade och i bruk, speciellt inom flyg- och fordonsindustrierna. Ett annat processövervakningssystem, Genior Modular, används huvudsakligen för storskalig produktion.

”ARTIS gav oss utmärkt support genom hela testserierna”, säger Tornos expert Massimo Tidei. Han gav också toppbetyg för utförandet av det nya kortet som uppfyllde, eller till och med överträffade, alla deras förväntningar.

CTM V6 – bättre prestanda, bättre möjligheter

Hastigheten, till exempel, är en avgörande faktor i verktygsbrottsövervakningen. Ju snabbare ett processfel upptäcks och ju snabbare maskinen stoppas desto mindre skada är det troligt att detta orsakar.

Faktum är att ARTIS utvecklare än en gång kunde förbättra det nya kortets reaktionstid betydligt. Detta kan bland annat tillskrivas beräkningsprocessen i CTM V6 och en ny uppbyggnad av kortet.

Eftersläpningsfri kommunikation med maskinen

Användningen av en ännu mer direkt anslutning har gjort att utvecklarna även kan dra av tid vid kommunikation mellan processens övervakningssystem och maskinen: *”Det är nu virtuellt ingen tidsförskjutning*



Den flerspindliga automatsvarven MultiSigma är den första maskinen i vilken Tornos använder den nya CTM V6, tillverkad av ARTIS.

i informationsutbytet mellan processens överförings-system och maskinen”, säger Frank Bonas.

En orsak till det här nya kortets bredare interface-område: Beroende på behoven hos maskintillverkarna kan utbytbara kretskort användas för att ombesörja Profibus-, Ethernet- eller Profinet-anslutningarna. Som ett resultat av ny elektronisk uppbyggnad sker alla anslutningar direkt på kortet. *”Systemet kan vara optimalt integrerat i vår maskinmiljö”, säger Massimo Tidei.*



MultiSigmas bearbetningsutrymme. Verktygen är driftsäkert övervakade med ARTIS och processerna är därmed tryggade.

Dokumenterad digital mätning av vridmoment

Ytterligare en funktion med CTM V6: Systemet stoltserar också med det dokumenterade ARTIS digitala vridmomentmätsystemet, förkortat DTA (Digital Torque Adapter). ARTIS utvecklade denna teknologi och är ledande på detta område. Systemet gör det möjligt att motoreffekten visualiseras direkt på maskinens styrningsterminal. *”Inga extra sensorer behövs här. Systemet är extremt flexibelt. Vid ett klick med musen är det möjligt att växla från en axel till en annan, eller från en spindel till en annan. Detta var obekvämt tidigare”, säger Massimo Tidei.* Den snabba igångsättningen till optimal processövervakning imponerade på Tornos tekniker: *”Självjusteringssystemet” SAS (Self Adjusting System) ställer automatiskt in de viktiga parametrarna och överför processens tillvägagångssätt. En snabb uppstart av processens övervakningssystem är därmed möjlig.*

I mellantiden har systemet framgångsrikt implementerats för produktionsapplikationer i Tornos maskinmodeller MultiSigma och MultiAlpha. Flera kunder använder redan den innovativa teknologin. Nästa steg är nu att integreras systemet i Tornos MultiSwiss-maskiner; MultiSwiss är en ny typ av maskin som kombinerar fördelarna hos enspindliga och flerspindliga maskiner. Med Massimo Tideis ord: *”Beslutet att samarbeta med ARTIS var enkelt. ARTIS erbjuder ett av de bästa verktygsövervakningssystemen och det är också det mest vanliga systemet som används i vår sektor. ARTIS har ett utmärkt rykte för att avkänna processfel.”*

ARTIS är en del av den Italienska MARPOSS-koncernen vilka distribuerar systemen i över 25 länder.

