



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

51 04/09 SVENSKA



THINK 2010 THINK HAPPY NEW YEAR



Renodlad
erfarenhet



Torx flerspindlig
fräscykel



Kungariket
Thailand



Övervakning
av kylsmörjmedel
lönar sig

WERKZEUGE FÜR DIE MIKROMECHANIK

ABSTECHEN

OUTILLAGE POUR LA MICROMÉCANIQUE

TRONÇONNAGE

TOOLS FOR THE MICROMECHANICS

CUT OFF



■ **Utilis AG, Precision Tools**

Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

■ **Utilis France SARL, Outils de précision**

597, avenue du Mont Blanc, FR-74460 Marnaz
Téléphone +33 4 50 96 36 30, Téléfax +33 4 50 96 37 93
contact@utilis.com, www.utilis.com

10



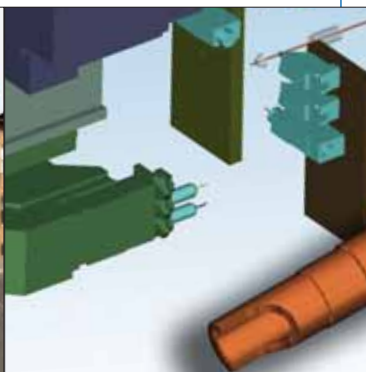
Svaret är...
allt är möjligt!

24



Just in time: En annorlunda
infartsväg värd att slåss för,
Otto Engineering – och
deras hemstad

33



QA Technology väljer
att para ihop PartMaker
SwissCAM med sin
Tornos Deco 7a

41



Gängvirvling med
12 skär

IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies
Available in: English / French /
German / Italian / Swedish / Spanish

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:
Willi Nef
nef.w@tornos.com

Publishing advisor:
Pierre-Yves Kohler
pykohler@eurotec-bi.com
Graphic & Desktop Publishing:
Claude Mayerat
CH-2852 Courtételle
Phone ++41 (0)79 689 28 45

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

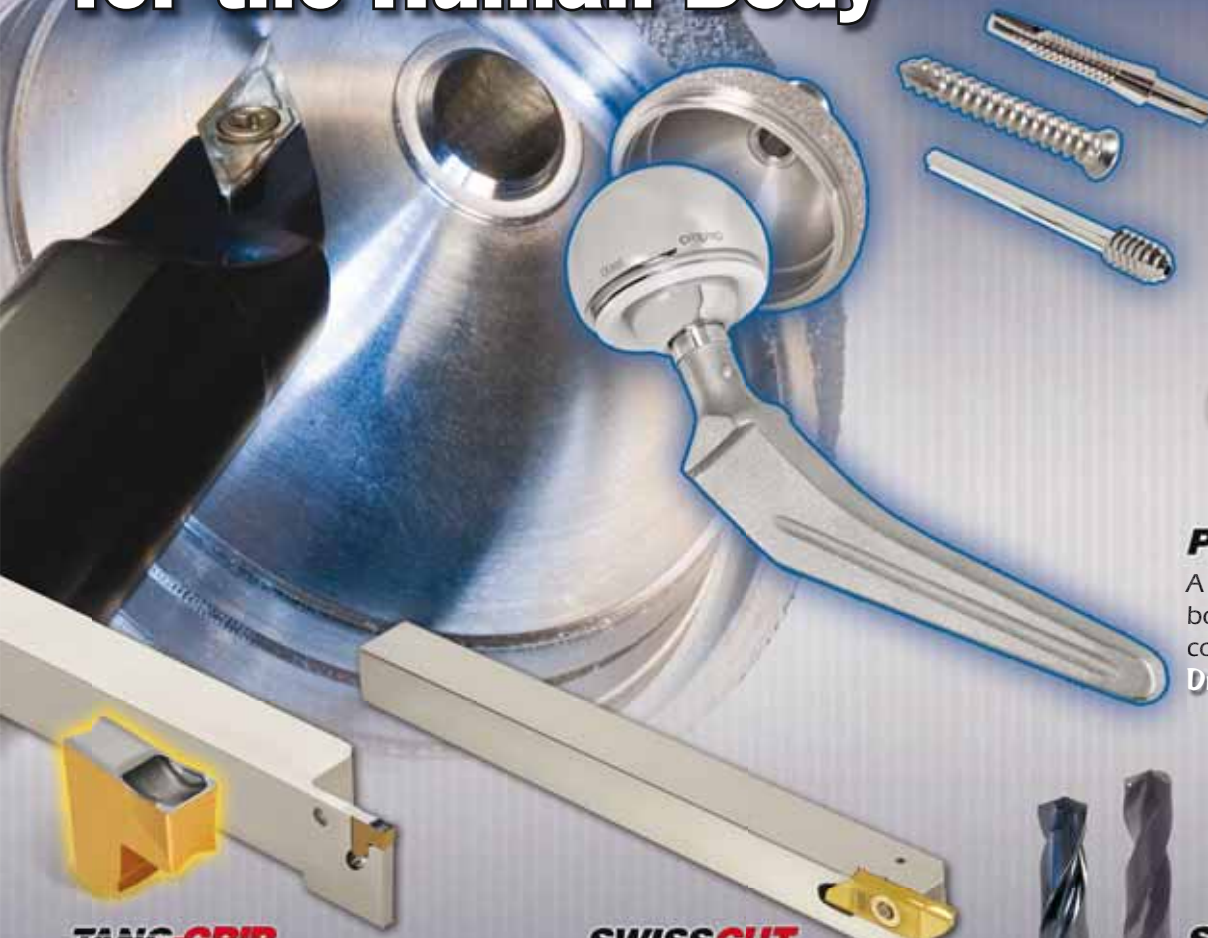
Contact:
redaction@decomag.ch
www.decomag.ch

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Titta riktigt noga!	5
Renodlad erfarenhet	6
Svaret är... allt är möjligt!	10
En modulär plattform...	13
Torx flerspindlig fräscykel	17
Programmering av makro för Delta-serien	20
Just in time: En annorlunda infartsväg värd att slåss för, Otto Engineering – och deras hemstad	24
QA Technology väljer att para ihop PartMaker SwissCAM med sin Tornos Deco 7a	33
Kungariket Thailand	37
Gängvirvling med 12 skär	41
Övervakning av kylsmörjmedel lönar sig	46
Praktiska lösningar till ett överkomligt pris	49



New Engineering Solutions for the Human Body



PICCOMFT

A drilling, turning, boring and threading combination tool.
Dmin. 4 mm

TANG-GRIP

- Excellent part straightness and improved surface finish
- Unique tangential clamping method
- Increased tool life

SWISSCUT

A compact tool design for Swiss-type automatics and CNC lathes, providing reduced setup time and easy indexing without having to remove the toolholder from the machine.

SOLIDDRILL

The unique requirements of the medical industry make specially tailored drills essential for optimal performance.

Dmin. 0.8 mm

8250

P M K N S H



ISCAR HARTMETALL AG

Wespenstrasse 14, CH-8500 Frauenfeld
Tel. +41 (0) 52 728 08 50 Fax +41 (0) 52 728 08 55
office@iscar.ch www.iscar.ch



TITTA RIKTIGT NOGA!

I slutet av oktober annonserade pressen att recessionen i USA officiellt är över. Samtidigt korrigerade Tysklands regerings statistiska institution sin prognos från en negativ till en positiv tillväxt för 2010. Detta är välkomna nyheter i en tid med hög osäkerhet.



I dagsläget, speciellt över de senaste månaderna, har många kunder sett en ökning i orderingången och många av dem kan nu för första gången på ett tag se tillbaka på 3 lönsamma månader. Andra tillverkare är fortfarande drabbade men i det stora hela verkar det som det värsta är över.

Så när det gäller kapitalutrustning börjar kunderna nu att se sig omkring på vad som finns där ute och vilken typ av produktionsutrustning som skulle vara den mest lämpliga för deras framtida behov. En utmärkt adress är Tornos; och när de vänder sig till Tornos ska de titta riktigt noga. Tornos har under de senaste åren investerat stort i att utveckla nya produkter för att tillförsäkra sig att man har en idealisk lösning för varje individuellt kundbehov. Mer specifikt, 2003 hade vi endast några bearbetningsoptioner. Först och främst vår enspindliga plattform – Deco A-serien, en mycket kapabel maskin för komplexa detaljer. Dessutom hade vi SAS 16.6 och CNC-maskinen MultiDECO för användare av flerspindliga maskiner.

Sedan 2003 har Tornos arbetat med att steg för steg utöka det enspindliga programmet med Micro-serien, därefter Sigma, DECO e-serien och nu Delta.

I slutet av 2009 kommer dessutom Gamma att komplettera det omfattande programmet med enspindliga maskiner.



Ser man till de flerspindliga maskinerna kom MultiAlpha - den mest kapabla maskinen för att komplett färdigbearbeta komplexa detaljer. Därefter kom MultiSigma, en maskin med stor kapacitet för relativt komplexa detaljer. Men det är inte slut med det. 2008 förvärvade Tornos företaget Almac, ett företag som nu gör att Tornos kan erbjuda vertikala högprecisionsfräsmaskiner, stångfräsmaskiner och svarvcentra samt specialprodukter som gravyrmaskiner - ett intressant tillägg till Tornos produkter.

Med sina 13 produktserier kan Tornos idag erbjuda den idealiska maskinen som exakt motsvarar slutanvändarnas specifika behov. Så när en kund börjar överväga att investera i en maskin ska han titta riktigt, riktigt noga på vad Tornos har att erbjuda.

Willi Nef

RENODLAD ERFARENHET

Vid världsutställningen för verktygsmaskiner i Paris 1959 presenterade Tornos något för allmänheten som skulle revolutionera världen för hög volymproduktion av små precisionsdetaljer. En följd av flera års utveckling, det som företaget lanserade då var den första flerspindliga svarven på marknaden, som var kapabel att färdigbearbeta detaljer med exakta toleranser och med hög standard på ytkvalitet. 2009, 50 år senare, tillverkas fortfarande den kurvstyrd svarven SAS 16.6, en direkt avkomma av AS-14-maskinen från 1959, och den är fortfarande den perfekta lösningen på specifika behov.



En extraordinär erfarenhet...

Mellan 1959 och 1962, då den började levereras till kunder finjusterade och förfinade Tornos sin nya maskin så att den skulle kunna skapa fulländade produkter. För att titta närmare på detta, i förhållande till den perioden, måste man komma ihåg att en flerspindlig svarv i huvudsak var avsedd för den stora högvolumproduktionen av komponenter som var kända som "lågkvalitetsdetaljer" och den uppfattningen var vad Tornos hade föresatt sig att förändra, genom att ta fram en maskin som var kapabel att uppnå samma höga kvalitetsstandard som enspindliga

svarvar. Mycket snabbt svarade marknaden positivt på detta nya sätt att arbeta, vilket gjorde det möjligt att tillverka mer, med varje detalj intimt förknippad med en exakt precision inom en hundradels millimeter. Enstaka detaljer som inte krävde mycket av bakoperation kunde färdigbearbetas i denna maskin. Mer komplexa detaljer placerades därefter i fixturer i ett andra produktionshjälpmedel såsom en transfermaskin. Kundernas verkstäder växte snabbt och till en sådan grad där några kunder arbetade med mer än 400 maskiner!

Digital kurva

Från 1986 började tekniker på Tornos att ställa upp digitala maskiner som åstadkom mycket mer vad gäller flexibilitet och mångsidighet. Denna familj är baserad på den mycket breda erfarenhet som företaget förvärvat genom att ta fram kurvstyrda och NC enspindliga, och kurvstyrda flerspindliga maskiner. De första maskinerna av typ CNC 532 och SAS 36 DC gjorde det möjligt för Tornos att integrera högproduktiva CNC-teknologier i sina flerspindliga produkter. MultiDeco-familjen lanserades 1997 och har

sedan dess aldrig slutat växa, med 6- eller 8-spindliga svarvar som är kapabla att bearbeta diametrar på 20, 26 och senare även 32 mm i varianterna MultiDeco, MultiAlpha och MultiSigma. Vid samma tidpunkt tog man fram möjligheten att montera digitala styrningar på SAS 16.6. Även om denna lösning var tekniskt genomförbar hade den ingen framgång på grund av det extra utrymme som krävdes och användningen av denna typ av rörelse visade sig inte vara idealisk och man gav därmed upp detta.



SAS 16, HISTORIEN OM EN LEGEND

- 1874** Första flerspindliga maskinerna på marknaden
- 1959** AS14
- 1970's** Chuckerversioner
- 1970's** Integrerad Caddie-matare
- 1984** SAS 16, anpassad för diametrar upp till 16 mm
- 1988** SAS 16 DC, spindelmotorer med programmerbara kurvaxlar
- 1994** SAS 16.6, låsfunktion med Hirth-kuggar och Manifold-indexering, ny konstruktion
- 1995** Stoppversion
- 1996** Version med 2 detaljer per cykel
- 1996** Digital styrning
- 1997** Elektronisk precisionsinställning
- 1997** Integrerad MSF-316 matare

Ett parallellt område med kompletterande produkter lanserades 1975 med BS 14. Denna familj nu utvecklad genom de olika versionerna av BS20.

Idag är över 3500 Tornos flerspindliga svarvar fortfarande i drift.



2009 kan Tornos endast erbjuda de hantverksmässigt perfekta flerspindliga och chuckerlösningar man gör tack vare att deras tekniker har förstått behovet av att inkludera sitt prestigefyllda arv och sin enorma erfarenhet i maskinerna AS 14 och senare SAS 16.

Kompletterande produkter

Vi hör det ofta sägas att kurvstyrda maskiner är ett utdöende släkte. Pascal Chételat, planeringsspecialist och teknisk/kommersiell chef hos Tornos under lång tid har detta att säga oss: *"Det är sant att, under korta produktionskörningar, de NC-styrda flerspindliga svarvarna erbjuder fördelar när det gäller flexibiliteten. Dessutom har de mycket mer högutvecklade kvaliteter när det gäller bearbetning i mot- eller 'bak'-operationsläge. Icke desto mindre är SAS 16.6 alltid rätt investering om man behöver exceptionell produktivitet på ett ultrakompakt utrymme. Vi fortsätter att sälja den här maskinen och våra kunder fortsätter att vara nöjda med den".*

Även om Tornos riktar största delen av sina marknadsföringsaktiviteter mot det innovativa är en kurvstyrd lösning för flerspindliga svarvar alltid aktuell och bra och kan ofta ses i verkstäder vid sidan av deras motparter MultiDeco, MultiAlpha eller MultiSigma. Herr Laurent Martin, en av Tornos kunder av flerspindligt under de senaste 50 åren har detta att säga: *"Vår övergång till flerspindliga enheter med numerisk styrning gjorde det möjligt för oss att komma in på andra marknader och andra typer av krav. Med dessa maskiner kan vi utföra produktionskörningar på 30 till 50 000 komponenter verkligen mycket effektivt. Dessa två maskintyper kompletterar varandra".*

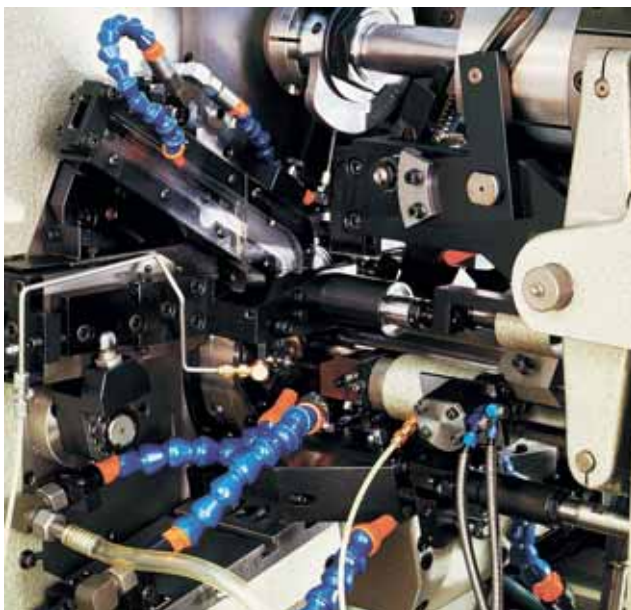
GENIALISKA TILLBEHÖR

Mer än 300 tillbehör finns tillgängliga för SAS 16.6, av vilka nästan alla är fullt utbytbara och lämpliga för att användas i AS14, SAS 16, SAS 16 DC och SAS 16.6. Denna nuvarande nivå på kompatibilitet ger verkstäderna hos våra kunder en stor flexibilitet. Här är några exempel:

- Polygon-huvudtillsats för gängfräsning
- Avfasningstillsats
- Gängrullningstillsats
- Roterande spetsfrästillsats
- Fast positionsborr
- Dubbelroterande borrar
- Oberoende spindel
- Kalibrerande verktygshållare
- Försäkningsverktygshållare

Det finns en lösning för varje operation, från den enklaste till den mest komplexa.





