

DECO MAGAZINE

23

4/02

DECEMBER

E/F/D/I

Merry
Christmas
and
Happy New
Year

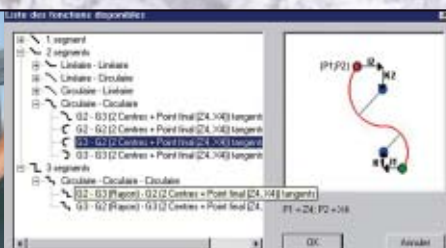
The MOTOREX
industrial concept

Options
et nouveautés

Neue Werkzeuge
für die
Drehteilindustrie

Utensileria
per la tornitura

TB-DECO,
ett system som
aldrig slutar
utvecklas



Kära kunder,

Ni har förmodligen sett och hört att vårt företag figurerat en hel del i nyheterna under senaste året.

Som följd av vår lansering på aktie-marknaden, återkapitaliseringen av företaget och ändringar på ledningsnivå har vi hamnat i strålkas-tarljuset.

Tyvärr har detta faktum utnyttjas till vår nackdel av en del konkurren-ter, vilka har sett denna situation som en skänk från ovan.

Med denna utgåva av DECO Magazinet, som för övrigt är det sista för det här året, skulle jag vilja sätta er in i situationen, eftersom en del information som har sipprat ut på marknaden antyder att det finns en viss grad av oro inom fö-retaget.

Som ett nytt offentligt företag är vi styrda av regler – vilket är nytt för oss – som reglerar spridningen av information. En stor del av uppgif-terna, som är ämnade för olika sek-torer, måste hanteras samtidigt och jag måste erkänna att våra kun-der inte alltid kan komma i första hand i denna process, hur mycket vi än skulle vilja det.

Företaget har nu en stabil ekono-mi. När det gäller produkterna lan-serade vi MULTIDECO 20/6hp i år, vilket för första gången betyder att en maskin som arbetar enligt DECO-konceptet nu kan uppnå en produktionsnivå på upp till 32 de-taljer per minut. På Prodex-mässan nyligen avtäckte vi DECO-maskiner som anpassats för urmakeri- och medicin-sektorerna.

Dessa utvecklingar visar klart vår önskan och förmåga att vara inno-vativa och dra nytta av en mycket nära relation med våra kunder, så att vi kan förse dem med de tek-nologiska lösningar som motsvarar deras behov.

Vi har många konkurrenter världen över och att bara nämna företags-namnet eller "Swiss made" är inte längre tillräckligt – det finns mäng-der av kriterier som är viktiga för våra kunder och som vi måste till-mötesgå. Vi kommer nu att ge-nomföra flera projekt med sikte på att förbättra företagets position ännu mer inom strategiska områ-den, såsom service eller tillförlitlig-het. Vi kommer att möta stora ut-maningar som ger resultat som inte är särskilt imponerande på kort sikt. Vi är övertygade om att vi är på rätt spår nu och skulle vilja komma tillbaka till detta om ca 18-24 må-nader.

Kära kunder, liksom för er har det-ta år 2002 varit speciellt ansträng-ande för TORNOS. Jag skulle vilja ut-nyttja detta tillfälle att tacka er för det förtroende ni gett oss och önskar er nu allt gott under julen och ett framgångsrikt 2003.



Raymond Stauffer
Arbetande styrelsemedlem

Parametriserad detalj, användning av utökat program

Ett utökat program förenklar programmerarnas arbete i hög grad, när de används för att utföra detaljfamiljer. Ett enda program är tillräckligt för hela familjen av detaljer. Programmet innehåller ett specifikt antal variabler och beräkningar. Vid detaljbyte behöver operatören bara ändra några variabler och systemet kalkylerar automatiskt om de olika bearbetningslängderna eller diametrarna.

Det bör emellertid påpekas, att några variabler kan modifieras av användaren. Dessa omfattar:

de globala variablerna **#3048 - #3063**

Andra variabler kan användas men ändras av systemet genom beräkningsfunktionerna. Dessa omfattar:

variablerna **#2032 - #2127**

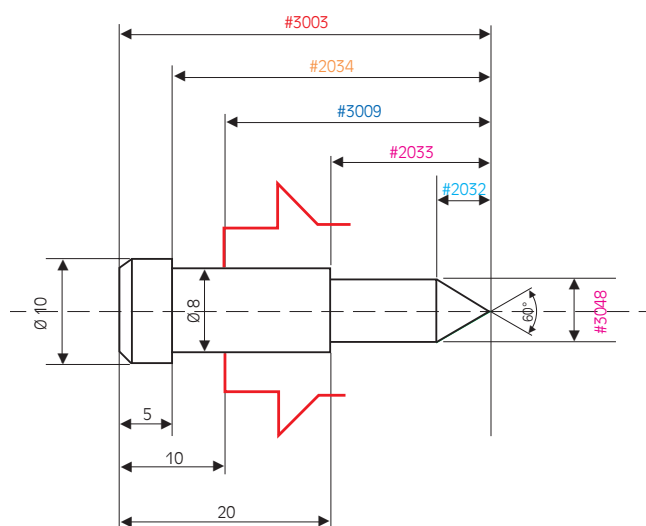
Påminnelse:

- ◆ Variablerna omfattande #3000 är detaljen. Inmatat värde lagras när dbp-filen stängs.
- ◆ Variablerna omfattande #2000 är programmet. Det är därför beräkning av variablerna #2000 måste utföras vid start av programmet (op. 1:1).

Kommentar:

- ◆ I detta exempel måste operatören ändra innehållet i de globala variablerna #3003 (detalj längd) och #3048 (tapp-diameter).
- ◆ Programmering av konturen i operation 1.7 utförs inte längre genom att använda värden, utan hellre genom att använda variabler (se nästa sida).
- ◆ Upphåmtningsavståndet för detaljen som ingår i den globala variabeln #3009, beräknas också i operation 1.1.

Bearbetning av detalj



Variabler som skall ändras av operatören:

#3003: detaljlängd
#3048: tappdiameter

Variabler som beräknas av systemet i operation 1:1

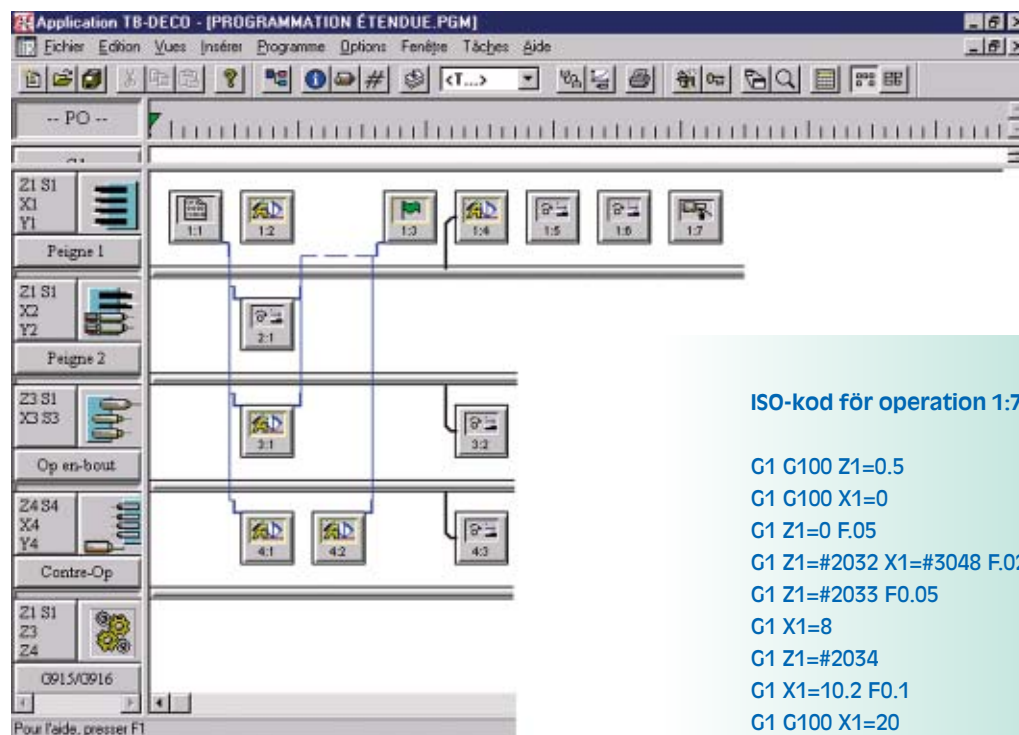
#2032: $\frac{\#3048}{2}$
 $\text{TAN } 30^\circ$

#2033: $\#3003 - 20$
#2034: $\#3003 - 5$
#3009: $\#3003 - 10$

TB DECO program

Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present
Tricks

kneip



ISO-kod för operation 1:7

G1 G100 Z1=0.5
G1 G100 X1=0
G1 Z1=0 F.05
G1 Z1=#2032 X1=#3048 F.02
G1 Z1=#2033 F0.05
G1 X1=8
G1 Z1=#2034
G1 X1=10.2 F0.1
G1 G100 X1=20

Innehåll i operation 1.1

[@Move DX #3048	(Lagrar tappdiametern
[@Move DX 2	
[@Key /	(Dividerar tappdiametern med 2
[@Move DX 30	(Lagrar vinkelvärdet
[@Key TAN	(Beräknar tangenten 30°
[@Key /	(Beräknar värdet på spetsens längd
[@Key NEG	(Kastar om tecknen (denna längd visas som negativ i TB DECO)
[@Move #2032 DX	(Överför resultatet (spetsens längd) till variabel #2032
[@Move DX #3003	(Lagrar detaljens längd
[@Move DX 20	
[@Key -	(Beräknar tappens längd
[@Key NEG	(Kastar om tecknen (denna längd visas som negativ i TB DECO)
[@Move #2033 DX	(Överför resultatet av beräkningen (tapplängd) till variabel #2033
[@Move DX #3003	(Lagrar detaljens längd
[@Move DX 5	
[@Key -	(Beräknar längden på diameter 8mm från originaldetaljen
[@Key NEG	(Kastar om tecknen (denna längd visas som negativ i TB DECO)
[@Move #2034 DX	(Överför resultatet av beräkningen (längd på diameter 8 mm) till variabel #2034
[@Move DX #3003	(Lagrar detaljens längd
[@Move DX 10	
[@Key -	(Beräknar längden för upphämtning av detaljen
[@Move #3009 DX	(Överför resultatet av beräkningen (längd för upphämtning av detaljen) till variabel #3009

VIKTIGT: Syntaxen [@ måste följas strikt. Notera höga och låga fall.

Tryckfel

Några få mindre fel slank med i artikeln om fräsning med gängchaser 2 i subspindeln i DECO MAGAZINE nr. 22.

Dessa fel, markerade med rött nedan, har hittats i beskrivningen av operationer med ISO-kod.

Operation 2:2	Indexeringsposition T60 support T24 G1 G100 Y2=0 T60 G1 G100 X2=6 (I detta exempel är bredden över plana ytorna 6 mm)
Operation 4:3	Förflyttning av motspindeln mitt emot ändfräsen T72 G1 G100 X4=0 Z4=10 T72
Operation 4:4	Fräsning av plana ytor
Operation 2:3	Indexeringsposition T24 support T24 G1 G100 Y2=0 T24 G1 G100 X2=0
Operation 4:5	Förflyttning av motspindeln mitt emot cirkulärfräsen T70 G1 G100 X4=0 Z4=10 T70
Operation 4:6	Fräsning av slitsar
Operation 1:6	Frontsvärning T11
Operation 1:8	Baksvärning T12
Operation 4:7	Subspindelposition för uttagning av detalj

MOTOREX

industrikoncept

Optimering av processer, i kombination med ökad effektivitet, betyder mer än någonsin tidigare för utvecklingen av den metallbearbetande industrin. Utifrån sin fördelaktiga ställning som iakttagare, som företaget intagit inom denna sektor under många år, insåg MOTOREX snart den enorma potentialen man kan uppnå genom optimering av flera områden inom sektorn för skär- och underhålls vätskor.



Inom en nära framtid kommer det vara möjligt att hantera alla bearbetningsvätskor enligt ett streckkodningssystem.

Gå direkt till kärnpunkten med ditt koncept

Att ha ett koncept för skärvätskor, maskinunderhåll och logistik är inte en fråga om storleken på företaget. Det är snarare en fråga om hur strategiska beslut skall hanteras. Om det är fråga om att reducera kostnader finns det flera sätt att uppnå detta. Några är baserade på sunt förnuft och är mer populära än andra. Ett annat sätt är till exempel att införa sparåtgärder som påverkar maskinparken eller perso-

nalen emellertid, konsekvenserna måste alltid övervägas med tanke på den totala bilden.

Genom att analysera flera poster som påverkar produktionskostnaderna använde MOTOREX sitt industrikoncept för att utveckla en serie åtgärder från A till Ö vilket hjälpte till att reducera kostnaderna för varje bearbetad detalj väsentligt.



MOTOREX industrikoncept innefattar fyra grundläggande punkter:

1. Produktområde

Kylvätskor och ultra-moderna skäroljor med högre exponentiell effekt (V-max teknologi).

2. MOTOREX know-how

En teknisk-vetenskaplig kundserviceavdelning för överföring av laboratorieanalyser och forskning och utveckling.

3. Infrastruktur

Ett omfattande område för logistik och lagringssystem för bearbetningsvätskor och utrustning och verktygsuppsättningar som används för försörjning av maskinerna.

4. MOTOREX PROCESSVÄTSKESTYRNING

Ett modulpaket med åtgärder, inklusive värdefull service inom områdena för bearbetningsvätskor, underhåll och maskinoperation.

MOTOREX PROCESSVÄTSKESTYRNING

Färre oljetyper

Produktutbildning

Logistik

Smörjschema

Kemisk övervakning

Elektronisk registrering och arkivering

Maskindokumentation

Teknisk support

Streckkod-system

Färgkod-system

Processoptimering

Underhållsschema

Tydligt sänka produktionskostnaderna

Tack vare sin MOTOREX PROCESSVÄTSKESTYRNING, lyckades MOTOREX uppnå en betydande produktionsökning, som varje modern produktionsanläggning kan dra nytta av. Åtgärds paketet för MOTOREX PROCESSVÄTSKESTYRNING har mo-

dulstruktur och täcker alla 12 applikationsområdena, från design av smörjmedel till underhållsprogram.

Dessutom, med sin PROCESSVÄTSKESTYRNING kan MOTOREX även garantera kompatibiliteten mellan alla produkter som används.