ARTIS 
MARPOSS

ARTIS GmbH
Sellhorner Weg 28-30
D - 29646 Bispingen – Behringen

www.artis.de
kerstin.rogge@artis.marposs.com
www.marposs.com



Nya CoroDrill®870

Inte bara annorlunda, enastående

Borrar med utbytbara spetsar har funnits ett tag, det är inget nytt. Det är inte heller de problem som de kan ha. CoroDrill 870 är något annorlunda, verkligen annorlunda, en ny generation av borrar med utbytbara spetsar.

Så hur är den annorlunda? Jo, vi fixade gränssnittet mellan borkropp och spets. Den passar perfekt och säkert så att du inte behöver oroa dig för att precision blir ett problem. Att byta spets är enkelt (du kan nog göra det med förbundna ögon, även om vi inte rekommenderar det), vilket maximerar faktisk bearbetningstid.

En smart spånkanaldesign tillsammans med geometrin gör spånevakueringen enkel.

Vi såg till att designen optimerar dina applikationer, så att hålen kan göras mer effektivt och i enlighet med dina krav, vilket gör dem bättre förberedda för nästa jobb.

Och du, med den nya sorten behöver du inte byta ut spetsen så ofta.



Scanna koden och läs fler tips
för bättre hållborrning!

SANDVIK
Coromant

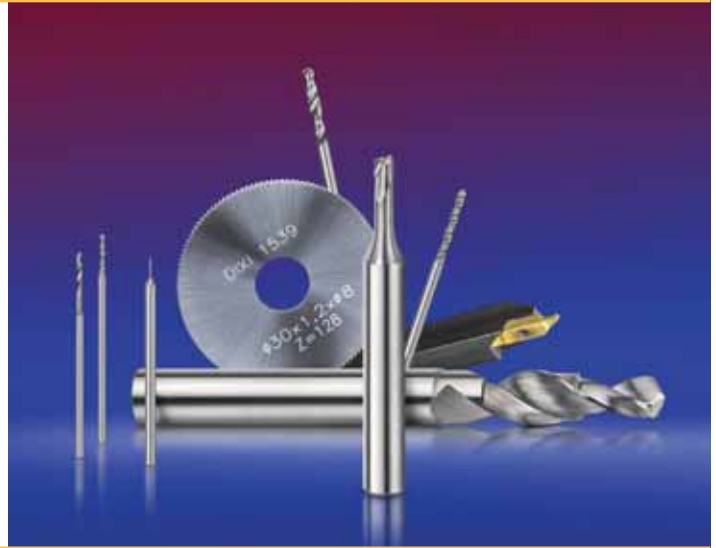
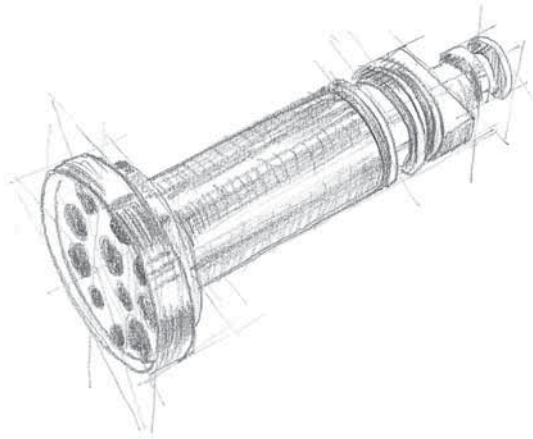
Your success in focus

www.sandvik.coromant.com/ch

**Tungsten carbide and diamond
precision tools**



Turning-screw cutting



Our know how compliments your experience

DIXI POLYTOOL S.A.