CHUCKER: EN SUCCÉ UNDER FLERA DECENNIER

Ända sedan sjuttioalet har tillverkare inom fordonssektorn letat efter sätt att bearbeta detaljer från materialblock istället för från stänger. Tornos utvecklade och levererade chuckermaskiner, kapabla att åstadkomma fordonskomponenter såsom lastbilsventiler, och man gick sedan vidare till klockhöljen och andra typer av komponenter. Dessutom konfronterades tillverkare av miniatyrlager med samma typ av problem, så en lösning baserad på denna princip implementerades för produktion av lagerbanor.

Flexibiliteten med numerisk styrning (NC) och moduluppbyggnaden hos maskinerna MultiAlpha och MultiSigma öppnar nu dörren till många alternativ, som kan finjusteras för tillverkningsbehoven hos en bred och skiftande kundkrets.

En beprövad teknologi

Den SAS 16.6 som erbjuds idag är kulmen på 50 års utveckling. Medan många av dess data har blivit kvar sedan produkten ursprungligen lanserades, såsom bearbetningsvinkeln på 205 grader vilket garanterar optimal fördelning av verktygsmatningarna och optimering av antalet arbetscykler som behövs för att uppnå maximal produktionseffekt på 80 detaljer per minut, andra starka egenskaper, har utvecklats och lagts till sedan dess.

Låsfunktionen som tillhandahålls genom Hirthkopplingen har gjort maskinen mer robust och ökat precisionen betydligt medan indexeringsystemet från Manifold ger en stöt- och vibrationsfri indexeringsrörelse. Dessa två element finns i hjärtat av den precision och kvalitet på bearbetningsoperationerna som man åstadkommer i SAS 16.6. Utrymmet för att låsa spindeln gör det möjligt att utföra tvärgående eller excentriska operationer på detaljens främre ände medan mot-spindeln gör det möjligt att utföra 3 motoperationer i dold tid. Därigenom kan man färdigbearbeta detaljer med medelhög komplexitet.

Medan en NC-maskin kanske kan "göra allting" tack vare sin programmeringsmöjlighet finns det några typer av produktionsoperationer som inte kräver den nivån på flexibilitet men som fortfarande kräver specifika operationer. För att uppfylla dessa behov har Tornos genom åren utvecklat speciella utrustningsenheter och kan erbjuda ett mycket skiftande och mångsidigt produktområde.

Exempelvis kan två motspindlar monteras för att bearbeta relativt enkla detaljer, två åt gången, d.v.s. inom samma cykel. Detta gör det möjligt att öka produktivetsnivåerna till så mycket som 120 detaljer per minut.

Fem decennier gammal och fortfarande i teknisk toppklass

Det finns inte många produkter där ute som finns kvar på banan efter fem decennier och som alltid är perfekt anpassade till moderna behov. SAS 16.6 är en sådan produkt. Ja faktiskt, det är en kurvstyrd svarv, och ja, det är fortfarande svårt att växla mellan produktionskörningar (även om dess förinställningsmöjlighet gör saken bättre), och ja, den har inte längre ett 'modernt' utseende och en 'modern' känsla, och ja, det är inte längre så 'inne' att arbeta med en NC-svarv eller med en som är utrustad med en integrerad PC... men se hur effektiv den här enheten är!

Vill du veta mer om SAS-16.6? Besök:

<http://www.tornos.com/dnld/prd-pdf/tornos-multideco-sas166-uk.pdf>
eller kontakta Tornos på + 41 32 494 44 44 – contact@tornos.com



SVARET ÄR... ALLT ÄR MÖJLIGT!

På EMO-mässan i Milano träffade jag ägarna för Vertx, ett företag med säte strax utanför Stockholm (Uppsala, Sverige) liksom Ehn & Land och Tornos representanter. Företaget beställde en ny maskin typ Deco 7a på mässan för att tillgodose sitt allt större behov av små precisionsdetaljer och specialdetaljer för fiberoptik



Ungt och dynamiskt

1997 beslutade sig herrarna Åkerman och Eriksson för att starta sitt eget företag och genomförde en spin-off från ett företag som redan var aktivt inom samma verksamhetsområde. Det var klart redan från starten att det nya företagets uppgift var att hjälpa sina kunder att utforma och sedan producera deras kontaktdon och andra små precisionsdetaljer. «*Idén var att erbjuda dem vår tekniska kapacitet innan detaljerna producerades. Därför behövde vi effektiv produktionsutrustning*» säger Urban Åkerman. På lite drygt 10 år har Vertx blivit en välkänd producent av denna typ av produkter.

Marknadsutveckling

Företaget konstruerar unika detaljer för sina kunder och det är förklaringen säger Peter Eriksson: «*När en kund kommer med någon idé är vår första kommentar "inga problem" och sedan söker vi efter lösningar som passar deras behov. Självklart måste detaljerna ligga inom de diameterområden som vi kan bearbeta, bortsett från det är allt möjligt och hittills har vi alltid kunnat tillgodose våra kunders behov*». Det här sät-

tet att se på affärer placerar Vertx i en exklusiv skara. Urban Åkerman förtydligar: «*Vi är inte aktiva inom massproduktion av standard kontaktdon för fiberoptik, vi producerar bara kundanpassad special.*».

Detaljer färdigbearbetade i maskinerna...

Även om man är aktiv inom exklusiva lösningar måste Vertx göra allt för att ha kontroll över kostnaderna. En väg för att garantera detta är att undvika efterbearbetningar. «*Vi köpte millenniets sista Tornos-maskin. Det var i december 1999 och det var en Deco 13. Vi valde den maskinen eftersom vi såg att den motsvarade vår vision perfekt att komplett färdigbearbeta detaljerna i maskinen... och vår idé visade sig vara korrekt*» säger Urban Åkerman, han tillägger: «*med Tornos maskiner kan vi producera oupphörligen utan vidare, i vår Deco 7a kan vi hålla ett mått på 3 µm utan övervakning, det är av stor vikt för ett litet företag som vårt. Vi pressar maskinerna en hel del, exempelvis under de senaste sju veckorna nådde vi upp till 1000 arbetstimmar i en maskin, det visar vår arbetstakt*».

..och lösningsgivare

Eftersom produktionen ökade ställdes företaget inför en del tvättproblem. Peter Eriksson minns: «*vi var inte nöjda med det sätt som våra detaljer tvättades, vi var tvungna att utföra för många manuella operationer för att garantera korrekt nivå eller renhet. Det var naturligtvis inte rationellt, vare sig när det gäller kostnader eller reaktionskapacitet. Vi analyserade flera*

Vi gör stora serier men också en del prototyper. Det faktum att det ofta är systerdetaljer gör att vi kan vara mycket reaktionssnabba».

Ehn & Land: en pålitlig partner

Jag försökte ta reda på mer om hur Tornos är representerade i Sverige och hur servicen fungerar. Herrarna Eriksson och Åkerman höll med om att «*när*

VARFÖR ARBETA MED VERTX

Vi hade trevligt under intervjun, sedan kan jag säga att en av anledningarna är att ägarna är mycket öppna och sympatiska, men det finns mer (uppenbarligen). Vad deras kunder säger är att Vertx har:

- Goda kunskaper om
 - utveckling och
 - bearbetning i hög kvalitet
- bred insikt om fiberoptik och små precisionsdetaljer
- erbjuder en komplett lösning från rådgivning/ritning till tvätt
- med en platt organisation vilket betyder
 - kort svarstid både när det gäller analys och produktion



Från vänster till höger, Bernard Caspard (Tornos Moutier), Urban Åkerman och Peter Eriksson (Vertx) och Olov Karlén (Ehn & Land) i Milano framför den nyss köpta maskinen Deco 7a.

lösningar noggrant och bestämde oss slutligen för att köpa en Amsonic kombinerad maskin. Resultatet var som förväntat (åter igen) och vi behövde inte längre tvätta några detaljer manuellt». Det är viktigt för kunderna att veta att de kan lita på sin tillverkare av detaljer.

det behövs så fungerar servicen bra» men det finns inte så stort behov av service, maskinerna fungerar bra. Peter Eriksson tillägger «*jag konsulterar ofta Ehn & Land om jag har någon fråga om komplex bearbetning som kanske kräver specialverktyg och även här kan jag bara ge beröm till den service vi får».*

Schweiz eller Sverige?

Om en del personer utifrån blandar ihop Sverige och Schweiz skulle Vertx inte hjälpa till att förklara. Det här företaget arbetar huvudsakligen med Schweiziska leverantörer. Urban Åkerman säger: «*våra maskiner är från Tornos, Schaublin och Amsonic och stånggladdarna från LNS eller Tornos. De flesta av verktygen är också köpta i Schweiz och materialet som skall bearbetas kommer från L Klein. Det garanterar att vi får den kvalitetsnivå vi litar på».* Detta är delvis grunden till Vertx goda rykte men företagets expertis är den stora anledningen till att kunderna kommer och kommer tillbaka. Peter Eriksson säger: «*vi hanterar hela processen, vi diskuterar med våra kunder, gör upp ritningarna, programmeringen och bearbetningen.*

VERTX FINMEKANIK AB
Seminariégatan 30 D
SE-752 28 Uppsala
Sweden
Tel: +46 (0)18-51 52 40
Fax: +46 (0)18-51 52 50
info@vertx.se

EHN & LAND AB
Box 20068
SE-161 02 Bromma
Sweden
Tel: +46 08 635 34 50
Fax: +46 08 635 34 70
info@ehnland.se
www.ehnland.se

Canon 3 positions.Habegger
Habegger Führungsbüchse 3 Positionen
Habegger guide bush 3 positions

Nouveau
Neu
New



**HAROLD
HABEGGER**

MADE IN SWITZERLAND
www.habegger-sa.com

EN MODULÄR PLATTFORM...

För att kunna erbjuda konkurrenskraftig kvalitet och pris för bearbetade detaljer måste tillverkarna, vare sig dessa är underleverantörer eller har en integrerad tillverkning, ha produktionsutrustning som ger högsta möjliga nivå på kvalitet och bearbetningskapacitet, men det är inte tillräckligt, den måste vara logisk, möjlig att uppgradera och modulär. Detta betyder att produktionsutrustningen skall vara perfekt anpassad, inte bara för dagens detaljer utan även för morgondagens.



Logik...

När det gäller konstruktion av maskiner för denna typ av produktion tillämpas samma restriktioner. Roland Gutknecht, vd för Almac, förklarade för oss hur företaget började erbjuda logiska och anpassningsbara lösningar: *"Vårt område är mycket flexibelt. Vi har fem maskinserier där vi kan montera tre typer av slider. I själva verket är vi faktiskt utrustade med alla de möjligheter som kan tillgodose behovet hos våra kunder. Det är upp till oss att kombinera modulerna för att hitta en produkt som motsvarar förväntningarna."* Det här sättet att arbeta säkerställer att vi inte bara erbjuder omfattande modularitet utan garanterar även att komponenterna är väl underbyggda och testade.

... finns också i CU 1007

Fleroperationsmaskinen Almac CU 1007 från Tornos är ett perfekt exempel på Tornos filosofi, nämligen att erbjuda mycket noggranna bearbetningslösningar utan att kompromissa på kvalitet och att utföra färdigbearbetning i maskinen utan efterbearbetningar. Standardmaskinen är rikt utrustad (se ruta) så att den kan uppfylla alla standardkrav som denna typ av produktionsutrustning måste tillgodose.

Maskinen finns tillgänglig i 4 basversioner, nämligen



ISO 25 'Random' typ 30-positions verktygsväxlare



Integrerat verktygsförinställningssystem

UTRUSTNING FÖR ATT UPPFYLLA ALLA BEHOV

Bas

- ISO 25 'Random' typ 30-positions verktygsväxlare
- 3R gripchuck
- 2-axligt delningsbord (B och C)
- 4-axligt delningsbord med vertikal/horisontell skala
- HF elektriska spindlar (30,000 rpm)
- Integrerat verktygsförinställningssystem

Optioner

- HSK 25A 64-positions verktygsväxlare
- HF extra spindel (80,000 rpm)
- Luft/oljespray
- Extra pump med stort flöde för rengöringscykeln
- Robotisering och palettisering

3-axlig, 4 ½-axlig, 5-axlig (4 simultana) och 5 simultana axlar. Detta betyder att en konfiguration kan väljas, som väldigt nära motsvarar de typer av detaljer som skall tillverkas. Eftersom programmering och användning av olika konfigurationstyper liknar varandra är det ganska vanligt att kunderna har en serie maskiner.

Optioner betyder att ännu fler val kan göras. Men flexibiliteten och modulariteten slutar inte där. Maskinen kan anslutas till ett detaljladdnings- och utmatnings-system med en 6-axlig robot.

En robot för högre kvalitet...

Som vi ser ovan konstruerades CU1007 med modularitet som ett av huvudsyftena. Fleroperationsmaskinen kan utrustas med ett palettiserings- och robotiserings-system. Eftersom den har korta cykler är den här typen av robot en betydande potential att användas i maskinens fräscykler. Roland Gutknecht: *"Vi har bestämt oss för att erbjuda en 6-axlig robot som inte bara väntar på att bearbetningsoperationerna ska utföras utan som ger ett verkligt mervärde genom simultana operationer"*. Denna automatisering sparar värdefull tid och ökar repeterbarheten och precisionen på de detaljer som produceras genom att eliminera manuella operationer som alltid är en felkälla.

... högre produktivitet och högre vinster

När produktion behöver utökas kan användaren enkelt lägga till en CU1007 på den andra sidan av robotiserings- och palettiseringssystemet (se bild). Denna andra maskin är konstruerad spegelvänt mot den första och den ger en helt integrerad, mycket ergonomisk lösning.

Denna logik är kompatibel med alla versioner av CU 1007. Roland Gutknecht säger: *"Våra kunder kombinerar olika versioner av maskiner, de investerar exempelvis först i en 3-axlig fleroperationsmaskin och, när produktionen kräver det, lägger de till en 4-, 4½ eller 5-axlig maskin. Den andra installerade fleroperationsmaskinen använder redan tillgänglig robotkapacitet och utgör en integrerad produktionsenhet genom att kombinera de två fleroperationsmaskinerna".*

Maskinerna kan sedan riggas för att samtidigt bearbeta detaljens båda sidor (en i varje fleroperationsmaskin) hellre än efter varandra som tidigare, medan de funktionerna för färdigbearbetning som roboten tillhandahåller fortfarande utnyttjas. Investeringen för denna andra maskin betalar sig därmed mycket snabbt.