Små steg mot framtiden

Modulkonceptet för åtgärdsplanen, i kombination med pågående forskning i olika sektorer, betyder att när behovsanalysen väl är avslutad, så är det möjligt att fastställa prioriter och anpassa dem enligt ett detaljerat manus.

Det första steget består av underhåll med en godkänd MOTOREX-partner. Varför inte använda morgondagens teknologi redan idag?

Kontakta gärna MOTOREX experter på nedanstående adress om ni önskar mer information om "MOTOREX PROCESSVÄTSKESTYRNING"

MOTOREX AG LANGENTHAL

Kundendienst

Postfach

CH-4901 Langenthal

Eller sänd oss ett e-mail:

motorex@motorex.ch

Ni är också välkomna att kontakta Magnus Wahlquist på Ehn & Land AB, 08 - 635 34 50.



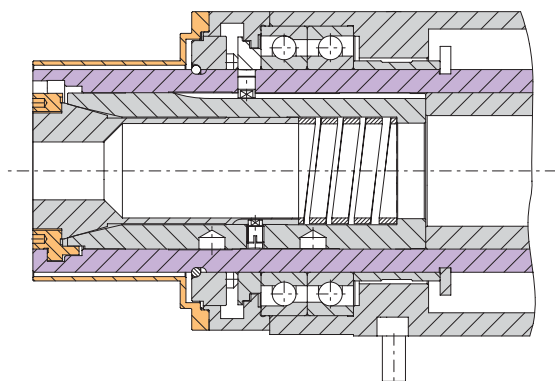
Det enskilda produktområdet möter idealiskt användarens krav.

En gång är ingen vana – vad vi talar om här är fastspänning av dubbdockan på DECO 26a – detta är inte någon option utan snarare en nyutveckling.

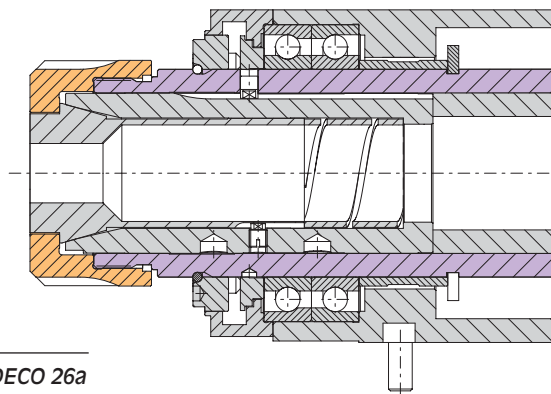
Vi skall också presentera fräsenheten för cirkulärfräsen som är tillägnad mycket små detaljer.

Dessa två innovationer visar tydligt företagets intention att göra en omväg för att möta kundens behov.

Gammalt utöfrande



Nytt utöfrande



Option 4022

Anpassning för spännhylsa F25 (nr. 76-64) för motspindeln i DECO 26a
Max. diameter 26 mm

Option 4032

Anpassning för spännhylsa F30 (nr. 76-101) för motspindeln i DECO 26a
Max. diameter: 25.4 mm

Applikation

Systemet för att spänna fast framsidan av motspindeln är standard. Bajonettsystemet har ersatts med en mutter.

Följaktligen blir fastspänningen mer och mer universal. Att använda en mutter eliminerar all osäkerhet beträffande positionering – när väl muttern har dragits åt är fastspänningen garanterad.

Detta system ökar också spännhylsans fästytta och därmed styrkan på sammansättningen. Eftersom positioneringen säkras genom en ren skruvoperation garanteras repetitionen.

Kommentar

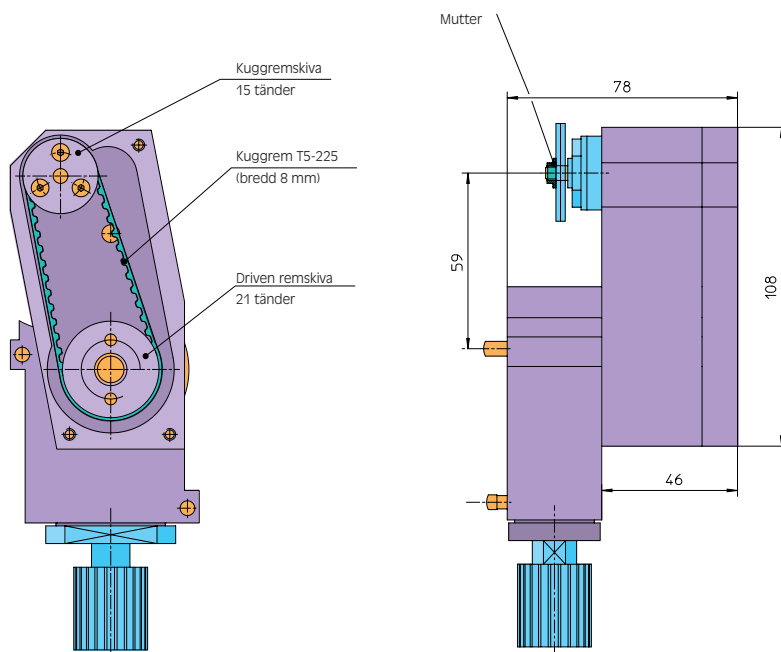
Dessa två nya optioner ersätter optionerna 4020 och 4030 "bajonettfastspänning". Spännhylsorna och styrrpinnarna är absolut identiska med de som används i de gamla subspindelversionerna där fastspänning sker genom bajonett-systemet.

Kompatibilitet

DECO 26a

Specifika kundönskemål

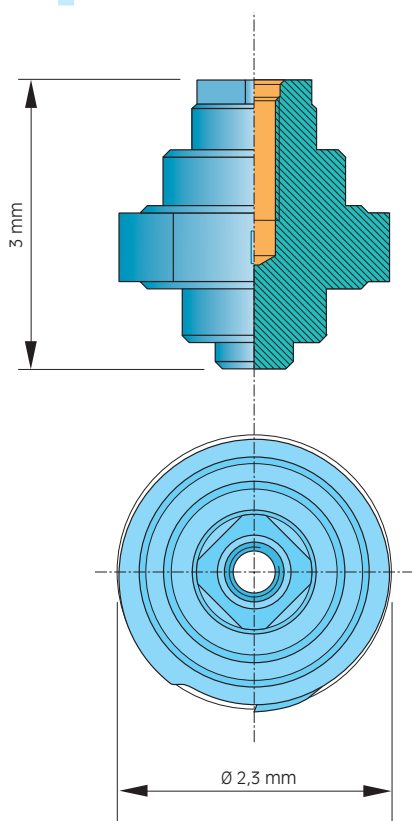
Fräsenhet för en cirkulärfräs med en max. diameter på 15 mm.



Stycktid

1. I DECO 10, 5-axlig: 28 sek/det.
Utan fräsning av fyrkant (1) ochnock (2)

2. I DECO 10, 9-axlig: 42 sek/det.
Färdig detalj



Applikation

Denna enhet är avsedd att användas med cirkulärfräsar med liten diameter där bearbetning sker i omedelbar närhet av styrbussningen. Enheten matas i styrbussningens framläng mot de två axlarna x och z så att den är mycket nära stängen som bearbetas, därmed genereras minimalt överhäng. Detta garanterar även exceptionellt hög stabilitet.