Av. du Technicum 37
CH-2400 Le Locle
Tel. +41 (0)32 933 54 44
Fax +41 (0)32 931 89 16
dixipoly@dixi.ch
www.dixi.com

PIBOMULTI

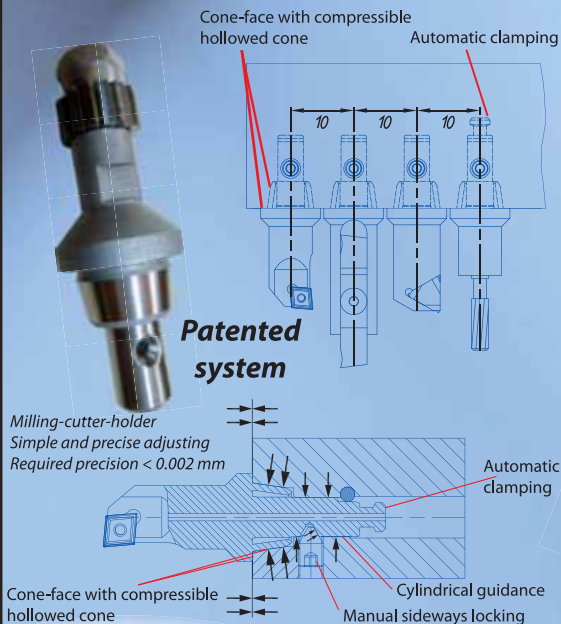
SWISS MADE

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

PIBOTURN - PIBOTRIFLEX

The turning tool-holder of the future



PIBOMULTI

SWISS MADE



Specific equipment and accessories for TORNOS machines

PIBOMULTI

SWISS MADE



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

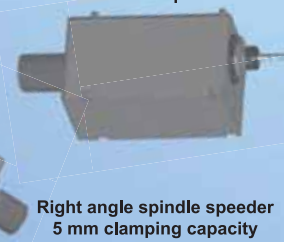


Whirling machine

ASK FOR OUR FULL RANGE CATALOGUE !



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

UNDERLEVERANTÖR KÖPER HI-SPEC TORNOS BASERAT PÅ YOUTUBE-FILM

Att starta en mekanisk verkstad vid 24 års ålder, i inledningen av en lågkonjunktur, visar otvivelaktigt den heta önskan hos Hi-Spec Engineering Ltd:s direktör Darren Grainger att ha sin egen verksamhet. Att hyra en lokal, köpa sina första tre manuella verktygsmaskiner för totalt 3 500 pund och bygga upp verksamheten samtidigt som han arbetar full tid hos ett annat företag visar dock en mognad och beslutsamhet att lyckas.



Idag har Darren tagit Hi-Spec till ett företag med 10 anställda och en maskinpark där Haas och Hurco CNC fleroperationsmaskiner och Colchester svarvcentra ingår. Darren Grainger är dock angelägen om att hålla sig tekniskt à jour för att utöka sin verksamhet. Så det passade sig så att när Hi-Spec behövde en ny CNC-svarv grundades beslutet huvudsakligen på en videofilm på YouTube.

Darren Grainger minns tillbaka: "Vi hade ett allt större krav på oss att tillverka detaljer med mindre diameter, som våra befintliga CNC-svarvar inte var lämpade för.

Dessutom fick vi frågor om driftsäkerhet och inköp av en ny och mindre svarv kunde därmed användas till det nya arbetet och även minska belastningen på mindre driftsäkra maskiner, samtidigt som genomloppstiderna förbättras. Vi visste att mässan MACH 2012 var på gång men hade inte möjlighet att ta mer än en dag på mässan för att undersöka de tillgängliga maskinerna. Jag började med att undersöka alla de ledande leverantörerna av verktygsmaskiner on-line och tittade på ett flertal videofilmer. Det var filmen om en Tornos Gamma på YouTube som gjorde att jag gick direkt till deras monter på MACH 2012.



Jag fick en demonstration som bekräftade att den kunde göra allt jag hade sett på YouTube-videon och jag skakade hand med Tornos och köpte maskinen på mässans första dag."