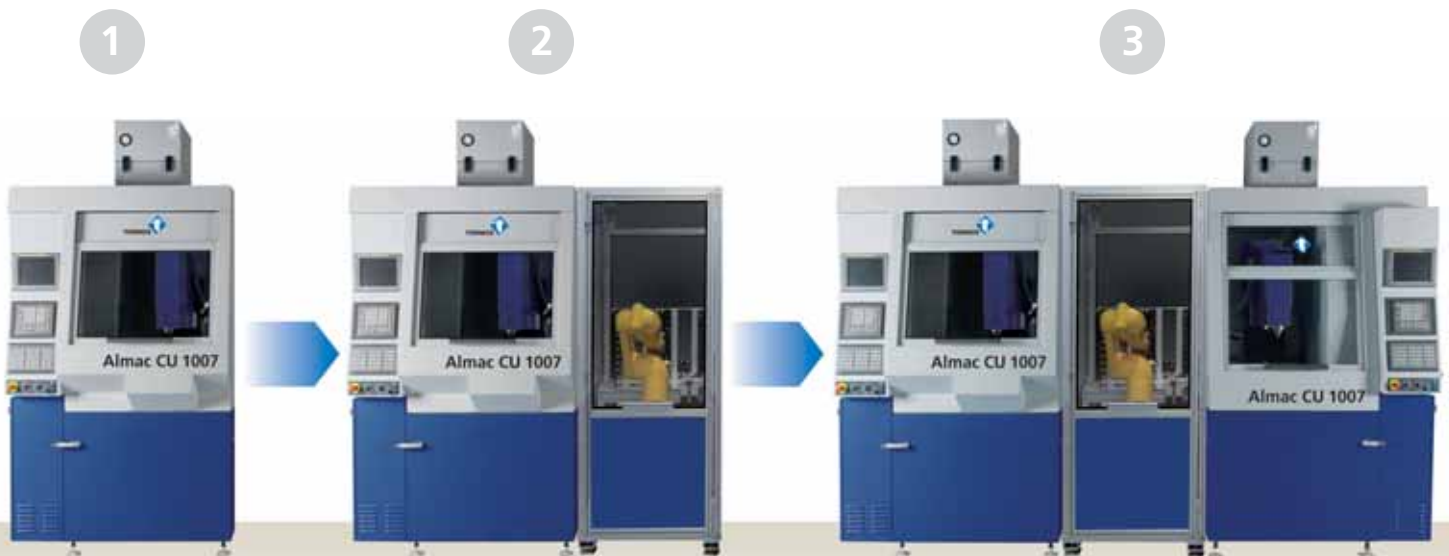
När detaljerna är färdigbearbetade kan dessa direkt integreras i en större process som exempelvis omfattar tvättning eller stämpling.

För alla områden...

Klockor, smycken, medicin, elektronik eller mekatronik, Almac siktar på att tillgodose alla industrier, även om deras kundkrets för tillfället huvudsakligen kommer från klocktillverkningssektorn. När man frågar om detta säger Roland Gutknecht: *"Vi har fokuserat på våra största kunder på grund av brist på säljresurser. För några år sedan hade vi en agent i Tyskland och vårt koncept 'precision – närvaro – färdigbearbetade detaljer' var en stor succé. Tyvärr arbetar inte den agenten för oss längre. Vi är nu väldigt glada över att åter kunna erbjuda Almacs lösningar i Tyskland via Tornos nätverk".* Även fast vi inte talade mer om det gjorde Roland Gutknecht det klart för oss att de siktar på framgång på en internationell nivå.

... tack vare klocktillverkningens precision

Ryktet om Schweiz som ett centrum för kvalitet och precision är redan väletablerat och det är delvis tack vare klocktillverkningen som har varit bidragande till att förbättra landets profil under många decennier. För tillverkning av dessa klockdetaljer kan fabriken tacksamt lita på maskintillverkare som lägger samma vikt vid kvalitet och precision som de. För en tillverkare som Almac, som kan erbjuda många decenniers erfarenhet för att uppfylla behoven hos en av de mest



När produktionen behöver utökas kan användaren enkelt lägga till palettiserings- och robotiseringssystem (2). Senare, eller samtidigt, finns en option för att lägga till ytterligare en CU 1007 fleroperationsmaskin (3) och "dela" roboten.

krävande sektorer som finns, tillsammans med deras maskiner. För en tillverkare som önskar producera färdigbearbetade detaljer där precision och ytkvalitet är mycket viktigt är detta en viktig fördel.

Liten men tuff

Genom att bara behöva 2,5 m² golvyta är CU 1007 mycket kompakt, anslutning av en robotiseringsenhet behöver bara 4 gång 1 meter och 30 centimeter golvyta. Talar man om effektivitet per m² är detta en verklig bedrift.



CU 1007 har X- och Y-slider på förspända spår och kulsruvar. Den vertikala axeln är gjord av en solid gjutjärnsprisma på vilken en rektangulär hylsa löper, styrd på fyra spår och förflyttas via kulsruvar. Denna maskinkonstruktion är stadig och mycket stabil och garanterar att inte bara precision utan även ytkvalitet.

Att inse behoven

För modulära maskiner är precision och effektivitet mycket viktiga faktorer för framgång på marknaden, men det är inte allt. Roland Gutknecht säger: *"Naturligtvis finns det tekniska aspekter, men när väl den sidan har blivit perfekt skulle jag vilja säga att vår möjlighet att lyssna på kunden och därmed skaffa oss en perfekt insikt i deras behov för att säkerställa att vi kan erbjuda bästa möjliga produktionsutrustning verkligen gör skillnad"*.

Och det är modularitet som garanterar att företaget kan ge denna service; vi har kommit varvet runt tillbaka till kärnan i den här artikeln vilket bevisar att konceptet är perfekt.

Tornos hela nätverk förklarar gärna fördelarna med Almac CU 1007 och deras övriga produkter för dig.

Almac

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

NY

TORX FLERSPINDLIG FRÄSCYKEL

En ny fräscykel för en sex-flikig (hörn) fördjupning för bearbetning av skruvar med TORX-huvuden finns nu tillgänglig som option med TB-DECO ADV 2009. Denna cykel kan användas på Multideco-, MultiSigma- och MultiAlpha-serierna.



Skrugar med Torx-huvuden används mer och mer inom olika områden och då speciellt inom det medicinska området eftersom de erbjuder bästa möjliga hållfasthet under åtdragningen.

Det finns olika sätt att skapa en Torx-form, det snabbaste är genom driftning. Först utförs borrarboringen, därefter trycks en form, monterad på en driftenhet, med Torx-formen på detaljen. Ett viktigt villkor för att lyckas med denna operation är att ha ett spelrum för spånor vid botten på borrarboringen. Eftersom detta inte alltid är möjligt är fräsning av Torx en annan frekvent använd alternativ metod. Att ha försetts med de komplexa profilerna och användningen av fräsen utvecklade vi de makron som vi beskriver här i denna artikel. Dessa makron gör det enklare att programmera fräsningen, ger bästa kvalitet för detaljen och bevarar också livslängden på fräsen genom att använda de idealiska hastigheterna för fräsning och matning av detaljen.

Varför denna nya cykel?

Tornos har åtagit sig att uppfylla sina kunders behov så gott de kan genom att göra programmerarens arbete enklare. Detta innebär maximal användning av de möjligheter som erbjuds med maskiner och verktyg för att garantera bästa kvalitet på bearbetning samtidigt som verktygens livslängd förlängs.

Här följer tre stora förbättringar för att skapa Torx:

1. Förenklad programmering av cirkelbågar genom att använda konfigurerbar cykel.
2. Förbättrade ytfinheter från bearbetning med linjär rörelse på Z-axeln.
3. Optimering av frässkårets livslängd genom att variera bearbetningsmatningen mellan invändiga och utvändiga fördjupningar.

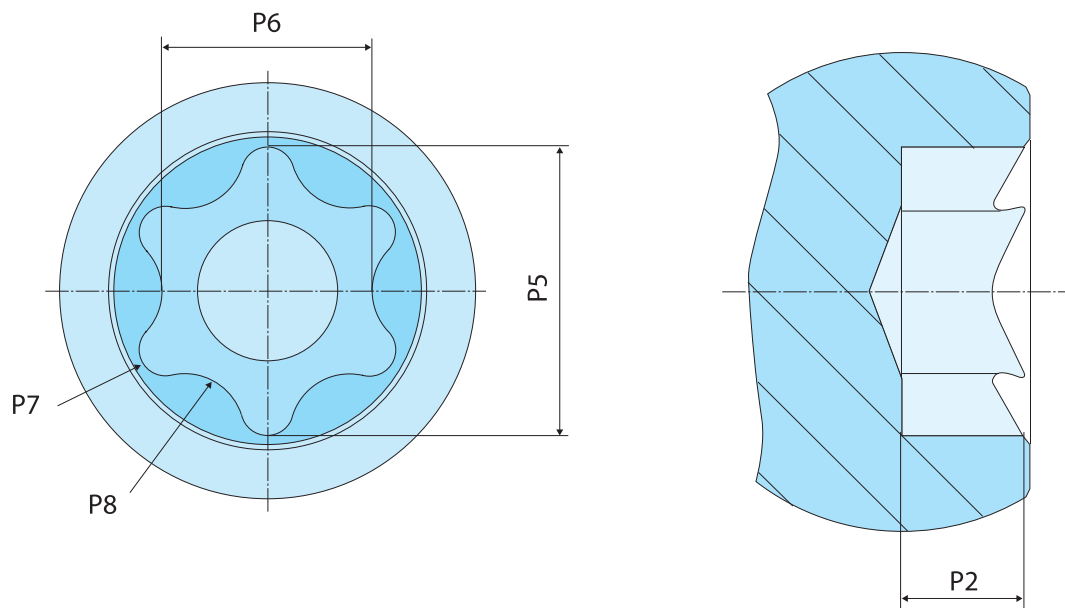
Användning

Makron kan användas på vilken station som helst i operation eller sekundäroperation.

Torx-fördjupningen kan programmeras antingen på XpYp-planet eller på X pCp-planet i polära koordinater för att skapa Torx-fördjupningen på ändenheterna.

Två programmeringslägen för fördjupning finns tillgängliga:

- A) Genom att specificera fördjupningsnumret enligt ISO 10664 standard (P1).
- B) Genom att mata in parametrarna för fördjupningens form (P4 to P8).



Programmerbara parametrar

PARAMETER	KOMMENTARER
P1	Torx fördjupning #
P2	Djup [mm]
P3	Fräsmatning/invändig segmentmatning vid användning med P5 [mm/min] eller [mm/rev]
P4	Antal flikar/hörn
P5	Fördjupningens cirkeldiameter [mm]
P6	Fördjupningens inskrivna diameter [mm]
P7	Hörnets/flikens utvändiga radie [mm]
P8	Fördjupningens invändiga radie [mm]
P11	Djupet på den spiralformade inmatningen [mm]
P14	Antal tomma passeringar
P16	Matning på det utvändiga segmentet
P17	Avbrott taget från Cxx-axelreferens [Sek]
P18	Dockning/flyttning från fördjupningen
P19	Bearbetningsriktning (medurs/moturs)
P20	Inför korrigering

Fler fördelar

- **Idealisk hastighet**, beroende på värdet för parameter P20 blir den programmerade matningshastigheten fränskärets tangentiella hastighet snarare än hastigheten vid dess centrum. Cykeln beräknar hastigheten på fränskärets centrum baserat på den tangentiella hastigheten
- **Enkel att använda**, endast tre parametrar behövs för att programmera fräsningen av en Torx med en spiralformad inmatning från fränskäret:
 - Antalet fördjupningar i enlighet med ISO 10664 standard
 - Djupet.
 - Bearbetningshastigheten

Programmeringsexempel för en typisk Torx som följer ISO-standard

Program för att utföra ändbearbetning av en detalj på station 6

M1605	Spindel S16 stopp
G1 Z16=1 X16=0 G100 T1601 D0	Positionering vid bearbetningens start
G9xx P1=20 P2=-2 P3=80	Torx-bearbetning

Programmeringsexempel för en special-Torx med parameterar som ska matas in enligt den önskade profilen

Program för att utföra Torx-bearbetning till ett djup av 8 mm på station 6, Torx-datan matas in i G900-makrot från de olika Pxx i tabellen.

M1605	Spindel S16 stopp
G1 Z16=1 X16=0 G100 T1601 D0	Positionering vid bearbetningens start
G1 Z16=-7 G100	Positionering vid start av Torx-ingång
G9xx P2=-10 P3=80 P4=6 P5=4.5 P6=3.27 P7=0.43 P8=0.87	Torx bearbetningscykel
G1 Z16=1 G100	Spelrum på Z (bort från föremålet)

Programmeringsexempel när den nödvändiga förskjutningen för att aktivera fränskärets geometri är för stor för att kunna uppnås inom detaljen. (Se nedan för förklaring)

Programmeringsexempel med geometrin tagen från detaljens framsida före ingång, för att automatiskt utveckla profilen för de makron som är baserade på den Torx som skall skapas. (förklaring Innan ett makro kan skapas måste axeln förskjutas med ett visst värde för att ta verktygens geometri. Om utrymmet inte är tillräckligt erhålls en varning och det blir nödvändigt att ta geometrin framifrån detaljen, som i exemplet nedan).

M1605	Spindel S16 stopp
G1 Z16=1 X16=0 G100 T1601 D0	Positionering vid bearbetningens start
M1698 D-1	Överföringsfunktion
G4 X1	0 väntetid
G1 X16=-3 C16=-3 G100	Positionering för transport "till"
G1 X16=1 C16=1 G100 G142	"Dockning" med användning av korrigering
G1 Z16=-7 G100	Positionering vid start av Torx-ingång
G9xx P2=-10 P3=80 P4=6 P5=4.5 P6=3.27 P7=0.43 P8=0.87	Torx bearbetningscykel
G1 G100 X16=0 C16=-1.5	Positionering för transport "från"
G1 Z16=1 G100	Spelrum på Z (bort från föremålet)
G1 X16=-3 G40 G100	Borttagning med korrigeringsannullering
M1699	Överföringsfunktion annullering

PROGRAMMERING AV MAKRO FÖR DELTA-SERIEN

För att förenkla programmeringen av Delta-serien har Tornos utvecklat programmeringsmakron. Dessa är av samma typ som de som används på Sigma och Micro vilket betyder att användare som redan är familjära med dessa känner väl igen sig, underlättar programmeringen och gör det enklare att undvika fel. Dessutom erbjuder de en del nya egenskaper och förbättringar.

Allt som behövs är att mata in önskad information som är relaterad till tillverkningen av detaljen i ett modellprogram och allt är klart. De ofta tröttsamma beräkningarna av nollpunktsförskjutningar är gjorda och integreras sedan automatiskt i maskinen.

Dessa makron skapas så att ett program som är konstruerat för en maskin typ Delta12 är helt identiskt och kompatibelt med ett program som konstruerats för en Delta20-maskin. Detta är sant trots det faktum att Z4-axelns rörelse inte är densamma och de därmed har olika nollpunktsförskjutningar. Makron kan anpassa sina beräkningar efter typen av maskin – automatiskt!

Makrona programmeras genom att använda G9xx-koder.

G900 = Inmatning av globala variabler.
G910 = Första bearbetning.
G911 = Position för bearbetningen
G912 = Detaljmatning
G913 = Stångmatning
G921 = Initialisering av kanal 2
G924 = Hämtning av detaljen

Nedan finns en generell beskrivning av olika makron.

G900 inmatning av globala variabler.

Detta är basmakrot. Det ger all nödvändig information för att göra beräkningarna vilka matas in genom att använda argument (A, B, C, etc.) En del argument är obligatoriska, andra är valfria.

A:	Skärverktygets nummer
B:	Stångdiameter
C:	Matning under första bearbetning
D:	Detaljens längd
E:	Överskottsmatning till första detaljen
H:	Typ av styrbussning (fast, roterande, driven styrbussning, ingen styrbussning)
I:	Skärverktygets bredd
J:	Spindelläge (programmering av matningshastigheter i m/min eller mm/varv)
K:	Detaljhämtningsavstånd
S:	Skärverktygets vinkel
V:	Skärhastighet, eller antal spindelvarv till första bearbetning (beroende av J)
Y:	Extra tjocklek på plansvarvning i OP
Z:	Extra tjocklek på plansvarvning i mot-OP

Geometrin för motspindelhylsan matas in på samma sätt som verktygsgeometrin, och använder positionen T4040.