Denna enhet utformades speciellt för att fräsa axelkroarna på trummor i DECO 7 och 10. Den är därför fullt anpassad till att utföra extremt små, precisionsdetaljer som används inom urmakerier.

Fräsoperationerna utförs genom konturbearbetning. Enheten kan utföra typer av detaljer såsom "kam"-typer utan problem.

Kommentar

Denna enhet har en fin axialinställning så att verktygspositionen i z (axial) kan förbättras.

Morfologin för denna enhet är mycket lika ett polygonsystem. Det agerar på exakt samma sätt som ett sådant utan att inkräkta på någon annan position.

Kompatibilitet

DECO 7 och 10

Tekniska data

- max. fräsdiameter: 15 mm
- min. fräsdiameter: 6 mm
- axial inställning av verktyg: 5 mm
- enhet i position T24

TB-DECO

Ett system som aldrig slutar utvecklas

Sedan 1996 har vi talat mycket om TB-DECO och DECO-konceptet. Åren går och IT har gjort enorma framsteg. Beräkningskapaciteten i PC liksom operativsystemen har följt den trenden.

TB-DECO har naturligtvis också gått framåt betydligt.

Numeriska styrningar liksom interface-system mellan PC och maskin har blivit mer och mer sofistikerade under denna period.



Från den första DECO 2000, med 7mm kapacitet, som bara hade en RS-232-länk, till den senaste DECO 13a, som helt enkelt kan hämta data från en RS-232-kabel, ett minneskort eller till och med ett kompakt snabb-ATA-kort, kan dessa maskiner klara av förändringarna mot ännu bättre användarvänlighet och överföringshastighet!

Den starka utvecklingen av PC-kapaciteten gör det möjligt för TORNOS att presentera nya versioner av TB-DECO, vilka är ett tydligt resultat av denna utveckling. Från 1999 och framåt, årsversionen 5 kom ut, har vi bevitnat en anmärkningsvärd förbättring, med mjukvaran framför allt anpassad till specifika marknadskrav.

Idag omfattar de starka punkterna i version 6 speciellt:

Användarvänlighet

Operatörsinterfacet är högst intuitivt och helt införlivat i Windows® software. Detta gör den lätt att använda.

Kompabilitet är garanterad med Windows 2000 och Windows XP.



Hastighet

Hastigheten för beräkning av detaljer är utan motsvarighet jämfört med nittioalet. De nya kärnpunkter som används sedan version 5 maximerar komplett 32 bits.

Universalitet

Den aktuella versionen av TB-DECO är fullt kapabel att användas för programmering av detaljer till en DECO-maskin som levererades så långt tillbaka som 1996! Genom en

liten ändring av programmeringsmjukvaran konkurrerar denna maskin nu direkt med dagens maskiner. Den är fortfarande användbar. Den utmärkande fördelen med vårt koncept ligger i huvudsak i att separera PC från den numeriska styrningen – ett faktum som var mer än vad som hittills visats!

Tack vare TB-DECO åtnjuter sig denna kund samma fördelar när det gäller hastighet och potential som om han köpt en ny maskin... utan nackdelarna med att bekanta sig med och acceptera en ny maskin – är den enda operation som behöver utföras att installera den nya mjukvarversionen.

TB-DECO version 6 är, naturligtvis, fullt kompatibel med alla DECO- och MULTIDECO-maskiner och med alla stängladdare som företaget tillhandahåller.

Utvecklade egenskaper

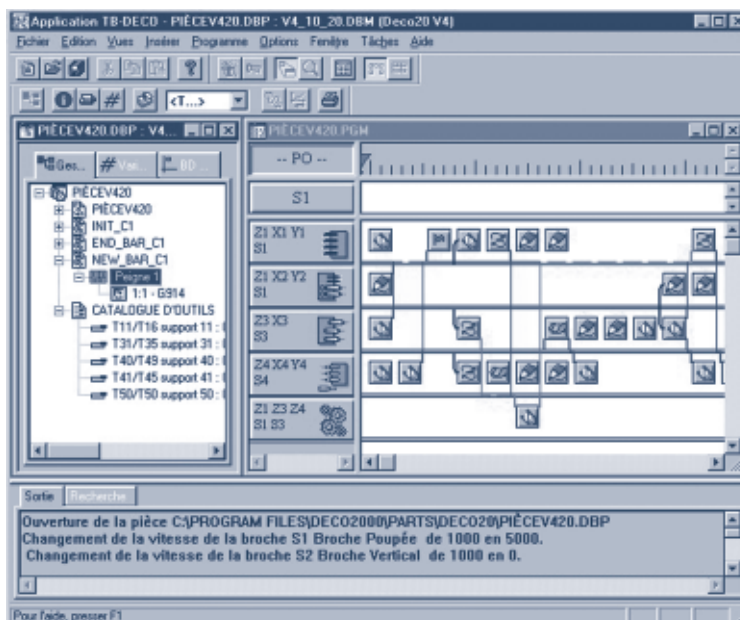
TB-DECO version 6 optimerades väsentligt "retroaktivt" för att möjliggöra inmatning av ett unikod-språk i efterhand som tillåter skapandet av användarinterfacé i vilket språk som helst.

Från nu och framåt finns programmeringshjälp i HTML-format (internet-typ) vilket gör den lättare att använda och förbättrar användarvänligheten.

TB-DECO kommunikations-system

Kommunikationssystemet PC->PNC på DECO har utvecklats, liksom även de numeriska styrningarna och olika operativsystem som är installerade i PC. Två kommunikationssystem utmärker sig för närvarande:

- ◆ Kommunikation via interface RS-232 genom att använda en seriekabel.
- ◆ Kommunikation via interface PCMCIA genom att använda ett PC minneskort.



Teknologin för minneskortet som används är enligt följande:

- ◆ SRAM / lagring i icke permanent minne. Informationen lagras genom en stapel.

- ◆ ATA Compact Flash / permanent minne. Informationen programmeras statiskt i minnet.

Varning: dessa kort är endast kompatibla med de DECO-maskiner som levererats från 2002 och senare.

När det gäller PCMCIA-interfacet, är det upp till tillverkaren av PCMCIA-minnesstödet att tillhandahålla drivrutiner som stämmer överens med det operativsystem som används. I praktiken är detta emellertid inte alltid fallet och installationen kan ibland vara lite riskabel.

Hänsyn bör också tas till att Srams är en exotisk produkt jämfört med standard ATA Compact Flash, som används i utrustning med multimedia numerisk ackvisition och är därför fullt anpassningsbar till de senaste operativsystemen från Windows (WIN XP /2000).

Det här kortet fungerar inte på Windows NT.

Användningen av den typen av numerisk support är enbart tillämpad på maskiner sålda under 2002.

Användningen av dessa nya kort på äldre maskiner kan förorsaka problem, i värsta fall orsaka att styrsystemet bryter ihop. Om ni har några funderingar eller undringar vänligen fråga Er TORNOS specialist.

Betydelsen av numerisk styrning ses i utvecklingen av kommunikationssystem för DECO.

