



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

67 04/13 SVENSKA

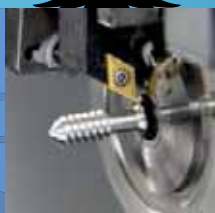
THINK 2014
THINK HAPPY NEW YEAR



Den mest
kraftfulla maskinen
på marknaden



Drivhjul för urverk
färdigbearbetat i en
SwissNano



Förbättrad
användning av auto-
matsvarvar för bear-
betning av medicinska
komponenter



KIF Parechoc:
klockans beskyddare

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

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



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

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

11



Flexibla verktygshållare

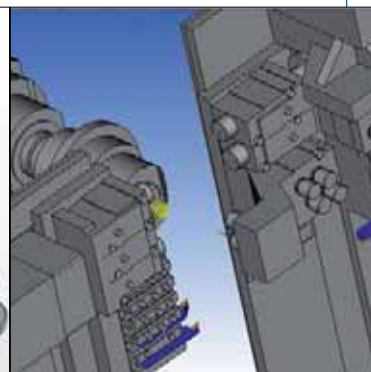
23

Maskiner redo
för en utmaning

36

Swiss ST 26:
nya roterande modulära
verktygshållare

39

TiNi Aerospace
vänder sig till Swiss ST 26
och PartMaker för
prototyp-tillverkning

IMPRESSUM

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

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

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

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

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

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

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

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Ett dynamiskt företag	5
Den mest kraftfulla maskinen på marknaden	7
Flexibla verktygshållare	11
Drivhjul för urverk färdigbearbetat i en SwissNano	13
Förbättrad användning av automatsvarvar för bearbetning av medicinska komponenter	17
Maskiner redo för en utmaning	23
Bimu-verktyg för Tornos SwissNano	27
KIF Parechoc: klockans beskyddare	31
Swiss ST 26: nya roterande modulära verktygshållare	36
TiNi Aerospace vänder sig till Swiss ST 26 och PartMaker för prototyp-tillverkning	39



KOSTNADSMÖRDARE

**INVÄNDIG PROFILSTICKNING ISTÄLLET FÖR KOPIERSVARVNING
SÄNKER DINA BEARBETNINGSKOSTNADER MED 40%!**

- Invändig stickning och / eller invändig svarvning
- Verktgshållare med invändig kylrig
- Steglös längdjustering för det invändiga
spårstickningsstålet i Z-axeln



www.schwanog.com

schwanog

ETT DYNAMISKT FÖRETAG

Min anställning på Tornos började den 1 september 2013, alldeles innan EMO-mässan, och jag blev genast begeistrad över dynamiken i företaget. Tiden mellan EMO 2011 och 2013 har Tornos skapat en helt ny monter, dessutom nya maskiner med en exceptionell design, med ett team som arbetat oförtröttligt för att garantera att man kan uppfylla marknadens behov fullt ut.

2014 kommer man än en gång kunna se en helt ny serie produkter i "nybörjar"- och mellanserierna rulla av monteringsbanorna i Xi'an-fabrikerna i Kina och Taiwan för att gradvis introduceras världen över. Ett annat exempel på denna extraordinära dynamik är SwissNano, som lanserades i Schweiz i februari 2013 och som blev en omgående succé, med en årsproduktions försäljningsvolym på bara några få dagar. Under EMO-mässan fångade SwissNano kundernas - och även konkurrenternas - uppmärksamhet, och vi är glada över att nu kunna lansera den i övriga Europa och världen.

Maskinen EvoDeco 32 lanserades också på EMO-mässan; den är utrustad med två drivna spindlar med synkronmotorer, och är helt enkelt den mest kraftfulla maskinen på marknaden! Den gör att våra kunder kan hantera de mest extrema typerna av bearbetning, och våra tester har gett utmärkta resultat.

Utöver sin tekniska förmåga har maskinen en helt ny design som attraherade besökarna – precis som själva montern.

MultiSwiss-maskinen, som lanserades 2011, har genomgått en vidareutveckling och är nu tillgänglig i tre versioner: Förutom startversionen erbjuder Tornos nu en chucker-version för produktion av sintade detaljer och andra ämnen, samt en version med en Y-axel som ökar maskinens flexibilitet och detaljspektrum.



Alla dessa maskiner övervakas kontinuerligt genom ISIS mjukvara, som inte bara gör att maskinerna SwissNano och Swiss ST kan programmeras utan även att produktionen av Tornos maskinpark kan kontrolleras i realtid med en stationär PC eller platta, via ISIS Tab.