G910 första bearbetning

Detta makro används vid allra första starten av programmet. Det anropar skärverktyget och kapar stången.

G911 position för bearbetningen

Används för positionering av Z-axeln, för bearbetningen.

Valfritt argument:

F: Z-axelns matningshastighet för positionering

G912 detaljmatning

Används för matning av detaljen, inklusive öppning och stängning av spännhysan.

Argument:

F: Z-axelns matningshastighet under retur
S: Antal spindelvarv under matning av detaljen
U: Paus efter öppning av spännhysan
V: Paus innan stängning av spännhysan
W: Paus efter stängning av spännhysan

Modell av ett Delta-program med TORNOS CNC EDITOR

G913 stångmatning

Används för byte av stången.

Argument:

F:	Z-axelns matningshastighet
M:	Smörjning PÅ eller AV under byte av stången
S:	Antal spindelvarv under uttag och införande av den nya stången
U:	Paus efter öppning av spännhylsan
V:	Paus innan stängning av spännhylsan
W:	Paus efter stängning av spännhylsan
X:	Djup utmed X för avgradning av rännen
Z:	Införande och borttagning av stången i styrbussningen

G921 initialisering av kanal 2

Används vid start av programmet för kanal 2, uppstart av makro.

Detta kopierar värdena på nollpunktsförskjutningar från G54 Z4 och G55 Z4.

Test om maskinen är i mm- eller i tum-läge.

G924 hämtning av detaljen

Används för att gripa detaljen, gör det möjligt för motspindeln att vara placerad i läge för att hämta upp detaljen.

Argument:

F:	Z4-axelns matningshastighet under hämtning av detaljen
A:	Geometri för det skärverktyg som används (om två skärverktyg används)



De optioner som presenteras i denna artikel är integrerade i de nya Delta-maskinerna som säljs från och med nu och framöver. Denna mjukvaruversion är perfekt kompatibel med det gamla programmerings-systemet. Det är således helt omöjligt att använda gamla program (som inte innehåller dessa makron) i nya maskiner.

På begäran kan Tornos även uppdatera mjukvaran på redan installerade maskiner. (mjukvaruversion 7).

För mer information ber vi er kontakta er Tornos-kontakt.

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

JUST IN TIME: EN ANNORLUNDA INFARTSVÄG VÄRD ATT SLÅSS FÖR, OTTO ENGINEERING – OCH DERAS HEMSTAD.

Otto Engineering har funnits i branschen under nästan 50 år och marknadsför idag sina produkter via två avdelningar, Otto Controls och Otto Communications. Maskinverkstaden som drivs av John Lang betjänar Controls-avdelningen med tillverkningsdetaljer för deras omfattande serie av brytare och gripare för gaffeltruckar, traktorer, tillbehör till medicinska defibrillatorer, tvättmaskiner, rattar till formel 1-bilar, flygkontroller till B2-bombare, rymdfärja och mycket mer. Företagets Communications-avdelning tillverkar och monterar hörlurar för stora företag (som Disney), och för piloter och militär på fältet, samt övervakning.



När John Lang stötte på Otto Engineering för tjugotvå år sedan var företaget inte den framgångsrika 90-miljonerdollars kontroll- och kommunikationstillverkare som man är idag. Deras industri var också annorlunda. Och så var deras hemstad Carpentersville, Illinois på stranden av floden Fox i USA.

Brytar- och kontrolltillverkare som Otto var under stort tryck att flytta produktionen till Kina och åtnjuta kostnadsmässiga konkurrensfördelar. Så, John Lang, Ottos maskinverkstadschef, tittade sig runt och utvärderade situationen. Han beslutade sig för att det inte skulle vara bäst för Otto att följa den enkla vägen till Kina. Istället satte han ner hälsorna och kämpade hårt för att behålla verksamheten hemmavid. Men han hade mycket att göra för att det skulle bli så.

"När jag kom till företaget hade vi fyra maskiner här," förklarar John Lang. "Vi var ett 7-miljonerdollarsföretag. Och 46% av allt vi tillverkade gick i soporna."

John Lang visste att företaget behövde ändra det sätt man tog itu med tillverkningen. Som en teknikfokuse-

rad originaltillverkare hade Otto fina produkter. Men maskinverkstaden tog för lång tid på sig att producera detaljerna och det var alldeles för mycket spill. De behövde göra detaljerna effektivare så att de kunde sänka priserna på sina slutprodukter och förbli konkurrenskraftiga.

John Lang säger, *"Eftersom vi växte var en av de saker jag hela tiden sa till ägarna att 'ni gör verkligen inte detaljerna rätt.' När industrin förändras behöver man annorlunda utrustning."*

Att lära sig göra detaljer på rätt sätt

Så Otto skaffade sig flera maskiner under de kommande femton åren, inklusive ett dussintal enspindliga svarvcentra. Och de började tillverka sina detaljer på ett mer modernt sätt. Genom att använda sin tekniska påhittighet arbetade de för att slå samman och förinställa verktygen i svarvarna för att korta av inställningstiderna och rationalisera produktionen.

Tom Secreto, Otto:s verkstadsförmän förklarar, *"Vi började utveckla dessa koncept på några av våra 15-20 år gamla utrustningar. Vi fick idén att sätta verktygen i fasta positioner i maskinen. Vi skapade "stationer" för grovsvarvning och tilldelade fasta positioner där vi alltid skulle utföra en viss bearbetning exempelvis grovsvarvning eller borring. Och vi var riktigt imponerade! Det här reducerade verkligen våra ställtider! Och vi minskade dem över hela verkstaden."*

Därefter, när svarvarna var maxade och Otto insåg att man behövde fler spindlar för att matcha kapaciteten och istället för att helt enkelt köpa fler enspindliga svarvar, tog man ett steg tillbaka igen och tittade på problemet ur en teknikers perspektiv.

Controls-avdelningen låg också i en historisk byggnad som Otto omsorgsfullt vårdat och hållit i absolut ursprungligt skick – inte en droppe olja på golvet. Allt Otto nu gjorde var "rätt väg." Effektivt. Rent. Styr. Det var ett företag med passionerad personal med stora idéer och energi att få saker utförda.

Otto sökte efter sätt att fortsätta reducera sitt detalj-förråd till just-in-time-nivå – från en månads detaljvärde till en veckas – eller mindre. Planen var att köra 400 olika detaljnummer i en flerspindlig maskin med en genomsnittlig satsstorlek på 100 detaljer. Men som våra läsare vet är flerspindliga maskiner generellt klassade som verktygsmaskiner för lägre flexibilitet, högre volym. John Lang och Tom Secreto bestämde sig för



Och på IMTS (den internationella tillverkningsteknologiska branschmässan) i Chicago år 2002 såg de lösningen – en flerspindlig maskin. Som Tom Secreto ser det, *"När vi såg dessa full-CNC flerspindliga maskiner på mässan (John och jag) tänkte vi 'Vi kunde göra det här förinställningskonceptet med en av de maskinerna och det skulle bara bli otroligt bra.'" Teamet funderade om de kunde få jobbet gjort och använda mindre golvyta och höjd genom att köpa in en flerspindlig maskin istället för flera enspindliga. Men, när de övriga såg prislappen för en flerspindlig maskin och var osäkra på om den skulle fungera för deras operation var kanske inte alla på Otto med på idén att köpa en flerspindlig maskin från första början.*

Kampen för en flerspindlig maskin startar

År 2004, var Otto ett 20-miljonerdollarsföretag som sysselsatte 230 personer. De hade just köpt och höll på att restaurera en 150 år gammal byggnad på andra sidan floden för deras Communications-avdelning.

att ta reda på om en flerspindlig maskin verkligen kunde hantera deras höga flexibilitet och lågvolymproduktion.

"Det var ett niomånadersargument," börjar John Lang. *"Jag satte mitt jobb på spel för den här maskinen och jag kämpade mot så gott som varje avdelning i huset. Eftersom, återigen, alla ville flytta till Kina. Men jag ville inte att alla dessa detaljer skulle flytta utomlands. Jag var övertygad om att det sätt vi slår Kina är genom teknologi... och engagemang. Vi var tvungna att komma fram med ett sätt som gör våra detaljer billiga och snabba."*

John Lang och Tom Secreto arbetade med tillverkaren av den flerspindliga maskinen för att komma fram med de verktyg och den bearbetningsplan som skulle bevisa att den kunde fungera i deras verkstad. Till slut vann John Lang och Tom Secreto och Otto köpte sin första flerspindliga maskin till sin samling. Tom Secreto säger, *"Nu när vi gjort det. De är helt sålda på den!"* Den effektivitet som skulle uppnås när det



gäller golvyta och högre produktivitet var fördelar som företagets vd och ägare, Tom Roeser, nu kunde se tydligt.

En flerspindlig maskin visade sig vara det rätta svaret. Företaget växte med stormsteg. Deras kundkrets hade skiftat från 80 % militärt till 80 % kommersiellt. Och när 9/11 inträffade ändrades deras verksamhet igen. *”En hel del av våra konkurrenter jämnades med marken,”* förklarar John Lang. *”Flygindustrin var död. Alla inom vår sektor gick ner 20-40 %. Men vi ökade med 8 %. Det var vår mest upptagna tid. Vi hade så mycket affärer mellan 11 september och januari att vi inte kunde få tillräckligt med personal. Våra överlevnadsprodukter sålde som smör. Vi hade verkligen en enorm tillväxtpurt. Vi gick från cirka 50 miljoner dollar till 80 miljoner dollar på 3-4 år. Och för att göra det var det den här typen av teknologi vi behövde.”*

Det flerspindliga konceptet fungerade storartat. Otto grupperade sina detaljer i familjer med likartad geometrisk och dimensionella egenskaper för att kunna gå från detalj till detalj med minimala omställningstider. Cykeltiderna reducerades från en minut ner till 10 sekunder och gjorde Otto så produktiva att de inom bara fyra år åter nått sin kapacitet. Den kapacitetsvägen var det nästa hindret.

Maskinen är lagret

John Lang förklarar, *”Vi har inget lager här. När jag säger det menar jag att vi har tillräckligt för att bygga våra kontroller och brytare den här veckan. Vi gör så*

AKTUELL STATISTIK

Försäljning 2008	\$90 miljoner USD
Antal anställda	534
Tornos-utrustning	1 MultiAlpha 8x20
Övrig kapacitet	Verktyg & sänksmide CNC-bearbetning Plastformning Montering Kontroll Teknik

Marknader

- Konstruktionsutrustning (bandtraktorer, gaffeltruckar)
- Jordbruksutrustning (traktorer, skördetröskor, spridare)
- Materialhanteringsutrustning
- Flygplanskontroller
- Vapensystem
- Medicinsk utrustning (defibrillatorpaddlar, utbildning)
- Säkerhet
- Transport (bussar, transit, tunga lastbilar)
- Industrikontroller
- Kommersiell utrustning (eltändare för gasgrillar, tvättmaskiner, friteringsmaskiner, mixers)
- Motionscyklar (golfbilar, motocyklar, båtar)
- Regering/kommun (polislarmskåp, omkopplare för övergångsställen)

Kunder

Amerikanska militären
NASA
Boeing
Caterpillar
John Deere
Toro
Motorola

Certifieringar

RoHS/WEEE/REACH
ISO 9001, 17025 (A2LA),
ISO 14001
AS9100B
FAA Repair Station
EASA
ATEX/IECEx
TUV TPS 06 ATEX 1 255 X



många olika saker – vi har 300 detaljprogram för vår kontrollavdelning. Om jag var tvungen att hålla en månads värde av de detaljerna i lager skulle vi ha så stort lager att våra kunder inte skulle ha råd att köpa våra brytare. Det sätt som jag säljer detta till företag på här är att den flerspindliga maskinen är lagret.”

Nu, med den flerspindliga maskinen i produktion och lagernivåerna reducerade till bara en veckas leverans insåg man plötsligt att man var sårbara vid maskinstil-
lestånd. Och tyvärr fungerade inte den flerspindliga maskin man köpt på den servicenivå man ville ha – man fick vänta i veckor på reservdelar vilket utan tvekan var en utmaning.

”Vi gjorde ett bra jobb med att tillverka detaljer i maskinen men jag gillade den inte,” förklarar John Lang. ”De hade inte någon service. Jag har väntat i veckor på reservdelar till den maskinen. Och jag kommer inte att köpa någon mer maskin av det fabrikket på grund av det. Och faktum är att vi just fick en detalj som det tog 13 veckor att få hit.” Tom Secreto tillägger, ”Vid 97% kapacitet kunde vi inte öka. Ett litet hinder och vi var körda. Och det var då vi började leta”.

Besök Tornos

”När Hydromat förde Tornos på tal (via den strategiska alliansen som nämnde Hydromat hos generalagenten för Tornos flerspindliga maskiner i USA, Kanada och Mexiko just innan IMTS 2006), vilket genast väckte mitt intresse eftersom jag kände till att Hydromat var

ett mycket tekniskt företag då de var distributörer av bearbetade produkter. Och det var attraktivt för mig,” säger John Lang. ”Jag menar – jag ville inte köpa en av dessa maskiner från just vem som helst. Jag ville köpa en där jag kunde få lite service. Eftersom jag känt Bruno (Schmitter, vd för Hydromat) under en lång tid visste jag att detta skulle komma att fungera.”

I januari 2008 fick Otto leverans av sin nya Tornos MultiAlpha 8x20. Och de har inte bara varit nöjda med den servicenivå de fått; de har upptäckt många fler anledningar till att uppskatta den nya maskinen.

Bakbearbetningsbonus

”Tornos har bättre motspindelkapacitet än vår gamla flerspindliga maskin,” påpekar Tom Secreto. ”Det betyder att jag kan få fler detaljfamiljer. Istället för att ta ut något och sätta in något så finns det redan där. Den är klar att köra igång.”

Tom Secreto tillägger, ”Det fanns detaljer som vi har i Tornos-maskinen som vi exempelvis skulle vilja köra i den gamla flerspindliga maskinen men vi kunde inte det eftersom det var för många funktioner, spår, gängor, dubbelgängor och eftersom maskinen går runt finns inte tillräckligt med stationer. Med åtta spindlar kan man addera ett spårverktyg och en extra gängoperation eller en annan slits eller vad man vill.

”Det är där några av de största fördelarna finns. När vi köpte vår första flerspindliga maskin förstod vi inte. Om jag gör en 10-detalsorder i den maskinen där

(deras första flerspindliga maskin) måste jag ställa en man där under 5-6 timmar för att rigga upp och köra 10 detaljer... och sedan är maskinen belagd. Medan vi med Tornosen kan låta den halka in i en liknande familj och det är nästan gratis. Bang! Du har fått dina 10 detaljer."

Och deras cykeltider har minskat ytterligare med Tornos-maskinen. En speciell detalj som tog 4 minuter i den andra flerspindliga maskinen tog bara 20 sekunder i Tornos-maskinen. Och detaljerna kommer ut 100 % kompletta. John Lang förklarar *"Vi tog över arbete från alla våra övriga maskiner. Så allt arbete som görs av 7/8" aluminium flyttade vi över till den här Schweiziska maskinen."*

Medan John Lang erkänner att de inte använder den flerspindliga maskinen på traditionellt sätt kan det system man har utvecklat och som fungerar så bra inte ignoreras. Ottos Controls-avdelning har 15 huvudproduktkategorier. Med tusentals av individuella produkter under var och en. Och 30 fulltids-tekniker arbetar hela tiden med nya produkter. Det är stor variation – och visar bara hur flexibel Tornos flerspindliga maskin kan vara. *"Normalt när en person köper en flerspindlig maskin köper man den för att producera en detalj och då miljontals av dem,"* säger John Lang. *"Men vi riggade Tornos-maskinen för 30 detaljer. Vi kommer att rigga den för 1000 detaljer. 50 detaljer. 15 detaljer. 3500 detaljer. Absolut. När väl programmet är där, det är då det blir riktigt bra."*

Otto tycker inte om att hålla något lager av brytare. När ordererna kommer in tillverkar man dem och skickar iväg dem till anodoxideraren. Deras tidsschema är grovt räknat två veckor – en order kommer in och den levereras ut inom två veckor. Enligt John Lang har man inte hört talas om något sådant inom den här typen av industri. Men det sätt man gör det är med förinställningsverktyg; och genom att aldrig byta material. Det är sant. Det spelar ingen roll vilken storlek på detalj de tillverkar de använder alltid aluminium med diameter 7/8" för att göra dem.