Ett sammandrag visas nedan:

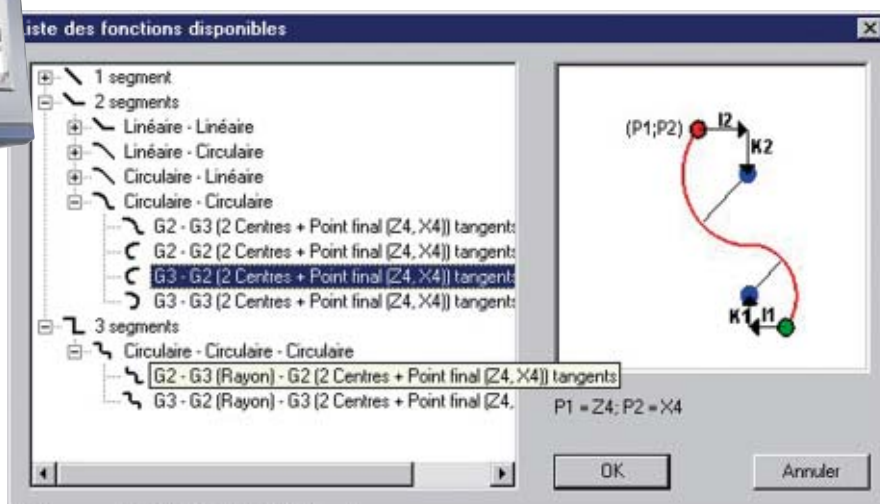
	År	RS-232	SRAM	Compact Flash
DECO 7/10 1:a version	96-01	Ja	-	-
DECO 13/13b/20/26/MULTIDECO	97-01	Ja	Ja	-
DECO - Alla	Från 02	Ja	Ja	Ja

TB-DECO

Ett system som aldrig slutar utvecklas



SRAM



Det kan hända att någon inkompatibilitet kan förekomma, exempelvis har några av de nuvarande portabla PC på marknaden inte längre ett RS-232-interface!

Följaktligen är då överföring av ett program till en gammal DECO 10 omöjlig! Se tabell ovan). Det finns naturligtvis många omformare så-

som USB-port (universal serie bus) som gör det möjligt att simulera RS-232-interfacet. Emellertid har det visat sig att installation och framför allt operation kan skapa problem under överföringen. Det är därför, i detta speciella fall, att man vid inköp av en ny portabel PC alltid skall försäkra sig om att ett riktigt RS-232-interface finns med.

För de nya maskinerna rekommenderar vi ett PCMCIA-interface med ATA Compact Flash och Windows 2000.

I alla fall har en nyligen inköpt PC tillräcklig kapacitet avseende RAM och processor.

TORNOS kunder kan tack vare TB-DECO se fram emot en åldrande DECO maskinpark.

Minimum konfiguration

PC kompatibel med CD läsare
Processor: Pentium 400 MHz
Disk erforderligt utrymme: 60 Mb
RAM: 128 Mb
Skärm: SVGA 256 färg
Kommunikationsportar:
RS-232 för "gamla maskiner" (se tabell)
PCMCIA interface



ATA
Compact flash



Spara tid

Tack vare det förinställbara
verktygsväxlersystemet för
automatiska en- och flerspindliga svarvar!

Verktügväxling är fortfarande huvudanledningen till långa och kostsamma produktionsstopp. Detta gäller speciellt för flerspindliga svarvautomater där verktygsväxlingar utgör ett enormt slöseri med dyrbar produktionstid. Varje nedskärning av denna oproduktiva tid genom motsvarande investeringar tjänas in omedelbart. Företaget Göltenbodd i Leonberg erbjuder ett förinställbart verktygsväxlersystem för svarvautomater, speciellt flerspindliga svarvar, som ger användarna omfattande fördelar.



Verktüggssystem

Priskonkurrens

Fler och fler företag i sektorn för svarvning av smådetaljer känner sig fångade i en nedåtgående spiral när det gäller pristrenden. Priserna som kunderna betalar sjunker medan kvalitetskraven ökar och mängden per beställning blir mindre i linje med konceptet "just in time". Allt detta är en hård prövning av företagets lönsamhet.

Under de senaste fem åren registrerades en 30%-ig prissänkning inom handeln för svarvning av smådetaljer framför allt som ett resultat av konkurrenskriget i Europa. Införandet av statistiska kvalitetskontrollmetoder i kombination med ännu snävarare produktions-toleranser påverkar företagets

lönsamhet negativt. Toleransområdet för den detalj som tillverkas motsvarar ofta godtagbart slitage på skärverktyget. Detta skulle betyda att ännu noggrannare verktyg skall användas.

Men detta är inte möjligt, eftersom inga produktionsanläggningar kan hålla enorma lager. Detaljerna som bearbetas utvecklas hela tiden, vilket betyder att företaget måste visa upp en större flexibilitet.

Trots detta bygger företag som svarvar smådetaljer lager på egen bekostnad för att kunna fortsätta tillverka stora serier. På så sätt kan de konkurrera inom det snäva prisområde som krävs av deras kunder. Med tanke på detta måste långa stillestånd undvikas. En ändring av

seriestorleken kan resultera i att en tredjedel av tiden blir oproduktiva, enbart på grund av verktygsväxlingarna. Riggning av en svarvautomat tar ofta en arbetsdag, om inte mer. Det säger sig självt att de automatiska NC-svarvarna ger omfattande fördelar, men tyvärr ger inte de verktyg som används samma flexibilitetsbesparingar.

Leonberg-företaget har utvecklat ett verktygsväxlersystem – GWS – speciellt konstruerat för automatiska flerspindelsvarvar. Detta system ger verkliga fördelar när det gäller precision, flexibilitet och verktygsväxling.



Verktügsförinställningsutrustning

Spara tid

Tack vare det förinställbara
verktygsväxlersystemet för
automatiska en- och flerspindliga svarvar!



Verktugshylsa med invändig kylning

Ett flexibelt verktygssystem

Detta system är byggt på specifika basplattor för varje svarv, tillgängliga för alla typer av svarvautomater som för närvarande finns på marknaden.

Basplattorna håller snabbväxlings-verktygshållare som håller fast det aktuella skär-verktyget. Dessa arbetar oberoende av alla typer av skär-verktyg, oavsett ursprunget.

Eftersom den mobila sektionen är säkrad till basplattorna med två halvrunda ribbor kan tillverkaren även garantera extremt hög skär-precision upp till ett värde av 5 mm.

Fastspänning sker genom excentriska kammar eller spännelement i form av en romb. Detta system har också visat sig vara mycket stabilt så att även extrema produktions-förhållanden kan övervinnas. Systemets kännetecken är en förinställningsutrustning för verktygsuppsättningen, placerad t.ex. bredvid maskinen på en för detta avsedd enhet. Vid ändring av en seriekörning är allt man behöver göra att sätta denna anordning på svarvautomaten. På detta sätt sker verktygens förinställning i dold

tid – med andra ord, medan svarven är i produktion. Detta tillämpas både vid enstaka byte av skär-verktyg och vid byte av hela verktygs-serier, vid riggning av maskinen för en helt annan detalj.