Det har nu gått sex månader och Darren Grainger är inte bara förtjust över inköpet utan kan också bekräfta varför han valde Tornos framför en alternativ längdsvärv: *"På YouTube-filmen kunde vi se att Gamma 20 skulle vara mycket lämplig för våra små detaljer. När vi undersökte vidare och jämförde med konkurrentmaskiner identifierade vi ett antal punkter som gjorde Gamma-maskinen till ett bättre köp."*

"Först och främst hade Gamma 20 inbyggd högttrycksenhet för kylvätska där andra maskiner endast erbjöd detta som en skrymmande tillsats. För det andra var Tornos den enda maskinen som hade ett styrbussningslöst system för att kunna arbeta närmare dubbdockan. Detta ger bättre stabilitet och flexibilitet samt möjlighet att minska restbitarna med upp till 20%, vilket är betydelsefullt med tanke på de allt högre materialkostnaderna. Dessutom hade Gamma 20 också fler verktygspositioner och fler drivna huvudverktygsstationer som standard. Allt detta gjorde Tornos-maskinen till en mer kostnadseffektiv och attraktiv lösning för oss, ett företag som tar sitt första steg in på längdsvärvmarknaden," säger Darren Grainger.

Som tillverkare av komponenter och enheter för hydraulik-, fordons- och jordbruksindustrin, produktion av ventiler, anslutningar, cylindrar, strömaggat och drivkopplingar kan det dagliga arbetsschemat hos det Rutland-baserade Hi-Spec innehålla små till stora serier från många olika typer av material. Med satser, som kan variera från 10 till 2000 detaljer på svaravdelningen, har Tornos-maskinen fasats in perfekt i produktionsflödet hos Hi-Spec. Darren Grainger konstaterar: *"Så snart vi förde över detaljer från våra konventionella svarvar till Gamma-maskinen noterade vi produktivitetsvinster på upp emot 50%. Vi hade en speciell sats pinnar med 20 mm diameter som krävde baksvarvning och spårning. På våra konventionella svarvar tog det 90 sekunder att göra detaljen och ett flertal skär bröts vid spårningen. Gamma-maskinen tog över denna problematiska detalj och producerade den på 20 sekunder utan några som helst vibrationer eller verktygsbrott. Denna återkommande sats minskade från 1,5 dags till bara två timmars arbete."*

Detta scenario upprepades på en dräneringsskruv till en hydraulenhet. Den 90 mm långa skruven med 13 mm diameter tog tidigare 4 minuter att bearbeta med flera omställningar. Skruven bearbetas nu i Gamma 20 i ett slag på 90 sekunder och tar jobbet från två dagar till bara några timmar.

På en detalj som krävde sexsidig bearbetning med en gänga på vardera sidan brukade Hi-Spec först svarva detaljen i 3,5 minuter och sedan föra över den till Haas fleroperationsmaskin för 4 minuters fräsning med gravering på flera ytor. Denna återkommande sats på 1500 detaljer skulle vara en lockvara för Hi-Spec eftersom man levererade stora kvantiteter arbete till denna speciella kund. Nu bearbetas jobbet lönsamt i ett slag på 90 sekunder i Tornos Gamma-maskin.

Darren Grainger säger: *"Vi har en lång rad jobb där Gamman har skurit ner cykeltiderna jämfört med våra konventionella svarvar, men det finns fler fördelar. Vi har utrustat Gamma-maskinen för korta satskörningar genom att rationalisera stängdiametrarna och använder 12, 16, 20 och 22 mm diameter. Vi har också tillräckligt med verktygspositioner för att ha två grovbearbningsverktyg, två finbearbningsverktyg samt spårnings- och gängningsverktyg permanent i maskinen. Detta ger oss en snabb riggnings- och omställningstid för jobben och tillbakavisar åsikten att längdsvarvar endast är till för stora satser."*