Fördelen med att låsa sig till ett material

"Om vi har 1/2"-order tillverkar vi dem av diameter 7/8" förklarar John Lang. "Materialet finns alltid där och ändras aldrig. Efter att det första programmet är klart är våra riggningar beräknade för femton minuter. I en del fall är det mindre än så. Men de flesta personer som tänker på en flerspindlig maskin tänker på en 3-dagarsriggning. Vi har minskat våra riggningstider genom teknik och förinställningsverktyg."

John Lang tar en detalj från kontrollbordet bredvid Tornos-maskinen. Detaljen kommer att bli en tätad "trim"-brytare ungefär 1 1/4" lång, med en fräst slits i



Bildtext: Brytarkomponent (foto av detalj direkt från maskinen).



Bildtext: T2 slutprodukt. Dammtät och fuktsäker 2-vägsledad stor trimbrytare.

ena änden och tre frästa spår i den andra. Det finns en djup o-ring-tätningssyta på insidan och ett pinnhål på utsidan. "En detalj som den här, om vi sätter upp den i en av de övriga maskinerna, blir det kanske en 200-dollarsriggning. Det kan ta timmar. På det här sättet trycker vi bara på några knappar och är igång."

De använder förinställningsverktygen och enkelt materialprotokoll, inte bara för att spara riggningstid, utan, påpekar John Lang, vare sig detaljen är stor eller liten, kostade bara materialspillet dem i genomsnitt en tiocentare per detalj.

"Vi tjänar faktiskt mer pengar på de lägre volymerna," förklarar John Lang. *"En del beställer femton... det finns inget annat brytarföretag därute som skulle göra en riggning för femton detaljer. Vi gör det och tjänar pengar på det tack vare att vi kan ta mer betalt för brytaren. Jag tror inte att många människor är tillräckligt smarta för att ge bort sex cent i materialskillnad mellan den lilla fina detaljen och de stora detaljerna. Och tack vare att jag får tillbaka mer pengar på spånnorna blir kanske sex cent i verkligheten fyra cent. Plus, om man bestämmer sig för att ändra – att ställa om stångmataren och alla åtta hylsor, hämtare, få det att fungera, få bort de små felen i den, är det en dags produktion."*

Tom Secreto inflikar, *"Senaste året, när vi verkligen var igång, gjorde vi slut på ett magasin på 30 yard med återvunnen aluminium på ett par veckor. Vi fick faktiskt rabatt tack vare att vi köpte så mycket*

7/8"-aluminium. Vi köpte mer så de gav oss ett bättre pris än att köpa alla dessa olika storlekar. Jag tror att deras satsstorlek är 170 stänger. Och senaste året körde vi in det ungefär tre gånger i veckan. Det är mindre nu med dagens ekonomi. Men det är där vi var, mellan de två flerspindliga maskinerna."

Hokus, pokus, en lönande detaljfångarkorg

En annan unik idé från Otto är ett detaljsamlingssystem som de skapade för sina flerspindliga maskiner för att underlätta för dem köra nattetid. Systemet, byggt av rostfritt stål, ser ut som den har fyra djupfrysingskorgar, var och en uppsatt över en rostfri låda som vilar på en rullande plattform. Hela saken är ungefär sex fot lång, två fot hög och två fot djup (eller cirka 2 meter lång och 0,6 meter hög och djup) och rullar bekvämt i position på stora spår som sitter under detaljtransportören och fångar färdigbearbetade detaljer när de ramlar ur maskinen. Den separerar varsamt detaljerna som kommer från maskinen med detaljprogram eller per timme och hjälper till med kvalitetskontroll – och gör det möjligt för Otto att backa tillbaka till en speciell låda om det uppstår problem.

"När vi går hem går maskinen. Så det är nattjobb. När jag säger nattjobb, är det bäst den fungerar," säger John Lang, och understryker exakt hur mycket deras verksamhet litar på Tornos-maskinen. "Vårt mål är att ha 50-75 detaljer eller arbetsorder genom denna maskin varenda månad och 500 produktionstimmar. I slutet av året är det 6000 produktionstimmar."

Otto kör sina små serier under det första och andra skiftet. "Och här är det en fördel att få ut detaljerna från Tornos-maskinen," säger John Lang. "I konkurrentmaskinerna går de ner till en ränna som smalnar av i änden och då tenderar detaljerna att ramla i spånorna. Så när vi går hem och kör 20 000 detaljer utan att någon är här hamnar detaljerna i spånorna. Men i Tornos-maskinen kan vi samla upp alla dessa detaljer och inte tappa dem, det är en stor fördel då vi nu fysiskt tar ut var och en ur maskinen individuellt genom att använda Tornos hanteringsutrustning. Denna är en stor fördel för oss."

Framtiden

"Eventuellt kommer vi att ha fyra identiska lådor på den andra sidan av maskinen," fortsätter John Lang. "Så under ett veckoslut kan vi då ställa in Tornos-maskinen för 8 program. Vi kan ha den köra x antal detaljer i varje korg och den kommer automatiskt att gå from jobb till jobb utan att någon finns där. När jag får upp Tornos-maskinen till 300 program – då kommer jag att ha den flexibilitet att gå igenom detaljfa-

miljerna och länka samman dem – genom processer. Genom verktyg. Det blir fint. Det kommer att dra åt sig en hel del uppmärksamhet. Och jag är inte rädd för det. Vad är det värsta som kan hända? Att kasta bort detaljer till ett värde av 800 dollar. Och fortfarande få pengar för spånorna.

"Nu vill jag gå ännu ett steg längre. Om vi hade arbetet kunde jag ställa en person vid mina två flerspindliga maskiner på dagarna och en på nätterna, dessa två personer skulle producera ut 2:1 resten av maskinerna i verkstaden. Garanterat. De maskinerna är likvärdiga med 7,5 maskiner. Femton maskiner i full produktion med två anställda istället för elva. Stanna till och tänk på det. Det är svindlande. Det är den flerspindliga maskinens förträfflighet."

Tornos håller dem igång dag och natt; de producerar de brytardetaljer precis i tid för att deras monteringspersonal skall kunna sätta ihop den färdiga produkten och skicka iväg dem till kunderna.



"Vi arbetar 40-timmarsvecka. Jag kan ärligt säga att på de tjugotvå år som jag har arbetat här har jag aldrig friställt någon. Och jag har aldrig haft någon som arbetat mindre än femtio timmar förrän denna nedgång i ekonomin. Så jag tror att dessa personer tycker om att arbeta fyrtio timmar nu," säger John Lang. "Vi har den bästa teknologin och vi har bra arbetsförhållanden. Så jag har nästan ingen omorganisering."

Och det är inte så konstigt att Otto har mycket få personer som begår ett felsteg. Eftersom Otto inte bara moderniserar sitt företag och kasserar gamla



maskinprotokoll till fördel för modernare och noga formar om sina gamla byggnader för att se till att utrymmet är tiptop; ägaren, Tom Roeser gick längre. Tro det eller inte men Tom Roeser städade upp staden och såg till att deras anställda även hade en trevlig hemmiljö. Och trots att detta speciella "annorlunda ingrepp" vid första anblicken inte har speciellt mycket med bearbetningen att göra är det en inspirerande anekdot i dessa hårda tider och en väg som visar på handlingsförmåga och passion för att göra det som är rätt och kan skörda stora förtjänster.

Kämpar hårt för att hålla kvar verksamheten på hemmaplan: Ett stigande tidvatten lyfter alla båtar

Som ett brev till redaktören på en lokaltidning påpekade, "Otto sysselsätter hundratals lyckliga, produktiva människor som lämnar arbetet med ett leende." Men dessa människor var inte alltid så positiva. Carpentersville, den stad där Otto finns, har varit en nedgången industrilum med relativt hög kriminalitet under generationer innan Ottos ägare Tom Roeser och de övriga han entusiasmerade agerade.

Just som John Langs övertygelse om att skaffa mer utrustning till Otto, inklusive de flerspindliga maskinerna – och komplett förändra det sätt som Otto

fungerade – och ta det hårda arbetet med att övergå till förinställningsverktyg och ett enda material, Tom Roeser hade också en övertygelse att något måste göras – med den stad där hans verksamhet var placerad.

Tom Roeser visste att många av hans anställda bodde i Carpentersville, och att investeringar i samhället även skulle vara till hjälp för dem. Så Tom Roeser involverade sig och spenderade tiotals miljoner dollar för att rusta upp de förfallna områdena – återställa grannskapet till en säker, ren miljö. Han gav tillbaka sina egna pengar till samhället, han köpte och rensade upp drygt ett dussin övergivna byggnader, och renoverade gamla fabriker i centrumområdet nära sin verksamhet. Alla av de fem fastigheter som inrymmer Otto Controls och Communications var en gång en osäker skamfläck på grund av sekelgammalt industriskrot. Tom Roeser omvandlade även detta, renoverade fabriksbyggnaderna betydligt och återställde deras historiska charm. Och sedan utökade han sitt visionsområde ytterligare.

Roeser köpte knappt femtio lägenheter i staden och trettio enfamiljshus inom tre miles radie från sin verksamhet i Carpentersville, rev ut dem helt och hållet ner till stommen och byggde upp dem efter normerna – isolerade, ersatte murar, värmepannor, hushållsapparater, dörrar, fönster och mattor. Han gjorde om dem och hyrde ut eller sålde dem till sina anställda och andra i lokalbefolkningen så de skulle ha en trevlig plats att bo på.

Tom Roeser citerades i lokaltidningen, "Vi blåste verkligen ut husen. Dessa är mycket dåligt konstruerade hus och en del är obeboeliga. De har mögel, vattenskador och elektriciteten är inte säker. När vi är färdiga med dem får du ett så gott som helt nytt hus för \$140,000." Roeser säljer husen till självkostnadspris, och avstår eventuella potentiella vinster.

John Lang är mycket stolt över vad hans chef har åstadkommit. "Vi har en hel del monteringspersonal här och de tjänar inte så mycket. Det är tillverkningens natur," säger John Lang. "Men Tom har köpt dusintals av hem i Carpentersville. Och han renoverar husen och gör dem till verkligt trevliga familjeområden. Carpentersville är inte klassat som det trevligaste området. Men det är där verksamheten finns. Och som affärsman tittar han på det och säger 'nåväl, om jag kan göra det bättre kommer jag att förmå bättre människor att komma till samhället och jag kommer att öka värdet på min verksamhet.'"

Men all denna filantropiska verksamhet har inte förbrukat Ottos reserver. Det har gjort företaget starkare och mer framgångsrikt. Faktum är att företaget går så bra att när Otto förra året köpte sin Tornos, betalade

man den kontant. Ja, du läste rätt. John Lang intygar, *"Vi har aldrig finansierat en maskin. Det finns inga skulder hos Otto. Punkt och slut! Vi skulle inte kunna rida ut detta (lågkonjunkturen) så länge."*

Även om 2009 års nedgång har minskat Ottos kontrollverkstad till cirka 30 % kapacitet (ner från 60-70 % innan ekonomin gick ner) utklassar Otto fortfarande sina konkurrenter.

"Våra order har minskat," påpekar John Lang vid slutet av vår rundtur i lokalerna. *"Men om du har noterat det så är alla sysselsatta. Du skulle inte tro hur många olika prototyper som vi har på gång just nu. Jag slår vad om att varje person i prototypområdet skrev trettio program för vår teknikavdelning under de senaste två veckorna. Detta kommer att göra oss starka nästa år. Vi investerar i oss själva."*

Idag kan Ottos framgång tillskrivas många faktorer: en affärsmodell med lite lager/hög vinst, en varierad kundkrets, en högkvalitetsprodukt, en anmärkningsvärd avsaknad av skulder, en perfekt verkstad, lojal personal, och en målmedvetenhet att kämpa för det de tror på. Inklusive en fantastisk Tornos flerspindlig maskin.

OTTO®

Otto Engineering
2 E. Main Street
Carpentersville, Illinois
www.OTTOexcellence.com



Vi visar dig gärna hur!

www.blaser.com
E-post: liquidtools@blaser.com

Tel: +41 (0) 34 460 01 01



OUTILS DE PRÉCISION EN MÉTAL DUR

serge meister ^{sa}
COURTES W I T Z E R L A N D

tél.: +41 32 497 71 20 / fax: +41 32 497 71 29 / web: www.meister-sa.ch / e-mail: info@meister-sa.ch

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 m



stampfli
PRECISION TOOLS

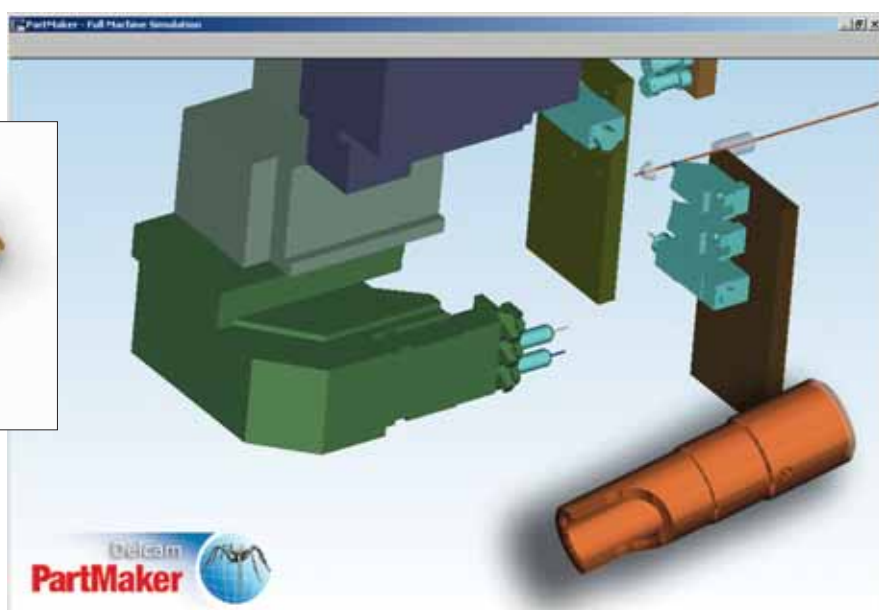
Andreas Stampfli · Solothurnstrasse 24f · 3422 Kirchberg · Switzerland · Phone ++41 34 445 57 67 · Fax +41 34 445 67 29 · www.andreas-stampfli.ch

QA TECHNOLOGY VÄLJER ATT PARA IHOP PARTMAKER SWISSCAM MED SIN TORNOS DECO 7A.

CAM-mjukvara gör det möjligt för den i USA New England-baserade tillverkaren att effektivt kombinera Deco-maskinernas fördelar med Partmaker mjukvara för att ställa om små seriestorlekar i sin Tornos Deco 7a.



Själva detaljen som visas i föregående diagram som programmerats i PartMaker och bearbetats i Tornos Deco 7a hos QA Technology.



En skärmbild från PartMakers 3D-simuleringsmodell av en detalj som är programmerad av QA Technology och bearbetad i en Deco 7a hos QA Technology.

Att lyssna till Dave Coe, vice vd för QA Technology, en världsledande tillverkare av mätsonder för kretskort, förtäljer att hans kunder har en enkel bild av den nytta hans företag tillhandahåller.

"Ju kortare desto bättre när det gäller våra kunder," säger Dave Coe.

När han säger kort menar han korta ledtider och små prototypserier av den samling komponenter och kontaktodon som hans företag konstruerar och tillverkar.