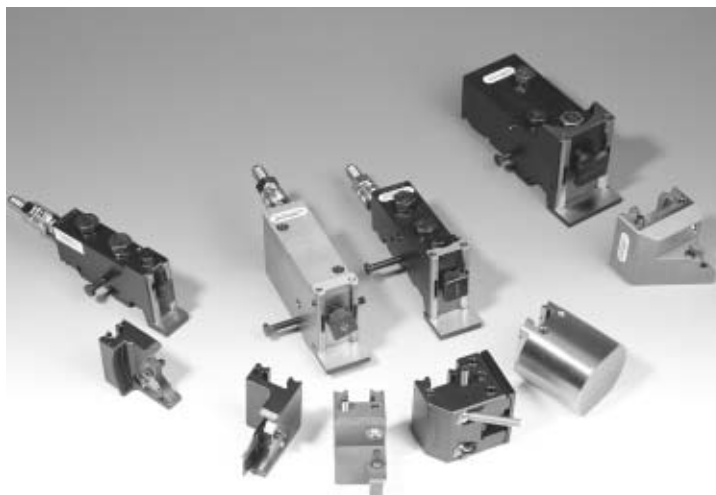
Producera hellre än stoppa

Riggningsarbetet vid ändring av produktion till en helt ny detalj tar vanligen mellan 8 till 10 timmar. I

detta specifika fall kan GWS-systemet reducera stilleståndstiden med så mycket som två timmar. Byte av enbart ett verktyg tar ca 1 till 2 minuter. I genomsnitt har den tid som behövs för att byta verktygsuppsättningen reducerats med mer än 60 % jämfört med ett konventionellt system. Om vi tar hänsyn till det faktum, att den tid som går åt för byte av ett verktyg vid riggning av flerspindliga svarvautomater är ca 1/3 till 3/4 av den totala riggningstiden, måste detta anses som en verkligt betydelsefull fördel.

Med detta system kan nu produktionsanläggningarna tillmötesgå kundernas behov snabbare och med större flexibilitet.

En annan viktig fördel med detta system är följande: medans maskinen fortfarande är i produktion kan verktygshållarna monteras med skärverktygen och förinställas för nästa order, oberoende av typ av verktyg.



Verktugshylsa med växelhuvud för ISO-plattor, avstickningssystem, 4 kt och grova pelare, komplett med invändig kylning.



Snabbborrningsspindlar med invändig kylning, upp till 80 bar.

Det är därför möjligt att lagra redan förinställda verktyg, klara för ofta återkommande serieproducerade detaljer. I sådana fall, kan riggnings-tiden reduceras ännu mer. Baserat på konstruktionsprinciperna för verktygsväxlingssystemet, leder detta till högre repeteringsnoggrannhet liksom en jämnare kvalitet på de serieproducerade detaljerna.

Beroende på omständigheterna och produktionsparametrarna är det möjligt att uppnå en "break even" på investeringen av systemet inom ett år eller till och med på kortare tid.

Göltenbodt erbjuder tre standardstorlekar med vilka det är möjligt att utrusta mer än 40 typer av svarvautomater. Speciella verktygshållare kan också levereras på begäran. Förutom att erbjuda kunder konsulttjänster, assisterar även Göltenbodt gärna också vid riggningsarbete hos era verkstäder,

under tester eller vid huvudkontorets democenter där bl.a. flerspindliga automater finns att förevisa.

Slutsats

Med detta förinställningssystem för verktygsväxling kan operatörer av flerspindliga svarvautomater nu

nyttja möjligheten att producera mera medan maskinens stilståndstider reduceras under pågående seriebyte.

Vill du ha ytterligare information? Specialisterna på Göltenbodt, Ehn & Land AB (+46 8 635 34 50) och TORNOS finns tillgängliga på följande adresser.

GÖLTENBODT

Präzisionswerkzeugfabrik GmbH
Röntgenstrasse 18-22
D-71229 Leonberg (Höfingen)
Tel. +49 (0) 71 52-9 28 18-0
Fax +49 (0) 71 52-9 28 18-18
E-Mail: info@goeltenbodt.de
Homepage: www.goeltenbodt.de

TORNOS SA

Rue Industrielle 111
2740 MOUTIER
Tel. 032 494 44 44
Fax 032 494 49 03
E-mail: contact@tornos.ch
www.tornos.ch



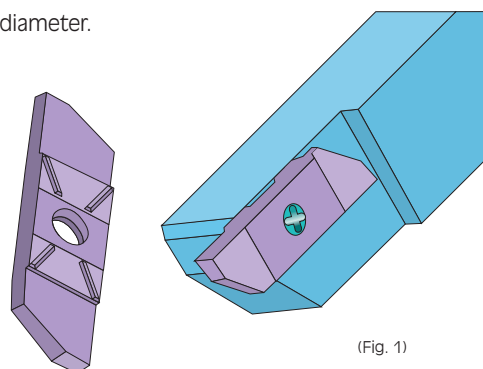
Demonstrationscenter

Verktögsutrustning för svarvning av smådetaljer

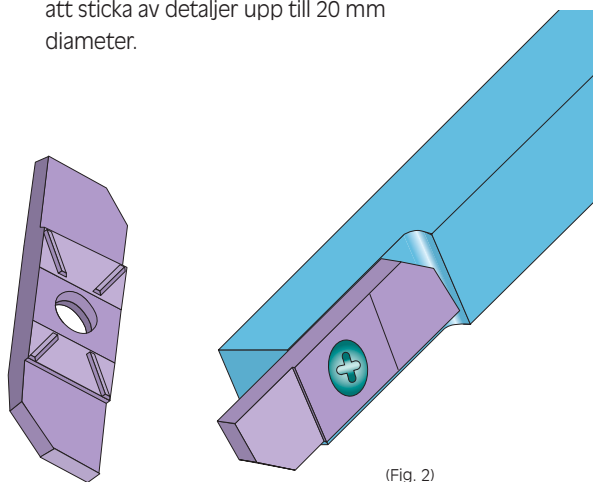
Nyhet, X-centering 400 – 800-serien.

Marknadens ständiga jakt efter förbättringar har uppmuntrat BIMU att utveckla en ny serie verktyg för automatsvarvar.

X-centering 400 (figur 1) är avsedd att sticka av detaljer upp till max. 8 mm diameter.



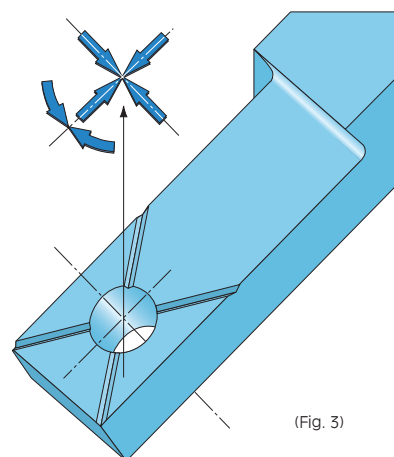
X-centering 800 (figur 2) är avsedd att sticka av detaljer upp till 20 mm diameter.



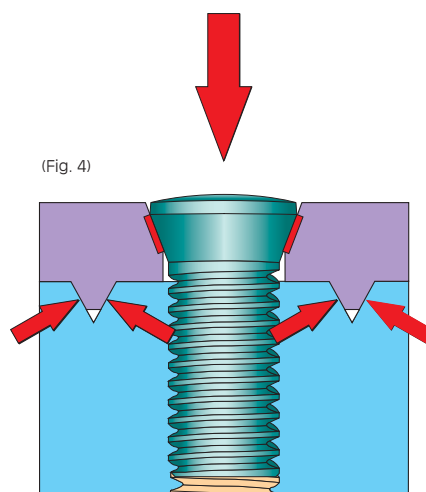
Det innovativa med detta system ligger i skärets inspanning i hållaren (patentsökt). Runt fästskruven finns ett kors i form av ett X, vilket är positivt på skäret och negativt i verktyghållaren vilket möjliggör en automatisk centrerung runt fästskruven.