Almac lanserade BA 1008. Baserad på SwissNano är denna precisions-mikrofräsmaskin konstruerad för att producera prismaformade detaljer. Den understryker förnyelsen av varumärket Almac och inleder starten av en ny era.

Jag har sällan stött på ett företag som är så dynamiskt och innovativt som Tornos!

*Bruno Allemand
Försäljnings- och marknadschef*



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

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

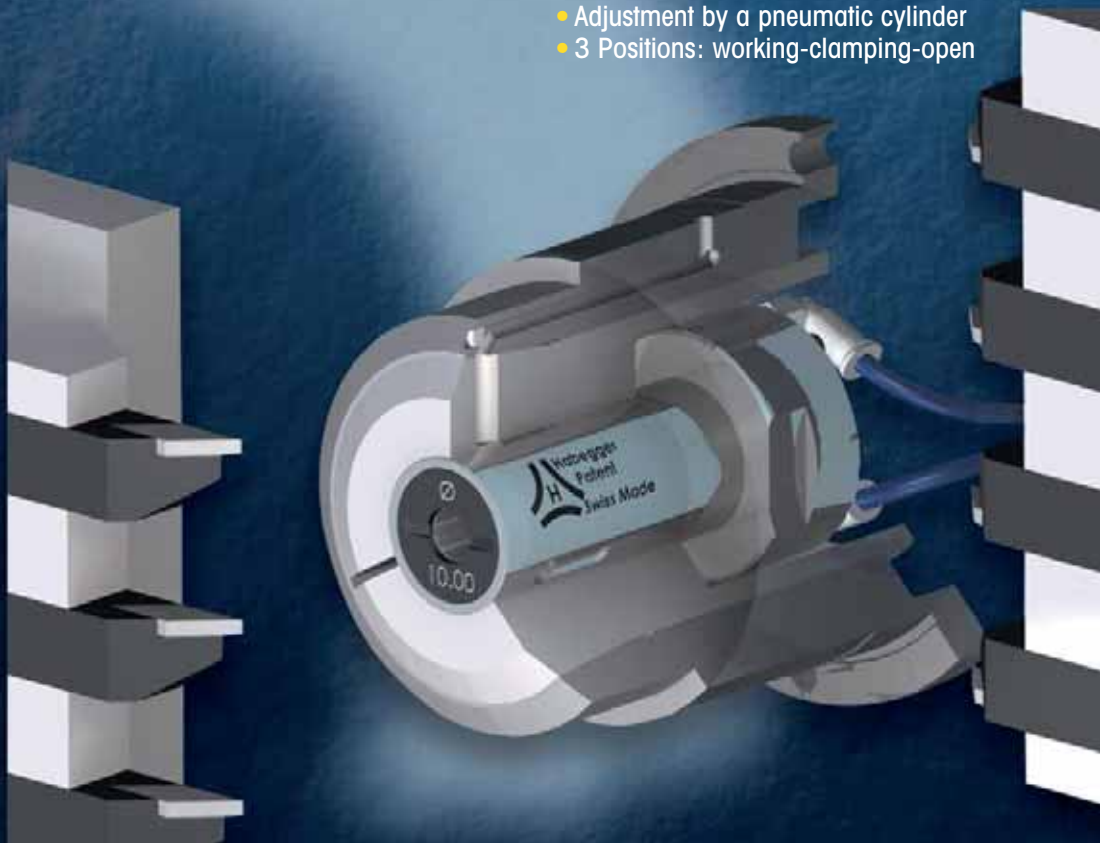


Type / Typ C

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

Type / Typ TP

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



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

DEN MEST KRAFTFULLA MASKINEN PÅ MARKNADEN

Under årets EMO-mässa lanserade Tornos maskinen EvoDeco 32, en svarv med märklig konstruktion, som står med överraskande kraft för bearbetning i både spindel och motspindel. Vi bestämde oss för att fokusera lite närmare på detta kraftpaket genom att studera de bearbetade detaljerna.