Historiskt sett har QA Technologies komponenttillverkning varit utlokaliserad till ett antal underleverantörer med ett stort urval CNC-maskiner. Tack vare behovet av snabb omställning och små seriestorlekar beslutade sig QA Technology för att skaffa CNC-kapacitet i form av längdsvarvning till företaget för att fylla behovet från kunder som utomstående underleverantörer inte kunde tillmötesgå på ett ekonomiskt och tillförlitligt sätt.

Som ett resultat av detta beslutade sig QA för att köpa en Tornos Deco 7a, en maskin som används av en del av deras nuvarande underleverantörer och som erbjuder flexibla svarv- och fräsmöjligheter och har en utmärkt cykeltidsbesparande potential. Men då hastigheten för varje jobb var kritisk och företaget inte hade tillräcklig kunskap om programmering i TB Deco – vände sig QA till PartMaker för att de skulle hjälpa dem överbygga gapet mellan CAD och NC-program för deras Tornos svarvcenter. Man valde PartMaker SwissCAM, ett CAM-system som är speciellt utformat för programmering av längdsvarvar och ett som integreras direkt till det styrsystem som styr Tornos maskin Deco 7a.

PartMaker utgör länken mellan QA:s tekniska avdelning, som konstruerar deras produkt genom att använda både 2D-ritning och 3D volymmodelleringsskikt och produktionsavdelningen som har till uppgift att producera detaljen.

"Den verkligt stora fördelen med att ha PartMaker är möjligheten att ta den solida modellen eller till och med den DXF-fil som kommer från vår tekniska avdelning för detaljen och omedelbart importera den och kunna se den, redigera den om det behövs och generera noggranna verktygsbanor, som inte utsätts för de mänskliga fel som så ofta sker när man använder manuella programmeringsmetoder," säger Dave Coe.

"Efter programmering av detaljen i PartMaker kan vi exportera den till den avancerade miljön i TB Deco."

Hur det fungerar

SwissCAM-modulen från PartMaker är ett CAD/CAM-system avsett för att automatisera programmering av längdsvanar såsom Deco 7a hos QA Technology.

PartMaker SwissCAM genererar ett CNC-program genom att göra det möjligt för användaren att antingen skapa eller importera detaljgeometri i systemet, lägga på verktyg till geometri genom att välja olika skärstrategier, simulera detaljen i en virtuell 3D-miljö och därefter generera ett NC-program.

PartMaker SwissCAM är unikt i sin programmering av längdsvanar eftersom den använder två patenterade teknologier för att göra detta. Den första av dessa teknologier är känd som "Divide and Conquer"-strategin. Detta sätt att hantera programmering gör att användaren kan se på en fleraxlig längdsvan för vad den faktiskt är, en svan med en huvud- och subspindel med upp till nio olika typer av fräsmöjligheter, inklusive polär interpolering på ytan, cylindrisk fräsning på diametern, Y-axelfräsning på diametern, C-axelindexering och så vidare.

Den andra av PartMakers patenterade teknologiska fokuseringar på automatiserad processsynkronisering, eller metoden med vilken operationer som körs samtidigt eller simultant hanteras. Denna visuella synkroniseringstaktik låter en programmerare snabbt optimera ett program grafiskt, genom att välja från ett urval av illustrerade diagram, som indikerar det synkroniserade tillstånd i vilket han vill att hans maskin skall arbeta. Härifrån tar mjukvaran fram en optimerad tidsstudie som visar exakt hur lång tid det tar att tillverka detaljen.

När väl verktygsbanorna har fastställts och processen har optimerats kan användaren simulera processen off-line för att kontrollera att det inte finns några fel eller verktygskollisioner. När användaren är nöjd och detaljen fungerar bra väljer han en efterbehandlare för att generera ett NC-program som hans maskin kan förstå.

En unik kombination

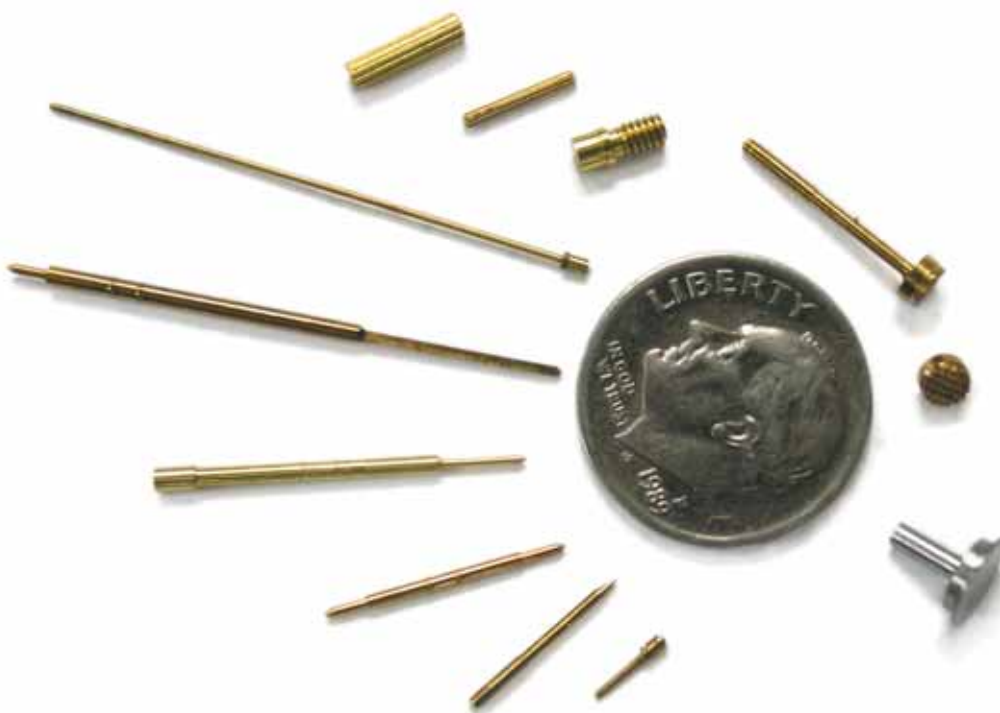
Tornos maskiner i A-serien, som Deco 7a hos QA Technology, är inte klassiska CNC-maskiner, de är PNC-maskiner, vilket betyder att de programmeras genom TB-DECO och inte med de klassiska ISO-koderna¹.

År 2004, i ett intensivt samarbete mellan Tornos och de som utvecklat PartMaker, öppnade Tornos upp TB-Deco för att acceptera inmatning från PartMaker via import av ett speciellt filformat kallat en TTFT-fil (Tornos Text Format). Framtagningen av detta

¹ Standard ISO-baserad G-kodprogrammering är standard på Tornos maskinserier Sigma och Gamma.



Dave Coe, vice vd QA Technology och Phil Pierce, programmerare hos QA Technology framför företagets längdsvan Deco 7a.



Ett urval av de detaljer som programmerats med PartMaker och tillverkade i QA Technologys längdsvarv Deco 7a.

filformat, som automatiskt kan genereras genom PartMaker och direktimporteras till TB-Deco, gjorde att PartMaker direkt kunde samverka med Deco-maskinerna på det sätt som det tidigare samverkade med andra CNC-maskiner. För att passa ihop PartMaker och TB-Deco måste användaren ha mjukvaran TB-Deco ADV tillsammans med åtföljande CAM interfacemodul. Samarbetet mellan Tornos och PartMaker är till nytta för många detaljproducenter.

"Om det ser bra ut vid simuleringen i PartMaker bör det också se bra ut när det kommer ut ur maskinen," enligt Phil Pierce, CNC-programmerare hos QA Technology.

Just som de tänkte sig

Även om QA Technology är förstagångsanvändare av längdsvarvar har de upptäckt att det sätt man använder det integrerade PartMaker Swiss CAM-TB-Deco-systemet är exakt så som konstruktörerna av produkterna föreställt sig.

Tanken bakom samarbetet mellan PartMaker (och andra CAM-utvecklare som följt efter) och TB Deco var att automatisera programmeringen av en detalj. För kortare körningar behöver användaren knappast göra några justeringar av data som importerats från

PartMaker till TB-Deco. För längre körningar, där varje del av en sekund räknas, kan programmeraren använda TB-Decos unika optimeringsmöjligheter för att uppnå kortast möjliga cykeltid.

Eftersom PartMaker gör handarbetet med att skapa programmet och ställa in ett fungerande program i TB-Deco kan Phil Pierce använda sin expertis till krama extra cykeltid ur jobbet i TB-Deco-miljön, vilket naturligtvis sker på en off-line PC. På andra längdsvarvar sker den extra optimeringen typiskt nog i maskinstyrningen på verkstadsgolvet medan maskinen står still och inte producerar detaljer.

För QA Technology faktiskt bara en fråga om hur snabbt de kan programmera och köra detaljen.

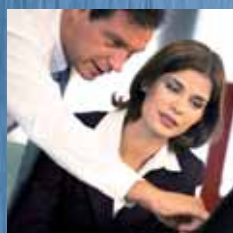
"För mig handlar allt om hastighet," säger Phil Pierce. *"Det är lätt för mig att ta ett jobb som kommer in, kasta in det i PartMaker, generera ett program med PartMaker, skicka det rätt över till Deco och optimera programmet i Deco och kunna köra detaljen inom en dag. Med det system vi har är det en mycket snabb omställning till att få högkvalitativa detaljer att komma ut ur maskinen."*



THE KEY TO YOUR SUCCESS!



Full equipment
for automatic
lathes (CNC- or
cam-controlled)



Technical
assistance



High quality and
competitive prices
guaranteed



Express service



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

KUNGARIKET THAILAND

Thailand ligger i hjärtat av Sydöstasien och gränsar till Laos, Burma, Kambodja och Malaysia.



Med sina 3219 km kust och välkända badorder såsom Phuket är Kungariket Thailand, som är det officiella namnet, ett berömt turistmål över hela världen.

Thailand är dock inte bara känt för sina stränder och vackra natur. Man erbjuder också ett rikt och äkta kulturarv med ett stort antal magnifika tempel och monument att besöka, utsökt mat och vänliga människor.

Känt som Siam fram till 1939 är det den enda nationen i Sydöstasien som aldrig har varit koloniserad och är ett av de mest gudfruktiga buddistiska länderna i världen. Den nationella religionen är Theravada-buddismen vilken utövas av drygt 94,7 % av de knappt 66 miljoner thailändarna. Muslimerna utgör 4,6 % av befolkningen och 0,7 % tillhör andra religioner.

Med sina totalt 513 120 kvadratkilometer är Thailand världens 50:e största land till ytan, medan det är världens 20:e största land befolkningsmässigt. Det är befolkningsmässigt jämförbart med länder som Frankrike och Storbritannien och är lika stort till ytan som Frankrike och Kalifornien; det är drygt dubbelt så stort som hela Storbritannien och 12,5 gånger så stort som Schweiz!

Det lokala klimatet är tropiskt och karaktäriseras av monsuner. En regnig, varm och mulen sydvästmonsun härskar från mitten av maj till september samt en torr, kall nordostmonsun från november till mitten av mars. Halvön i söder har alltid ett varmt och fuktigt klimat.

Bangkok är Thailands största stad och är också huvudstad och huvudhamn. Staden är också kulturellt, pedagogiskt, politiskt och ekonomiskt centrum samt är den enda världsstaden. Bangkok har växt och expanderat till att även omfatta området Thon Buri, som vid en tidpunkt var Siams huvudstad. Bangkok city har en befolkning på cirka 9 miljoner invånare medan Stor-Bangkok har en befolkning på cirka 12 miljoner (januari 2008) på en yta av 7 761,50 km².

Thailand är en konstitutionell monarki med kung Bhumibol Adulyadej, den nionde kungen av ätten Chakri, som regerande monark. Kungen har regerat under drygt 63 år vilket gör honom till den monark som regerat längst i Thailand och även den nuvarande längst regerande monarken i världen.

Thailand upplevde en snabb ekonomisk tillväxt mellan åren 1985 och 1995 och idag är man ett nyindustrialiserat land med betoning på export och blomstrande turistindustri tack vare olika världsberömda turistmål såsom Pattaya, Bangkok och Phuket.

Den senare historien om Thailands ekonomi definieras av ett drygt decennium av oavbruten och snabb

ekonomisk tillväxt med start i början av 1985, följt av en allvarig recession med start under senare delen av 1997. Under åren med högkonjunktur var tillväxten i genomsnitt drygt 7 procent per år, en av de högsta i världen. Krisen 1997 och 1998 tillintetgjorde några av högkonjunktursens fördelar och tvingade fram betydande justeringar i Thailands industri och ekonomiska politik.

Under början av 2000-talet återhämtade Thailand sig helt och hållet ekonomiskt, drivna av stark tillväxt inom export och 2007 nådde inkomsten upp till \$ 3 400 per capita vilket gör dem till en utvecklingsökonomi i övre medelklassen.

2008 hamnade landet åter i recession på grund av den ekonomiska krisen i världen. Denna situation förvärrades genom politisk instabilitet i slutet av 2008 och början av 2009.

Under andra kvartalet 2009 krympte dock Thailands ekonomi i långsammare takt vilket antyder att ett slut är i sikte på landets andra recession på drygt två decennier. Faktisk BNP föll med 4,9 % i april-juni jämfört med ett fall på 7,1 % föregående kvartal. Helt nyligen rapporterade Thailand en stadig förbättring av exportsiffrorna i augusti och tecken på en gradvis global återhämtning började synas (Wall Street Journal, 18 september 2009).

Thailand exporterar årligen ett stigande värde på varor och tjänster på över \$ 175 miljarder. Huvudsaklig export är ris, textil och skor, fiskeprodukter, gummi, juveler, bilar, datorer och elektrisk utrustning. Thailand är världens största exportör av ris och man exporterar drygt 9 miljoner ton ris per år. Ris är den viktigaste skörden i landet. Thailand har den högsta andelen uppodlad mark, 27,25 %, av alla länder i Mekongregionen. Ungefär 55 % av tillgänglig landyta används för risproduktion. Betydande industrier innefattar elapparater, komponenter, datordelar och bilar medan turismen i Thailand utgör 6 % av ekonomin.

Liksom i resten av världen genererar marknaden för medicinsk utrustning ett stigande intresse i Asien tack vare dess konsekventa tillväxt och lågkonjunktursäkra karaktär. I Thailand finns 250 tillverkare anmälda till Exportdepartementet vilka producerar medicinska detaljer och utrustningar för ett värde runt 317 miljoner USD.

Tornos SA Thailands representationskontor

Tornos SA Thailands representationskontor öppnades 2007 för att ge lokal support till sina kunder, speciellt support till företag när de skall välja de mest lämpliga svarslösningarna för sina behov och teknisk assistans genom service efter försäljning.

Med en installerad maskinpark på drygt 350 maskiner (både en- och flerspindliga maskiner) är Tornos väl representerade i Thailand. Deras kundkrets består





av internationella samt lokala företag som levererar till industrier inom fordons-, hårddisk-, elektronik-, klock-, dental och ortopedisektorn.

Kontoret som är placerat i Sukhumvit är basen för ett team med en applikationschef och 3 applikations/servicetekniker. Detta högkvalificerade team med tekniker tillhandahåller professionell service till Tornos kunder i Thailand och ger dessutom teknisk support till resten av Sydostasien och Indien.

Tornos Thailand organiserar även specialseminarier för att ytterligare aktivt stödja sina produkter och lösningar, vilket hjälper befintliga och potentiella kunder att utveckla sin verksamhet och identifiera potentiella möjligheter. Dessutom deltar Tornos också regelbundet i den årliga mässan Thai Metalex vilket fortfarande är den största verktygsmaskinutställningen i Sydostasien.

I början av 2008 köpte Tornos företaget Almac, baserat i La Chaux de Fonds. Almac är välkänt inom Schweizisk klocktillverkningsindustri för att producera högkvalitativa fleroperationsmaskiner. Thailand är hemland för ett antal företag som arbetar inom klocktillverkningsindustrin för vilka Tornos och Almacs produkter perfekt kompletterar varandra på denna utmanande marknad och upprätthåller vår identitet som 'lösningssgivare'.