I jämförelse med större konventionella svarvar kapar Gamma 20 produktionstiderna genom att ha verktygspositionerna nära detaljen för att minska icke bearbetande tid. Dessutom medger den extremt kapabla bakre uppsättningen samtidig bearbetning på främre och bakre spindlar. Trots skillnaden i storlek mellan Gamma-maskinen och de större konventionella maskinerna har Hi-Spec blivit överväldigade av stabiliteten och precisionen hos Gamma-maskinen. Hos Hi-Spec bearbetar grovbearbningsverktygen i Gamma-maskinen på 5-6 mm skärdjup i automatstål. Dessutom har företaget producerat nästan 30000 detaljer i Gamma-maskinen sedan den inköptes och bara använt 35 svarvskär och 23 avstickningsskär. Darren Grainger fortsätter: *"Den minskade vibrationen tack vare maskinens stabilitet och arbetet nära hylsan liksom möjligheten att köra jobben med högre hastigheter och matningar för att passa verktygsparametrarna har sparat betydande verktygskostnader åt oss."*

"Gamma-maskinen har gjort det möjligt för oss att ta emot mer arbete från kunderna och den har gett oss betydligt mer kapacitet. Kvaliteten och ytfinheten på detaljerna har förbättrats, likaså har vår möjlighet att uppfylla snäva toleranser. Ett annat kvalitetsmärke i Gamma-maskinen är uppvärmningsperioden. Jag kan slå på maskinen på morgonen och den är klar att köra detaljer med snäva toleranser medan däremot våra andra maskiner behöver upp till en timme för att bli uppvärmda. Fördelarna är så många att det enda jag ångrar är att jag inte köpt en Tornos tidigare," sammanfattar Darren Grainger.



Du kan se YouTube-filmen som övertygade Darren Grainger att köpa Tornos Gamma på:

<http://www.youtube.com/watch?v=k2bosuHkqvs&list=UUvrtPNvScqReGm2rXURgQjQ&index=50&feature=plcp>



Hi-Spec

Precision Engineering Ltd

Hi-Spec Precision Engineering
Units 4-5 Thistleton Block
Market Overton Industrial Est
Ironstone Lane
Market Overton
Rutland LE15 7PP

info@hi-speceng.co.uk

Pinces et embouts • Zangen und Endstücke • Collets and end pieces

for

LNS, TRAUB, FMB, IEMCA, CUCCHI
TORNOS, BECHLER, PETERMANN



ANDRÉ FREI ET FILS SA

Rue des Gorges 26
Tél. +41 32 497 71 30
www.frei-andre.ch

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35

FLERSPINDLIG SVARVNING AV HÖGSTA KVALITET

SÅ REN SOM NYFÖDD

Företaget Kärcher, beläget i Winnenden, är den obestridde världsledaren inom sektorn för rengöringsapparater, med en uppfinningsförmåga, framstående prestanda och innovativa lösningar som garanterar deras särställning. Med 8,25 millioner sålda enheter varje år sätter företaget ribban på både den professionella som privata marknaden. Innovation och kvalitet är de framträdande drivkrafterna bakom företagets tillväxt. Detta gäller även för den interna produktionen som är svårslagen när det gäller precision och produktivitet. Vid tillverkningen av trippelmunstycket för professionella högtryckstvättar förlitar sig Kärcher på en Tornos MultiAlpha 8x20 CNC flerspindlig automatsvarv och använder denna för att uppnå imponerande resultat.



Alfred Kärcher var en av de många uppfinnare och entreprenörer som kom från Württemberg vid industrialiseringens början – tillsammans med Robert Bosch, Gottlieb Daimler och Graf Zeppelin. Han visade stor entusiasm för att få sina idéer att bära frukt. År 1924, 23 år gammal avslutade han sina studier vid Stuttgart tekniska universitet och började arbeta i sin fars marknadsföretag, vilket han utvecklade till

ett konstruktionskontor. 1935 grundade ingenjören sitt eget företag i Stuttgart-Bad Cannstatt för att själv tillverka och marknadsföra sina produktidéer inom uppvärmningssektorn. Bland annat konstruerade och byggde Alfred Kärcher den så kallade "Kärcher saltbadsugnen" med eget patent, för att temperera stål och hårdning av lättlegeringar för industriellt bruk. 1950 upplevde företaget början till en ökning inom

värmeteknologi som inte gick att stoppa, i och med utvecklingen av den första Europeiska hetvatten-högtryckstvätten, DS 350.