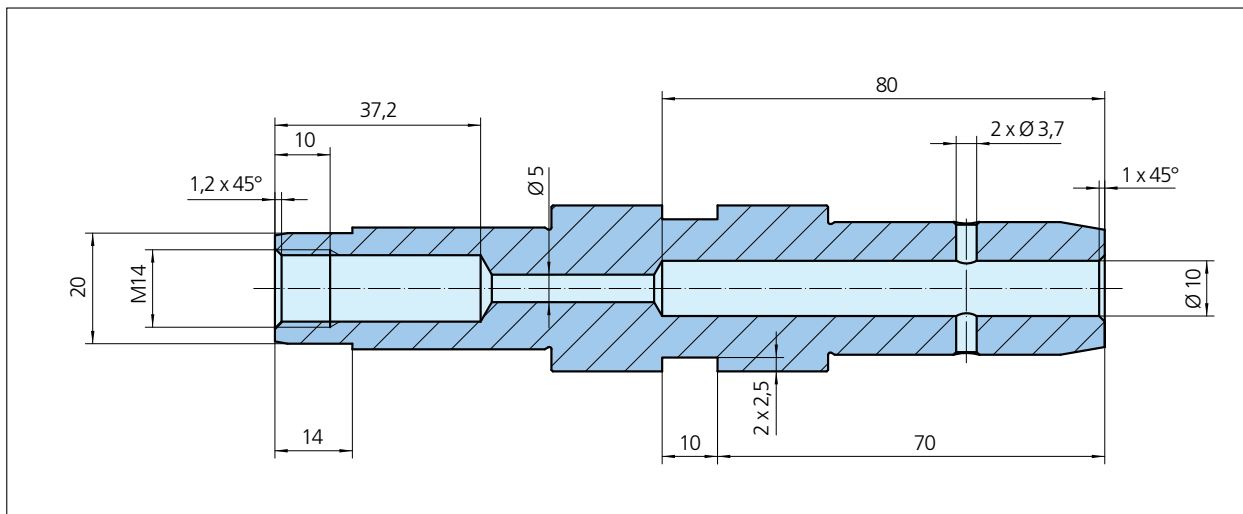


Detaljen är enkel till utseendet och är tillverkad av rostfritt stål i kvalitet 303 från en 32 mm stång. För att bearbeta den måste maskinen göra ett långt borrhål på 150 mm, men även minska den utvändiga diametern från 32 mm till 22 mm över en längd på 90 mm. Gängning, planfräsning och borrar är alla en del av processen. *"Detaljen är inte helt olik en som produceras av våra kunder av samma material; den är föremål för mycket stränga kontroller när det gäller dimensioner. Dessutom ville vi hålla fast vid marknadens krav; vi måste arbeta snabbt och korrekt",*

berättar Arnaud Lienhart, projektchef för EvoDeco 32 hos Tornos.

Exceptionella spindlar

Spindeldrivningarna har pressats till det yttersta och maskinen genererar en maximal effekt på 12,8 kW och ett vridmoment på 20,4 Nm. Effekten är densamma i operation och sekundäroperation. Det är helt enkelt den mest kraftfulla svarven i sin kategori som finns på marknaden. Resultatet kan ses under



bearbetning: EvoDeco 32 arbetar med skärdata som är jämförbara med en konventionell svarv. Spindlarna arbetar utan svårighet trots de höga belastningarna, och tack vare det konstanta vridmomentet minskar knappt rotationshastigheten, om alls.

Optimal kinematik

Kinematiken medger att 4 verktyg är i ingrepp i materialet, och är tronföljaren till de legendariska Deco-maskinerna som gjorde Tornos välkänt. Deras kinematik är baserad runt plattorna medan konkurrenterna använder revolverar i sina maskiner. Detaljen färdigbearbetas på 130 sekunder. Tester som utförts med en konkurrentmaskin visar en nästan 40-procentig lägre produktivitet.

Praktisk stomme

För att ta upp spindlarnas väldiga kraft har maskinens stomme konstruerats om och de förstärkta styrningarna gör att EvoDeco-maskinens nya bearbetningsdimension fungerar väl. Produktionen är enkel att optimera: maskinen uppnår snabbt korrekt temperatur och förblir stabil genom produktionen. EvoDeco 32 har alla attribut för en pålitlig och noggrann bearbetningspartner.

Alla optioner

Maskinen har en innehållsrik grundutrustning och ger fördelar från en mängd extrautrustning som utvecklats för Deco-serien, som ger den så gott som gränslös flexibilitet. Arnaud Lienhart sammanfattar: "För att få en uppfattning om kraften hos EvoDeco 32 skulle jag rekommendera att titta på den detalj som



bearbetas på YouTube. För filmens ändamål tillverkas detaljen av mässing, men våra specialister skulle välkomna möjligheten att demonstrera kraften hos EvoDeco 32 för er i ett hårdare material".