"Tornos Thailand", förklarar Darren Way, applikationschef hos Tornos Thailand "har utvecklat ett flexibelt och kapabelt team med tekniker som snabbt kan

agera där problem kan uppstå. Tack vare vår personals skicklighet är vi självförsörjande och kapabla att ge våra kunder service, från inledande felsökning till lösning. Våra tekniker genomgår regelbundet utbildningsprogram på huvudkontoret på nya maskiner och på de senaste specialiteterna och teknologiska innovationerna.

På fabriken i Schweiz utbildas vår personal ingående av representanter från de olika produktavdelningarna vilka även har rollen att stötta vårt företag genom att titta på våra kunders specifika svar/problem".

KS Sek är försäljningskoordinator för regionen:

"Vår filosofi är att se till att vi ständigt finns till hands för att ta del av eventuella problem som våra kunder kan stöta på. För att göra detta garanterar vi att vi alltid finns tillgängliga för våra kunder, vilket ger upphov till ett verkligt samarbete. En av våra huvudfördelar är utan tvekan vår tekniska/säljservice och tillgänglighet till regionala försäljningskoordinatorer.

Tack vare dem och våra agenter kan vi täcka hela landet och uppfylla vår strategi. För eventuella behov, vare sig det gäller att kontrollera genomförbarheten att bearbeta standard- eller specialdetaljer, tekniska problem, reservdelar eller teknisk assistans så kan vi alltid svara på kortast möjliga tid och med högsta kunskapsnivå. Vi kan studera detaljen och bestämma den optimala bearbetningslösningen."



För Tornos Thailand är nöjda kunder det principiella målet och ett verkligt riktmärke, och KS Sek framhåller att gång efter gång när en kund köper sin första maskin fortsätter han att bli en lojal kund.

"I Thailand, är det ganska vanligt för verkstäder att ha ett antal Tornos-maskiner... Våra kunder vet att de när som helst kan räkna med att vi hjälper dem med både riggning och nya specialiteter / optioner. Vi håller dem informerade regelbundet för att se till att de kan använda de mest teknologiskt avancerade maskinerna för att skapa detaljer med en allt högre kvalitet.

Vi har noterat att våra reguljära besök och tillägnade tjänster är mycket viktiga för våra kunder som verkligen uppskattar detta".

Ett av många aktivitetsområden som Tornos Thailand erbjuder är den tekniska supportservice som teknikerna tillhandahåller och erbjuder en teknisk "hot-

line". Denna service som täcker områden som verktyg, programmering och processer är alltid snabb och effektiv. Detta gäller även den tekniska assistansen efter försäljning.

Tornos Thailand erbjuder en pålitlig närhet till den Thailändska marknaden. Tack vare sin expertis och kunskap som kontinuerligt utvecklas kan företaget förstärka sin närvaro inom applikationsområdena för olika marknader och erbjuda kundanpassade lösningar som uppfyller de specifika behoven inom dessa sektorer.

Den erfarenhet man skaffat sig omfattar ett brett område av sektorer såsom fordon, elektronik, HDD, klocktillverkning, juveler och medicin.

Darren Way/Gerald Musy

GÄNGVIRVLING MED 12 SKÄR

Tack vare gängvirvlingsenheten med 12 skär från Utilis kunde det medicinaltekniska företaget Stuckenbrock Medizintechnik GmbH så gott som halvera bearbetningstiden för sin produktion av benskruvar. Det större antalet skär och högtryckskyllning betyder att livslängden nästan fördubblats och ytfinheten förbättrats



Under senare år har virvling av gängor för produktion av högkvalitetsskruvar för den medicinaltekniska industrin och andra sektorer blivit etablerad. Denna tillverkningsprocess är speciellt lämplig för långa detaljer med små diametrar, exempelvis benskruvar.

Gängvirvling: Effektivt, hög kvalitet och korta spånor

Om längden är större än tre gånger diametern uppstår instabila förhållanden vid bearbetning av långa detaljer – detaljen börjar böja sig. På grund av det ofördelaktiga förhållandet mellan längd och diameter blir de konventionella metoderna, såsom gängskärning, problematiska eller så kan detaljen inte längre bearbetas över huvud taget. Med gängvirvling, å

andra sidan, är skärpunkten nära styrbussningen på den schweiziska automatsvarven och produktion sker i en enda operation från stång. Detta ger en stabil skärsituation, korta bearbetningstider, hög ytkvalitet och lång livslängd.

Gängvirvling skapar även korta, skarpa spånor, vilket betyder att material som normalt är svåra att bearbeta inte innebär några problem alls. Under svarvning producerar de material som frekvent används inom medicinalteknik, som exempelvis titan, långa spånor som är svåra att kontrollera och avlägsna. De korta spånorna som skapas genom virvling förs ut från bearbetningsområdet under virvlingen genom centrifugalkrafterna eller evakueras genom användning av högtryckskyllning.

Större antal skär för längre livslängd

Istället för tidigare verktyg med vanligtvis 3 eller 6 skär levererar Utilis AG verktyg med 9 eller 12 skär. Användning av dessa innovativa verktyg ger fördelar som kortare bearbetningstider, längre livslängd och högre skärhastigheter vilket exemplet med Stuckenbrock Medizintechnik GmbH klart visar. Stuckenbrock, ett aktiebolag i KLS Martin-koncernen, med säte i Tuttlingen i Tyskland, är tillverkare av ortopediska implantat och handledsproteser. Företaget ser sig själva som en teknologisk banbrytare som vill utnyttja maskinens potential fullt ut och har därför

ett högtrycks-kylsystem. Utrymmet mellan skären på gängvirvlingshuvudena med 12 skär är mycket smalt vilket betyder att spånorna inte avlägsnas så lätt om trycket är otillräckligt. *"Vi försökte men det fungerade inte alls",* säger Jürgen Klemm. Han fortsätter: *"Spånorna avlägsnades inte och några av detaljerna förstördes helt. Det var inte förrän vi skaffade den nya enheten som huvudet kunde röra sig över huvud taget, men när det väl gjorde det var dess agerande kraftfullt."*

Till slut överträffade resultaten Stuckenbrocks förväntningar. De kunde så gott som halvera bearbetnings-



bestämt sig för verktyget med 12 skär från Utilis. Jürgen Klemm, teknisk driftschef hos Stuckenbrock förklarar deras beslut: *"Vi har redan ett 6-skärsverktyg men det steg framåt i produktiviteten som möjliggjordes med 9-skärsverktyget var inte tillräckligt för oss"*.

Högtryckskylning för spånevakuering

För att producera sina benskruvar använder Stuckenbrock en Deco 20 från Tornos. Den schweiziska automatsvarven behövde dock utrustas med

tiden – från 29,9 till 17 sekunder. Samtidigt ökade livslängden från 4 till 7 skift vilket ledde till en ännu bättre ytfinhet.

Gängvirvlingsverktygets form och driftsätt

En fördel med det nya gängvirvlingsverktyget från Utilis är det högre antal skär. Det finns ett direkt samband mellan produktivitet och antalet skär. Verktygets effektivitet ökar märkbart utan att matningen behöver ändras för varje skär.

SNABBINTERVJU MED MATTHIAS FILIPP, PRODUKTCHEF HOS UTILIS AG

SMM: Vilka är fördelarna med att ha ett verktyg med 9 skär när det finns mer produktiva verktyg med 12 skär?

Matthias Filipp: Bara om den schweiziska automatsvarven inte har högtryckskyllning rekommenderas ett huvud med 9 skär – på grund av spånevakueringen.

Vilken effekt har verktygets beläggning på gängans kvalitet?

Filipp: Generellt sett ger beläggningar längre livslängd tack vare dess höga avnötningshållfasthet men de har också inverkan på temperaturutvecklingen i form av friktion och uppvärmning, på reduktionen av skärkraften genom den lägre friktionskoefficienten och på stabilare skäreppor genom den minskade slagkänsligheten.

Vilken effekt har detaljens material på valet av gängverktyg?

Filipp: Egenskaperna hos detaljens material är avgörande för bearbetningsprocessen och beaktas vid valet av underlag, skärgeometri och skärets beläggning.



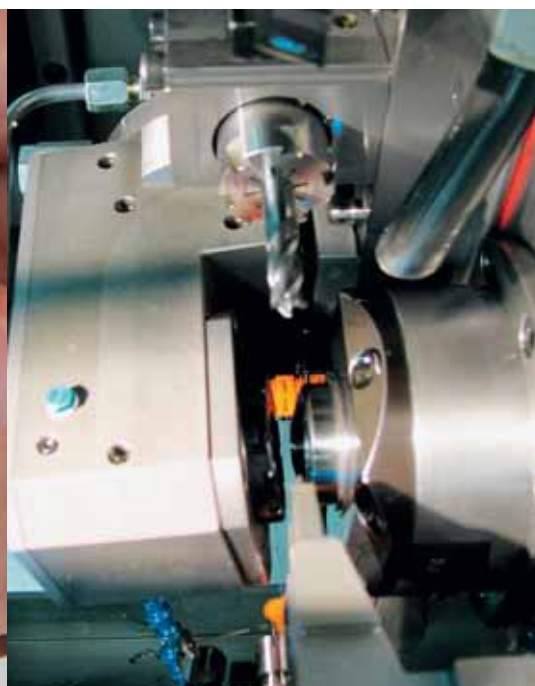
SMM: Finns det några speciella frågor som man bör tänka på vid gängvirvling av benskruvar eller andra gängor för den medicinalteknologiska industrin?

Filipp: Det är viktigt att hålla så litet avstånd som möjligt till styrbussningen. Dessutom måste det drivna verktygets vinkel vara exakt inställd och kylsystemet korrekt inriktat. För att uppnå höga precisionsnivåer är noggrann installation av gängvirvlingshuvudet och skären en självklar sak.

Var kan du se andra möjliga applikationer för gängvirvling?

Filipp: Varje tänkbar typ av gänga är lämplig för detta.





Dessutom leder det högre antalet skär till mindre vibrationer vilket i sin tur leder till lägre slitage. Detta gjorde det möjligt för Utilis att väsentligt öka livslängden på skäreaggarna. Det utvalda basunderlaget har hög slitstyrka, är mer motståndskraftig mot de upprepade stötar som uppstår under en bearbetning och därigenom alltså mer motståndskraftig mot avnötning.

Fler förväntade förbättringar

Det nya gängvirvlingshuvudet med 12 skär används av Stuckenbrock på en försöksbasis och har ännu inte testats till det yttersta. Verktuget kan fungera bra men inte tillräckligt bra för Stuckenbrocks behov. Skären på gängvirvlingshuvudet arbetar inte tillräckligt nära styrbussningen.

För att avhjälpa detta monteras en distansring som Stuckenbrock förväntar sig ska ge en ännu större ökning av produktiviteten: *"När vi arbetar med distansringen och kommer allt närmare bussningen så kan jag se att vi får ut ännu mer av verktuget"* intygar Jürgen Klemm.

Matthias Filipp
UTILIS AG

Information :

UTILIS®
Tooling for High Technology

Utilis AG, precision tools
Kreuzlingerstrasse 22
8555 Müllheim, Switzerland
Tel. +41 (0) 52 762 62 62
Fax +41 (0) 52 762 62 00
info@utilis.com
www.utilis.com

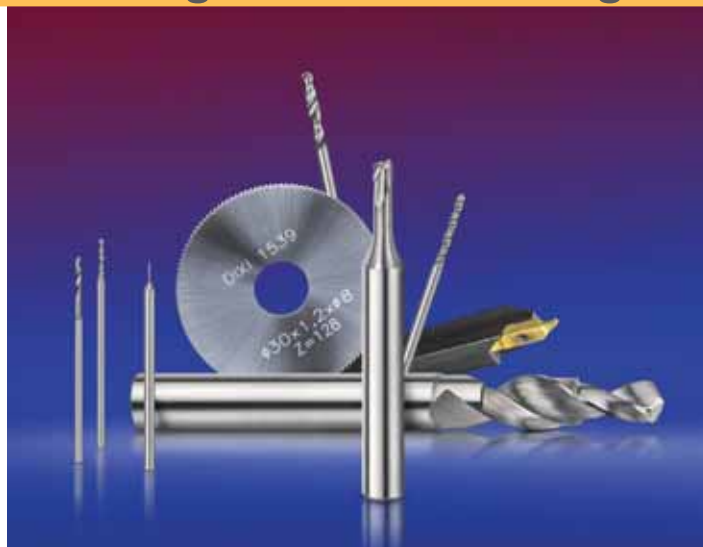
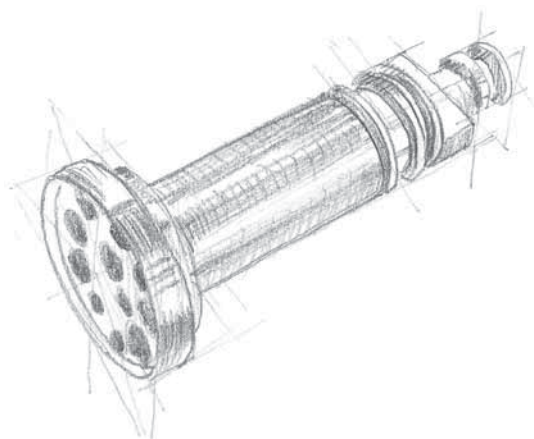
Tornos AS.
Rue Industrielle 111
2740 Moutier, Switzerland
Tel. +41 (0) 32 494 44 44
Fax +41 (0) 32 494 49 03
contact@tornos.com
www.tornos.com

Stuckenbrock Medizintechnik GmbH
Lessingstrasse 50
D-78532 Tuttlingen, Germany
Tel. +49 (0) 7461 161 114
Fax +49 (0) 7461 4194
www.stuckenbrock.de

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

Specific equipment and accessories for lathes

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



Minispindle Extensions
Ø5.0 mm collets Ø2.0 mm



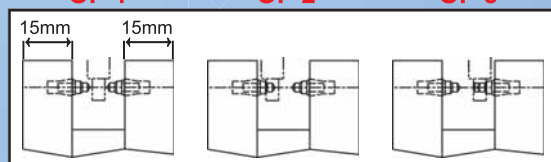
Twin opposite spindles head



OP 1

OP 2

OP 3



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



Synchronous
multispindles Head



Specific equipment and accessories for TORNOS machines



Hobbing unit
for making gears



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



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



ASK FOR OUR FULL RANGE CATALOGUE !

Axial spindle speeder
8 mm clamping capacity
30'000 rpm



BMRC

Modular spindles
for presetting outside
of machine



Whirling machine

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

MEAG AG GRETZENBACH:

ÖVERVAKNING AV KYLSMÖRJMEDEL LÖNAR SIG

MEAG AG, baserat i Gretzenbach i den schweiziska kantonen Solothurn, har specialiserat sig på tillverkning av högprecisionsdetaljer och systemteknik i över 50 år. Rollen för de över 100 kvalificerade medarbetarna är delvis att ge service till maskinindustrins alla sektorer. Tillverkningsprocessen med spånavverkning och ett enkelt kylsmörjmedel (KSS) täcker alla operationer och detaljstorlekar. Genom ett nära samarbete med Motorex kunde vi hålla underhållskostnaderna på ett minimum och därigenom optimera produktiviteten.