Denna konstruktion för uppvärmning av vatten visade sig vara så framsynt att den fortfarande idag används som grund för alla brännare. Detta tände dock bara gnistan som blev en innovationsexplosion. Utan undantag lanserades ett antal nya produkter varje år och 1270 patent har registrerats till dags dato. Dessutom gav de globala rengöringsprojekten upphov till nya processer. Exempelvis restaurerades de 284 travertinpelarna på Sankt Petersplatsen i Rom med en blästringsprocess som utvecklats speciellt för detta ändamål – en total yta av 25000 m². Sedan 2009 har Kärcher sålt högtryckstvättar som inte bara kan göra rent utan också renovera fasader och riva betong med tryck på upp till 2500 bar. Namnet Kärcher har blivit synonymt med sofistikerade tvätt-utrustningar över hela världen.

Ett till synes olösbart problem...

Den professionella utrustningen, tillsammans med en del andra produkter, produceras vid huvudkon-toret i Winnenden. En av nyckelkomponenterna som garanterar att denna står över all konkurrens är det

trippelmunstycke som sitter på ouppvärmda profes-sionella högtryckstvättar. Genom att bara vrida munstycket kan användaren växla mellan en högtrycks-, plattstråle- eller lågtrycksspolning.

Tills för två år sedan tillverkades dessa munstycken av mässing och anskaffades från en enda leverantör. Tack vare det konstant ökande behovet nådde detta material sakta sin begränsning så processtekniker Gunther Laube och hans team runt Uwe Bareiß, chef för svarverkstaden, och skiftchefen Kurt Schneider började leta efter lämpliga alternativ. Alla tre männen är "Kärcher-veteraner" som formats i företagets anda. Detta garanterade att man sökte efter rätt lösningar och man arbetade oförtröttligt på det kompetenta, pragmatiska och hårt arbetande sätt som deras region är känd för, för att hitta det bästa resultatet. Kärchers produktionsspecialister startade med två huvudmålsättningar.

Den första var att föra tillbaka hela tillverkningspro-cessen till företaget. Den andra var att munstyckena av rostfritt stål skulle utföras med en patenterad invändig kontur som skulle ge en mer effektiv flat högtrycksstråle, vilket man aldrig tidigare hade klarat med ett borrhål på 6xD och i rostfritt stål.

Detta var en speciell utmaning för Gunther Laube och hans kollegor.

För att producera munstyckena krävdes sofistikerade borr- och fräsoperationer till betydande djup, vilket måste utföras med extrem positionsnoggrannhet. Varje borrhål kräver en bearbetningsprocess med minst tre till fyra verktyg, av vilka de flesta måste ha invändig kylning. Av ekonomiska skäl och för att garantera positionsnoggrannheten måste hela pro-cessen utföras i en enda maskin.

Brilliant lösning

I denna fas utvärderades ett flertal maskiner och många försök genomfördes. Det blev ganska snart uppenbart att teknikerna hos Tornos var rätta sam-arbetspartners.