Positionering av insatserna

Korset i form av ett X garanterar positioneringen av skäret i alla axlar (figur 3). Formen av ett kors, speciellt utformad, garanterar en perfekt kontakt med de fyra v-spåren och därför en optimal inpassning.

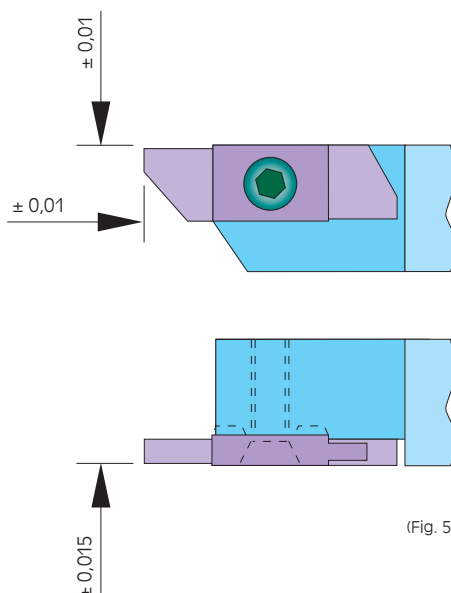


Med denna nya typ av infästning utsätts skruven endast för den kraft som generas i Z-led. Kraften som uppstår i X- och Y-led tas helt upp av skärets geometri (figur 4).



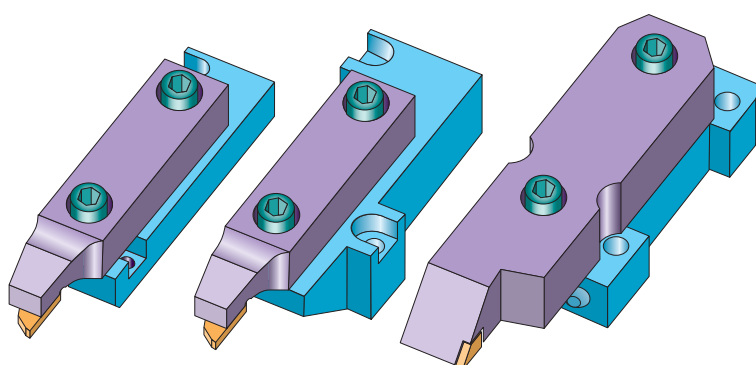
Det nya systemets fördelar:

- ◆ Skäreppens repeterbarhet + 0.01mm (figur 5)
- ◆ Positionering i alla axlar (tack vare krysset X)
- ◆ Skruven belastas endast i Z-led vilket medför extrem stabilitet vid belastning.
- ◆ Tillgänglighet till fästskruven.
- ◆ Sidbyte på skäret utan att behöva ta bort skruven, skruven lossas endast några varv.
- ◆ Snabbare byte av skäret genom att bara använda en skruv
- ◆ Två skäreppar är tillgängliga.



(Fig. 5)

TTS Tecko – det supersnabba verktygsväxlingssystemet



DECO 10

DECO 13

DECO 20 – 26

(Fig. 6)

Applikationsexempel på DECO 13a



Verktöghållare för snabbväxling som är avsedda att användas på DECO-maskinerna med kapacitet från 7 mm till 26 mm (figur 6). En basplatta för att fixera insathållaren behövs för varje typ av maskin.

TTS Tecko finns att tillgå för de mest förekommande vändskären på marknaden.

Snabbväxlingen består i att fästskruvarna endast lossas två varv för att ta bort och byta vändskärshållaren. Snabbblåsningskruven används för att fästa och positionera en DIN-skruv av standardstorlek (Imbus-skruv).

Systemets fördelar:

- ◆ Snabbt byte
- ◆ Extrem styrka, härdade hållare
- ◆ Verktögssektionen är ökad till 15 x 20 för DECO 7, 10, 13
- ◆ Enkel spånavgång, inga skruvskallar som hindrar spånets avgång.
- ◆ Verktöghållarnas repeterbarhet + 0.005mm.
- ◆ Endast två storlekar på insathållare behövs för DECO-programmet.

François Beurret, Director
Bimu SA – CH-2502 Bienne
Tel. ++41 32 342 28 20
Fax ++41 32 342 28 29
www.bimu.ch

Underleverantörsverkstad utvecklas från bearbetning med konventionella **CNC-MASKINER**

till avancerad schweizisk teknologi
för att öka lönsamheten

Med en maskiningenjörsk bakgrund och en entreprenörs kämparglöd ville Ron Hunt alltid göra egna affärer. Han startade upp Hunt Design and Manufacturing, Inc. 1976 med en Bridgeport fräsmaskin utanför sin carport i Arab, Alabama. Härnäst inköptes en CNC-fräsmaskin som gjorde det möjligt för företaget att konkurrera med större verkstäder och ta över en del av arbetet inom rymd- och försvarsindustrin, som fanns tillgängligt i närliggande Huntsville i mitten på 80-talet. Hunt Design växte till 30 anställda, flera CNC-maskiner införskaffades, och större lokaler. Men när försvarsarbetet avtog förstod Ron Hunt att hans företag stod inför en vändpunkt.



Familjen Hunt, från vänster till höger Barry, Brent, grundaren Ron och Chris Hunt.



Hunt Designs köp av fyra DECO-maskiner har gjort det möjligt för företaget att ändra sin ställning bland konkurrenterna.

Ron Hunt hade sett många jobb på sitt bord, som hans företag inte kunde vara med att offerera eftersom de inte hade rätt utrustning: små, komplexa detaljer lämpliga för längdsvarvautomater. Hans första kontakt med en längdsvarvautomat var tidigt på 90-talet och han kände till dess kapacitet. 1999 började Ron och hans lednings-team göra en utvärdering och beslutade att köpa en TORNOS DECO 2000 en-spindlig, Schweizisk längdsvarvautomat med rörlig spindeldocka från representanten C & S Machine Tools. Enligt Ron var köpet av DECO 2000 ett plötsligt infall eftersom de inte hade några jobb den kunde användas till, men han var övertygad om att det fanns ett behov som kunde fyllas med den.

“Vad som gjorde mig såld på DECO 2000 var dess unika egenskaper med de tolv oberoende axlarna och motspindeln, som gör det möjligt att utföra flera bearbetningsoperationer samtidigt, säger Ron.

Vice vd Barry Hunt håller med, och tillägger “DECO 2000 kan inte överträffas när det gäller riggnings- och cykeltider. Och även om programmeringen är lite annorlunda än konventionell CNC kan vem som helst lära sig att programmera en maskin. Teknologin är mycket viktigare.”

TORNOS DECO-teknologi är ett komplett system som består av maskinen, PNC-styrningen (parallell numerisk styrning), och mjukvaran TB-DECO. Systemet är utformat för att ta bort så mycket dödtid som möjligt för att minimera total cykeltid. En central klocka fungerar som en elektronisk kamaxel – effektiva kammar. Just som en kamaxel synkroniserar individuella kammarernas operation på en kamstyrd automat synkroniserar PNC-DECO verktygsrörelserna. Således är detta den enda styrda längdsvarvautomaten som kan producera detaljer lika snabbt eller snabbare än konventionella kamaxelmaskiner enligt

tillverkaren TORNOS Technologies (Brookfield, CT).