<http://www.youtube.com/watch?v=huUg5S35gFk>



TORNOS

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

ZECHA
GERMANY

WE LOOK BEYOND THE HORIZON...

www.zecha.de

New spindle centering system Makes your life easier !

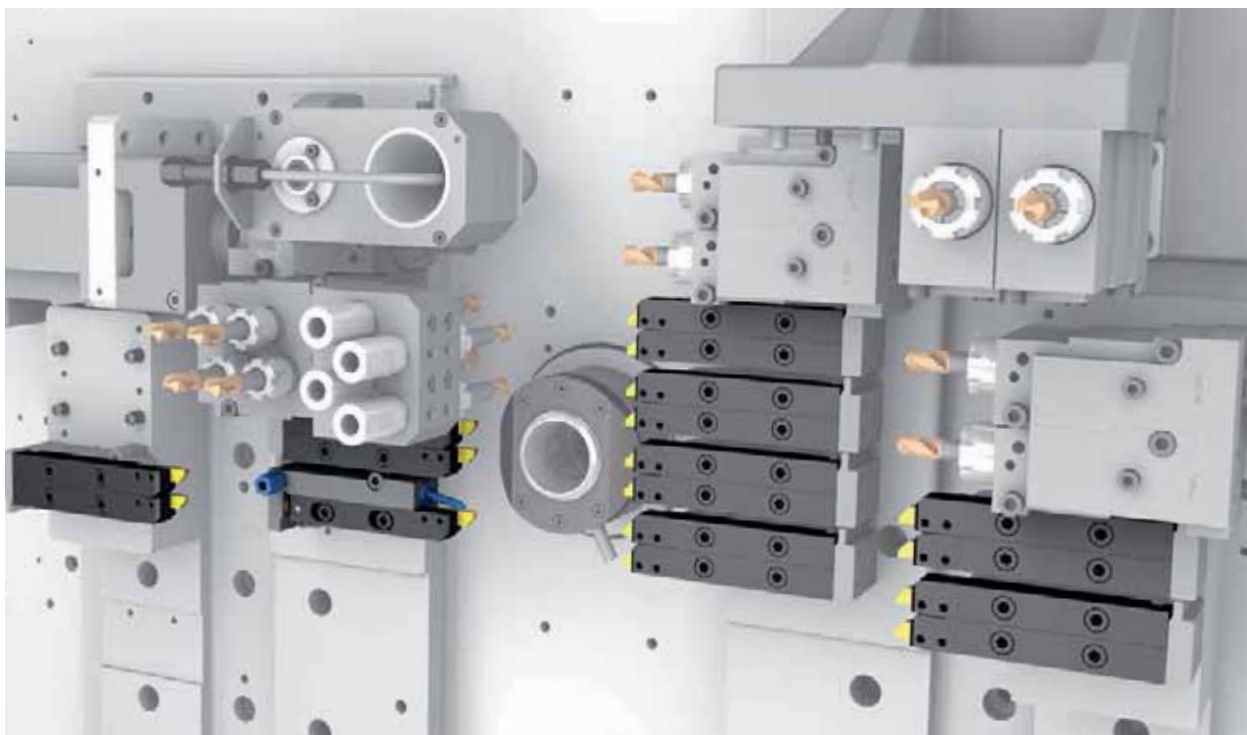


HIGH PRECISION – FAST – SMART
Video >>> www.wibemo-mowidec.ch



FLEXIBLA VERKTYGSHÅLLARE

En av de stora fördelarna med svarvarna i Deco-serien är deras oberoende verktygshållarsystem. För sin nya maskin Swiss ST 26 erbjuder Tornos verktygshållarplattor som standard, som på alla konkurrentmaskiner, men för användare som vill ha större flexibilitet är även de fasta verktygshållarna för Deco 13 och EvoDeco 16 och Applitecs Modu-Line verktygshållare även fullt kompatibla.



Som på Deco-maskinerna är det helt möjligt att sätta in Deco 13 standardverktyg och ST 26 roterande verktyg parallellt (se artikel om nya W&F verktygshållare på sidan 40) med Applitecs Modul-Lineverktyg.