Till att börja med testades konturerna i Almac-maskiner och CNC-längdsvarvar och processens kapacitet undersöktes. För att uppnå de önskade kvantiteterna föll valet slutligen på en flerspindlig automatsvarv typ Tornos MultiAlpha 8x20 CNC. Detta är den enda maskinen som har tillräckliga verktyg för att färdigbearbeta detaljen i en enda uppspanning. Också på den här maskinen utfördes testbearbetningar på mässing och under lång tid. Tornos antog att detta material också skulle användas i slutproces-sen. Men Gunther Laube hade högre målsättning än så och när väl produktionen hade utförts tillfredsstäl-lande vid dessa preliminära tester tog man nästa steg genom att övergå till rostfritt stål. Det är här som





Uwe Bareiß och Kurt Schneiders kunskaper kom till sin rätt. Tillsammans utvecklade de nya utrustningar, byggde en speciell Y-axel och, i konsultation med produktcheferna hos Tornos genomfördes några fler produktmodifieringar. *”Det fick verkligen svetten att komma fram i pannan”* säger Gunther Laube, och ser tillbaka. *”Vi tvekade ibland om repeteringsnoggrannheten hos de exakt koordinerade bearbetningsoperationerna skulle vara tillräcklig. Men vi fortsatte vårt arbete med att optimera produktionsprocessen. I denna fas lärde vi oss verkligen att uppskatta samarbetet med Tornos.”* Detta högkomplexa projekt var en speciell utmaning för båda parter. Slutligen var även operatörerna tvungna att ställa om till helt nya processer. De gick igenom intensiv utbildning för uppgiften i Moutier och blev insatta på rekordtid. När man tar i beaktande att sex verktyg konstant är i bruk och att korrigeringarna för ett verktyg har en omedelbar effekt på hela processen kan man tänka sig vilket tryck som operatörerna har på sig. Speciellt eftersom belastningen på verktygen är betydligt högre vid användning av rostfritt stål. Under tiden går MultiAlpha 8x20 som en Schweizisk klocka med detaljproduktionstider som faktiskt ligger under den uppsatta målsättningen.

Detta betyder att Gunther Laube och hans team kan tillverka ytterligare detaljer i maskinen och flytta ännu fler produkter tillbaka till fabriken.



Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
Alfred-Kärcher-Strasse 28 – 40
71364 Winnenden
Tel: +49 7159 14-0
info@de.kaercher.com
www.kaercher.com



TORNOS

Tornos Technologies
Deutschland GmbH
Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Germany
Tel: +49 7231 9107 0
info@tornos.com
www.tornos.com



MULTIPLY 0.8 SECONDS CHIP TO CHIP TIME
WITH 30 PARTS PER MINUTE.
RESULT: DELIGHTED CUSTOMERS

TORNOS MULTISWISS

Revolutionary: The new MultiSwiss 6x14 achieves peak performances

in terms of both speed and precision. 6 spindles, 1 counter spindle, 14 controlled linear axes, 7 C axes and up to 18 tools bridge the gap between single and multi-spindle lathes. You will achieve low part costs and consistently high quality on small and large series of turned parts in diameters of up to 14mm.

To the delight of your customers.

TORNOS S.A., Moutier, Switzerland

www.tornos.com, www.multiswiss.info



AUTOMOTIVE - MEDICAL - ELECTRONICS - MICROMECHANICS



SPIDI Rollier SA
27, rue des Buttes
FR-74300 Cluses

Tél. +33(0)4 50 98 02 09
Fax +33(0)4 50 96 28 28
spidirollier@spidi-rollier.com

SPIDI Rollier, représentant exclusif des produits Bimu pour la France depuis le 1^{er} février 2013

Nouveau catalogue disponible



Mini-Pendelhalter MPH

Zange	ER8
Spannbereich	0.5–5 mm
Pendelweg	0.25 mm

Petit Mandrins Flottant MPH

Pince	ER8
Capacité de serrage	0.5–5 mm
Oscillation	0.25 mm

Small Floating Chuck MPH

Collet	ER8
Clamping range	0.5–5 mm
Floating range	0.25 mm



stampfli
PRECISION TOOLS

Andreas Stampfli · Solothurnstrasse 24f · 3422 Kirchberg · Switzerland · Phone ++41 34 445 57 67 · Fax +41 34 445 67 29 · www.andreas-stampfli.ch

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