Tillsammans sporrade Hunt-teamet företagets framfart med DECO-teknologi. Barry, till exempel, visste att Schweizisk teknologi var avgörande för företagets framgång på lång sikt och att de var tvungna att köpa en maskin som var tillräckligt mångsidig för att hantera allt arbete som kom in i verkstaden. "En av våra favorithistorier handlar om en kund som hade en mycket komplex detalj som skulle tillverkas," säger Barry. "Flera verkstäder i sydöstra USA hade försökt att tillverka denna, alla

utan framgång. Kunden bad sedan oss att försöka. Efter två månader och mycket hårt arbete producerade vi den med DECO 2000 och uppfyllde kundens alla förväntningar. Den kunden är idag en av våra största kunder."

Ett typexempel är en detaljfamilj som Hunt producerar för halvledarindustrin. Dessa är "packboxar" som måste vara ultra-rena och hög finish var ett måste. Detaljområdet ligger på storlekar från 1/2" till 3/16" och har varierande konstruktion. Det får inte vara några repor eller grader på invändiga diametern, inga porer eller föroreningar som



I DECO 2000 bearbetar Hunt Design denna detaljfamilj som kräver mycket fin finish.

Underleverantörsverkstad utvecklas från bearbetning med konventionella **CNC-MASKINER**

till avancerad schweizisk teknologi
för att öka lönsamheten



Detaljer bearbetas samtidigt på huvud- och subspindlarna i DECO 2000 och många bearbetningsoperationer utförs samtidigt, i realiteten elimineras dödtider och produktiviteten ökar.

kan orsaka skada på halvledarchipet. DECO 2000 gör det möjligt att producera denna detalj med en kontinuerlig precision tack vare dess centreringförmåga. Det gör dem också konkurrenskraftiga mot flerspindliga maskiner eftersom de oberoende axlarna – hälften av detaljen kan köras på huvudspindeln och den andra halvan i subspindeln. Barry konstaterade att de har producerat mellan 200.000 och 300.000 av dessa detaljer under de senaste 18 månaderna och har aldrig haft en kasserad detalj på grund av dålig finish, den mest kritiska aspekten av jobbet.

Brent Hunt, som driver TORNOS-avdelningen konstaterade, "man kan köra en spegelbilsdetalj på halva tiden som man inte kan köra på någon annan Schweizisk maskin." Han beskrev processen för

bearbetning av den mest komplexa halvledarpackboxen, en detalj som är 1.700" lång. På huvudspindeln sticks den första ytan av på förbörren och en liten fasning är kvar på detaljens framkant. Den borrar sedan till ett hål .167", som är ett blindhål, förbrottschas därefter till diameter .176". Två olika diametrar svarvas på ytterdiametern: .251 och .346. Båda grov- och finbearbetas därefter. Ett reliefspår svarvas på ytan och detaljen sticks av.

Samtidigt, på motspindeln, bearbetas en annan detaljs baksida. Änden förböras och svarvas på ytterdiametern till en diameter som är större än .346. Färdigbrottschningen är på (181 brotsch) till en 5 micro finish. "Finisen är den stora utmaningen," tillägger Brent, "och det fordrades mycket skicklighet för att uppnå denna höga finish." Detaljen går sedan till en toroidinsats där den formas och tätas. Toleransen för denna detalj är .002".



Andy Isom granskar detaljernas finish och renhet.

"TB DECO programmeringsmjukvara har hjälpt till att öka vår produktivitet och eliminera behovet av sekundäroperationer," förklarade Brent. Alla jobb körs on-screen och programmet utför en simulering för att identifiera eventuella problem innan det laddas ner. DECO-programmet skiljer sig också från konventionell CNC-mjukvara: det är format i programblock istället för längder. Varje axel har sitt eget program. Detta ökar produktiviteten eftersom flera funktioner utförs samtidigt i motsats till konventionella program, som bara kan utföra en funktion i taget. Programmet kan inrymma alternativa sätt att

göra saker för att köra detaljerna snabbare, eller till och med obevakat."

TB-DECO körs med Microsoft Windows®. I grund och botten väljer en programmerare önskat verktyg för varje operation och matar in dess geometri. Sedan skriver han eller hon ett motsvarande bearbetningsprogram för verktygens användningsstandard, CNC G-koder. Mjukvaran beräknar och rekommenderar sedan den optimala sekvensen vilket gör det möjligt för programmeraren att få bästa möjliga användning av DECO:s olika revolverar och undvika kollisioner.

Mjukvaran har färdiga cykler som påskyndar programmeringsprocessen såsom detaljvstickning och pick-up av motspindeln och frammatning av stänger.

"Sedan visar den produktionstiden för dig," tillägger Brent. "Programmeringen låter mer komplicerad än den är i verkligheten och det är svårt att göra misstag. Det finns flera skydd inbyggda. Det är bara annorlunda, och inlärningskurvan är värd det när man ser hur snabbt den arbetar. Den eliminerar verkligen dödtid!"

Underleverantörsverkstad utvecklas från bearbetning med konventionella **CNC-MASKINER**

till avancerad schweizisk teknologi
för att öka lönsamheten



Tony Clark laddar ner TB DECO-programmet som programmerats på en desktop-PC och lagrats på ett magnetkort.

Chris Hunt, som har varit hos Hunt Design i åtta år ansvarar för lagerstyrning. Han förklarade hur DECO-maskinerna har påverkat hans jobb. "Eftersom vi använder samma verktyg dag ut och dag in är det viktigt att ha verktygen här inne för att uppehålla produktiviteten. Vissa verktyg, såsom toroidinsatsen är specialkonstruerade och utformade för oss för halvledarjobbet av en enda tillverkare. Varje toleransavvikelse i toroidinsatsen kan påverka körningen av detaljer. Exempelvis, några av dessa verktyg kör 100 detaljer innan de är utslitna, medan andra kan köra tre detaljer och är sedan utslitna."

Speciellt vid stora jobb på ca 250.000 detaljer kan lagerstyrning vara en utmaning. Eftersom Hunt är en liten verksamhet kan de bara

köpa 4.000 till 5.000 pund material åt gången. "Men fördelen är," tillägger Chris, "att med seriestorlekar av 250.000 i huset har företagets finansiella läge förbättrats väsentligt tack vare DECO 2000-maskinerna och vårt team."

Köpet av DECO 2000 (de har nu fyra stycken) har gjort det möjligt för Hunt Design att ompositionera sig själva bland konkurrenterna och ändra sin långsiktiga marknadsstrategi. Enligt Barry kan de nu ta till sig olika typer av arbete, speciellt högprecisionsjobb tack vare maskinernas teknologi och mångsidighet. De har ökat arbetsmängden (över 1.000 detaljer) och utvecklats från en enstycksproduktion till en tillverkare av precisionsdetaljer med hög kapacitet. För att bygga på sitt rykte om kvalitetsprodukter kan Hunt Design skaffa sig den typ av kunder man vill ha: företag som är intresserade av högkvalitativ produktion, pålitlighet och innehållna leveranstider, inte bara priser. Och Ron har kunnat dra sig tillbaka och lämna dag-för-dag-driften av företaget till sina söner, Barry, Brent och Chris och en skicklig och lojal personal.