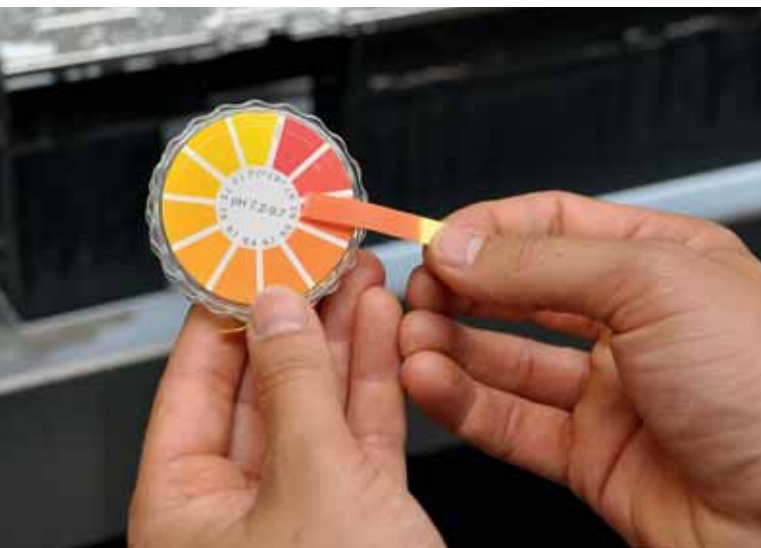
Den första onsdagen varje månad kan man hitta produktionsdirektören och hans kollegor, ansvariga för de olika bearbetningsavdelningarna hos MEAG AG, på ett möte med den regionala chefen från Motorex. Sedan införandet av Motorex Magnum UX 200 och de riktade övervakningsåtgärderna för två år sedan har alla samtal på mötet rört sig om kylsmörjmedel.

Mycket låg extrautgift

I diskussioner med de olika avdelningscheferna visar det sig att de verkliga kontrollkostnaderna är mycket lägre än vad man först antog. *”Om bara de få grundreglerna för KSS iakttas och koncentrationen hos kylsmörjmedlet övervakas konsekvent så har 90 % av emulsionens optimala funktion redan garanterats”*, meddelar Reto Rettenmund från Motorex de intres-

serade användarna hos MEAG. Från de allra minsta svararna till stora 2-pallets arborrverk övervakas kylsmörjmedlet enligt följande:

1. Maskinoperatören mäter koncentrationerna med en refraktometer och matar in resultaten i maskinens loggbok minst 3 gånger i veckan (måndag, onsdag och fredag).
2. Beroende på den bearbetningsprocess som används, genomsnittlig målkoncentration på 5 till 7 % KSS.
3. Rekonstruktionstakt (koncentrationsjustering) < 1 % KSS – ju högre bearbetningstemperatur desto oftare bör normalt kontroller utföras och koncentrationen justeras vid behov.
4. Fyll aldrig på med bara vatten eller utspädd koncentrat.



pH-värdet (surhetsgraden, se bild) och vattnets hårdhet kan mätas på plats av Motorex regional chefer. Detta ger betydelsefull information om tillståndet på emulsionen.



Koncentrationen (andelen KSS-koncentrat i % och mängden vatten) kan bestämmas enkelt och exakt med en optisk refraktometer eller elektronisk mätutrustning och matas in i maskinens loggbok.

5. En gång i månaden kontrollerar Motorex regional chef även vattnets hårdhet och emulsionens pH-värde i de olika maskinerna.
6. Att hålla emulsionen helt ren (hygienisk) och fri från alla föroreningar är absolut nödvändigt.

Korrekt preparering av emulsionen

Även här finns några (men ännu viktigare) regler att följa. För att tillreda emulsionen måste en tillförlitlig blandare användas. Det är extremt viktigt att vattentrycket i kranen är tillräckligt högt (öppna alltid kranen helt, minimum tryck 2-4 bar). Detta är det enda sättet för att garantera att blandarens injektor blandar konzentratet med vattnet i korrekt proportion. Använd aldrig bara vatten eller rent KSS-koncentrat vid justering av koncentrationen. Detta garanterar att emulsionen i maskinen omedelbart blandas med den justerade koncentrationen eftersom de "känner igen" och blandas med varandra.

Eventuell läckolja måste avlägsnas

Förutom en noggrann kontroll av koncentrationen är avlägsnandet av allt mer frekvent uppdykande oljeläckage, t.ex. från hydrauliken eller kontaktytorna mycket viktigt för att bibehålla optimal kvalitet på kylsmörjmedlet. Motorex Magnum UX 200 har den gynnsamma egenskapen att förhindra läckolja från att emulgera. Den flytande läckoljan måste därför avlägsnas med en bandskimmer, skivskimmer eller Quicksep®. Om detta negligeras kan läckoljan ha en negativ effekt på verktygens livslängd, ytfinheten och kylsmörjmedlets bakteriella stabilitet.



Vår framgång visar oss rätt

"De ansvariga för produktionen på de olika avdelningarna hos MEAG håller med om att övervakningskostnaderna har varit lönsamma så här långt. Alltsedan vi har arbetat med det universella kylsmörjmedlet Magnum UX 200 från Motorex och medvetet har lagt ner kraft på att övervaka denna, har totalkostnaderna för bearbetningsvätskan minskat betydligt. I vissa maskiner har den medfört att vi kunnat arbeta upp till ett helt år med en påfyllning!"

*Martin Fischer,
chef för svarverkstaden
Meag AG, Gretzenbach*



Diskussion och informationsutbyte – bara på detta sätt kan varje deltagare använda kylsmörjmedlet på bästa möjliga sätt och därigenom uppnå högkvalitativa bearbetningsresultat under en lång period.



Läckoljan skimmas av med hjälp av en bandskimmer och de finaste spånorna och metallpartiklarna filtreras bort med bandfilter. Den kompakta, oumbärliga KSS-blandaren syns klart på det mobila Motorex-fatet.

Universell Magnum UX 200

Motorex Magnum UX 200 är ett universellt användbart, vattenlösligt, högeffektivt kylsmörjmedel som har imponerande, utmärkta stabilitets- och överlägsna bestyrkningskvaliteter – detta garanterar optimal kylning och smörjning, även för utmanande bearbetningsprocesser. Det är därför Magnum UX 200 används exempelvis hos MEAG AG, i alla maskintyper och för de mest varierade typer av operationer. Detta inkluderar bearbetning av olika typer av stål, inklusive rostfritt stål men även gjutjärn, aluminium och plast. Tack vare bildandet av resistent rotskyddsfilm får maskin, verktyg och detaljer permanent skydd.

Dessutom kombinerar Magnum UX 200 fördelar såsom:

- fri från baktericider
- kan användas med alla hårdheter på vatten
- hög emulsions- och biologisk stabilitet
- hudvänlig
- minimal skumningstendens
- hög pH-stabilitet
- låga avfallskostnader tack vare lång livslängd
- uppfyller TRGS 611 och är listad enligt REACH-bestämmelserna

MEAG AG: från XXS till XXL

MEAG AG producerar detaljer med storlek från några få millimeter upp till 4000x2650x2000 mm, och erbjuder ett extremt brett produktområde och har en mycket hög kompetensnivå inom systemteknik. Metallbearbetningsverkstaden och montering av komponenter och utrustningar är bevis på företagets universella förmåga.

Detta betyder att specialisterna i den här anläggningen, med sina många certifikat, inte bara arbetar mycket effektivt, utan även är fullt medvetna om innebörden med all annan service som är förknippad med kylsmörjmedlet och andra bearbetningsvätskor. Tack vare aktiva regionala chefer och teknisk kundtjänst hos Motorex sker kontinuerligt utbyte av information och optimering på varje nivå. *”Tack vare engagemanget hos Motorex och de riktade övervakningsåtgärderna har vi kunnat utföra rationaliseringar inom området för kylsmörjmedel men också förbättrat arbetsmiljön och reducerat kostnaderna”* försäkrar Max Strickler, verkställande direktör hos MEAG AG.

Vi förser er gärna med information om den aktuella generationen Magnum kylsmörjmedel och möjligheterna att optimera användningen av dessa i ert företag.

MOTOREX AG LANGENTHAL
Technical Aftersales
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com

MEAG AG
Parts manufacture and
system engineering
Bodenackerstrasse 11
CH-5014 Gretzenbach, Switzerland
Tel. +41 (0)62 858 46 46
Fax +41 (0)62 858 46 06
www.meagag.ch

PRAKTISKA LÖSNINGAR TILL ETT ÖVERKOMLIGT PRIS

De perfekta lösningarna på tekniska problem har rykte om sig att vara dyrbara, vilket ofta hindrar företag att investera i dessa. Bimu försöker bevisa att motsatsen kan vara sann genom att erbjuda kvalitetsprodukter till priser som blivit överkomliga genom rationalisering av produktionsmetoderna och tekniska innovationer.



ER-EP "Extra Precision"



B8

1. B8-precision och ER-EP "Extra Precision"-hylsor

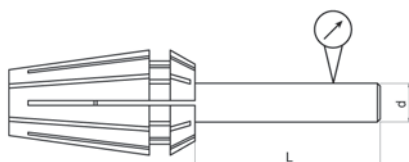
Stångsvarvade detaljer blir allt mer komplexa och kräver en allt högre precisionsnivå när de är bearbetade; att välja ett kvalitetsverktyg är därför en viktig del.

För att tillgodose detta behov erbjuder Bimu nu två nya serier med precisionsverktyg: *ER-EP "Extra Precision"* och B8 precisionshylsor.

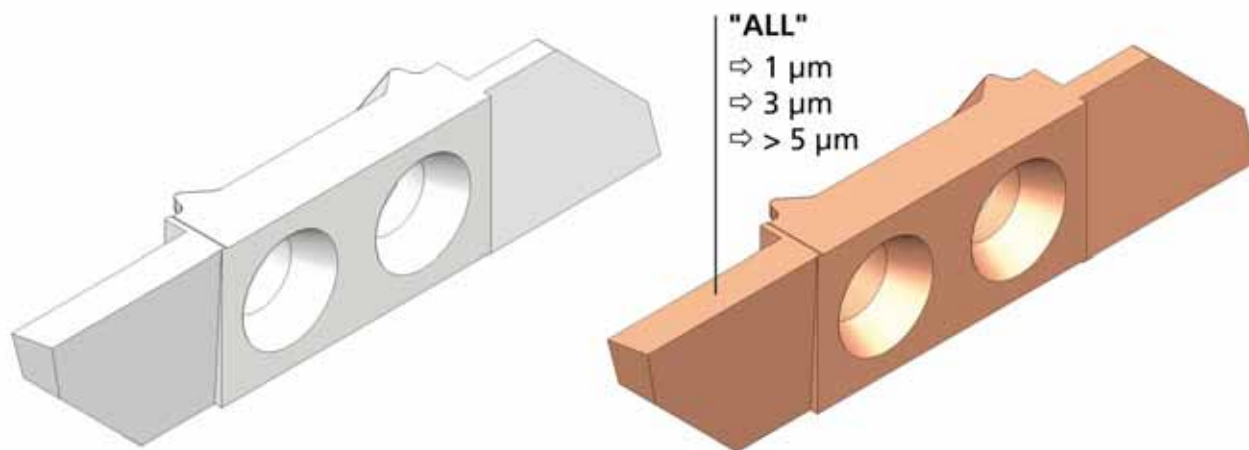
ER-hylsorna är allmänt spridda inom stångsvarvningsindustrin men priset för dem – för precisionsoperationer – är ofta mycket högt. Hylsorna som tillverkas

av Bimu är en attraktiv lösning eftersom de garanterar ultraprecis infästning (se tabellen nedan) till en mycket lägre kostnad. De finns tillgängliga för storlekarna ER11, ER16, ER20 och ER25.

B8-hylsorna är konstruerade för att komplettera serien med de hållare som redan finns i katalogen.



Område [mm]		Koncentritets-tolerans [mm]	
D	L	DIN	ER EP
1.0 - 1.6	6.0	0.015	0.005
1.6 - 3.0	10.0		
3.0 - 6.0	16.0		
6.0 - 10.0	25.0		
10.0 - 18.0	40.0	0.020	0.005
18.0 - 26.0	50.0		
26.0 - 34.0	60.0	0.025	0.010



2. Verktyg för komplexa profiler

I vilket aktivitetsområde som helst kommer stångsvärvaren en dag att behöva använda en typ av verktyg för bearbetningsoperationen såsom att göra ett spår, en gängskärning eller även ett axiellt urtag. Sedan början av 2009 har Bimu tillhandahållit lösningar för detta genom att erbjuda vändskär för komplexa profiler som är konstruerade för att tillgodose sina kunders



specifika behov. Förutom den omsorg man tar vid bearbetning av profilen på det aktuella vändskäret har Bimu även studerat alla de faktorer som gör att verktyget kan bli fullt optimerat såsom exempelvis skärvinklarna. Verktyget är därmed garanterat att vara perfekt anpassat till kundens behov. Dessa säljs i satser om 5 stycken och det är en glidande prisskala för större kvantiteter.

3. Ny PVD-beläggning

"Vi har hittat en universalbeläggning som ger perfekta resultat på alla material!". Denna nyhet är något vi länge drömt om att få annonsera till våra kunder. Naturligtvis måste det erkännas att effektiviteten på en beläggning beror på olika faktorer – såsom det material som används och variationerna i materialsatserna, användningen av ett standard eller högtrycksmörjmedel eller till och med maskinernas

stabilitet och precision – till en sådan grad att skapa en unik och universell beläggning verkade vara nästan omöjligt.

Detta betydde inte att det inte var värt att leta efter nya beläggningar, och så, under strax under ett år, har Bimu testat en ny ytbehandling genom att använda en TiAlN-komposition som bas. Denna beläggning, känd som "ALL" rullar nu ut i en mängd applikationer. Man kan få den i ett tunt lager (1 µm) på våra vändskär för komplexa profiler, i standardlager (3 µm) för enkla operationer, och till och med som ett tjockt lager (över 5 µm) – vilket ger större motstånd – för arbeten som kräver stor spånavverkning, speciellt för svarvning i motspindeln.

"ALL" har redan fått bifall från många stångsvärvare och har redan visat sig mycket lovande. Om du också vill dra fördel av detta teknologiska framsteg så tveka inte att kontakta Bimu som gärna erbjuder dig att testa.

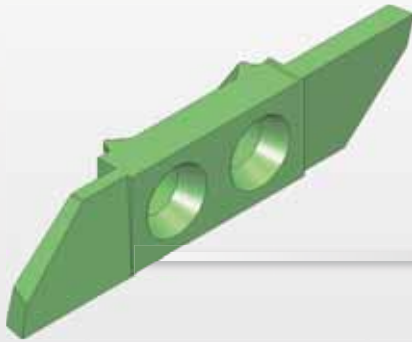
Teknisk chef: Y. Meyer

Grafik av: A. Jeandupeux



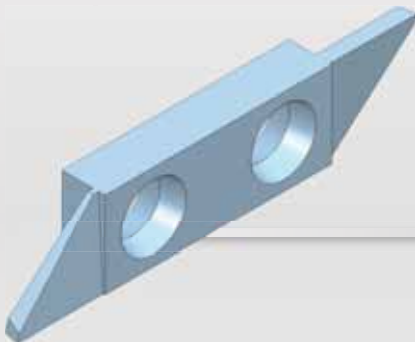
Rue du Quai 10
CH-2710 Tavannes
t. +41 32 482 60 50
f. +41 32 482 60 59
e. info@bimu.ch
i. www.bimu.ch

Swiss made inserts



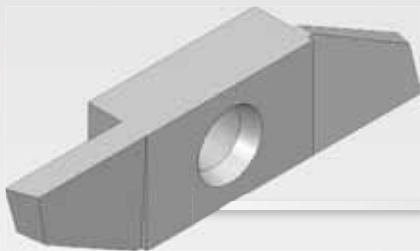
oxoline
Very high rigidity inserts **1000**

Line with free tool-holders



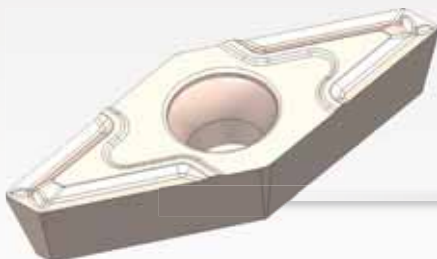
700 line

Compatible line with Precitool's inserts



040 line

Very rigid / Large variety of geometries



VPGT Multiturn-Dec

Universal turning inserts



New to the United Kingdom !

APPLITEC

SWISS TOOLING



Applitec Moutier SA
 ch. Nicolas-Junker 2
 CH-2740 Moutier - Switzerland
 Tel.+41 32 494 60 20 Fax +41 32 493 42 60
 info@applitec-tools.com www.applitec-tools.com