Modu-Linekonceptet

Här är en liten påminnelse; konceptet med Modu-Line verktygshållare är ett av Applitec patenterat system och delas med ett flertal tillverkare som är verksamma med att tillhandahålla verktyg för stång-svarvning. Insatshållaren spänns fast i basen med två bultar genom verktygskroppens tvärsektion. Lagerytan med längsgående kuggar ger utmärkt stabilitet och exakt positionering. Den positioneras i längdriktningen med ett stopp (fast eller justerbart) och hålls säkert på plats genom trycket från en

kul fjäder. De två monteringskruvarna hålls fast genom insatshållaren vilken hindrar dem från att komma bort och som gör verktygshandlingen enklare.

Bättre stabilitet

Montering av Modu-Line verktygshållare i maskiner av typ Swiss ST medför ett flertal fördelar. François Champion, försäljningschef på Applited berättar för oss: *"Tornos verktygshållarsystem är det perfekta komplementet till Modu-Line verktygshållare. På den nya maskinen ST 26 kan man nu valfritt montera verktyg med tvärsnittet 16/16 även fast standard är 12/12."* Philippe Charles, produktchef hos Tornos tillägger: *"För kunder som önskar använda maskinens fulla kapacitet i tuffa material är 16/16-verktyg en*

intressant möjlighet.” Maskinens spånavverkningskapacitet har ökat betydligt och simultana operationer såsom bearbetning av ämnen/finbearbetning förbättrar produktiviteten.

Fler verktygspositioner

Verktygsmonteringssystemet betyder att verktygens totala dimensioner är starkt reducerade; antalet verktygspositioner kan därför bli betydligt fler och därigenom ökar bearbetningskapaciteten i ST 26. Modu-Line verktygshållare kan monteras på de två plattorna i operation och i motoperation.

Snabbt verktygsbyte

Byte av verktyg är mycket snabbt och enkelt. Principen för montering av verktygen och för långsgående inställning garanterar att verktygen ompositioneras noggrant. Insatserna kan också bytas i maskinen utan föregående inställning, vilket ger ytterligare en möjlighet till att spara en hel del tid. Maskinens stilleståndstider är reducerade. För kunder som är vana vid att arbeta på det här sättet är möjligt med denna nya standard på ST 26 fantastiska nyheter.

Målriktad kylning

Om verktygsspetsen behöver målriktad kylning erbjuder Modu-Linesystemet en garanterad lösning som ger upp till 100 bar vid utloppet på munstycket. François Champion förklarar: *”Möjligheten att noggrant rikta högtrycksstrålen på verktyget och i ett mycket begränsat utrymme har redan lockat ett stort antal användare av Modu-Line.”* I det här systemet är kylanordningen integrerad i verktygshållaren.

Tornos optioner

Det nya Modu-Linesystemet finns tillgängligt i två versioner. Verktygshållaren ML16 (DUO) kompatibel med två roterande verktyg, option nummer 1020 och verktygshållaren ML16 (JET) kompatibel med ett enda roterande verktyg med kylning av verktygsspetsen, option nummer 1021.

Philippe Charles sammanfattar: *”Maskinen ST 26 blev en dundrande succé på EMO-mässan och flexibiliteten hos Applitecs verktygshållarsystem visade sig vara mycket populär. Ett brett urval av verktyg och insats-hållare för anpassning till de olika skärinsatserna som är tillgängliga på marknaden, inklusive insatser av ISO-typ, betyder att denna standard kan öka maskinens möjligheter ytterligare.”*



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



DRIVHJUL FÖR URVERK FÄRDIGBEARBETAT I EN SWISSNANO

De första SwissNano-maskinerna som Tornos levererade har integrerats i kundernas produktionslinjer. För att ta reda på mer om detta träffade vi Stéphane Liechti, ägare och chef för Oxomedic i Saint-Aubin, och hans son Allan, som är ansvarig för SwissNano-maskinen i den lilla stångsvarningsverkstaden.



Oxomedic har just avslutat en utökning av sina lokaler och ett område av samma storlek som deras nuvarande produktionsverkstad håller på att förberedas.

Företaget startades upp år 2000 och man arbetar nu exklusivt med svarvar från Tornos. Direktören berättar varför: *"När jag bestämde mig för att börja producera detaljer med högt mervärde för klocktillverknings- och medical-sektorerna (cirka halva företagets omsättning kommer från dessa två områden), undersökte jag ett flertal tillverkare men slutligen var det Tornos och Deco-maskinen som imponerade mest på mig".* Han tillägger: *"Jag har aldrig ångrat det beslutet. Deco-maskinerna fungerar bra och när det behövs har jag alltid fått bra service från kompetenta personer."*

Sökandet efter en ny maskin

I början av 2013 bestämde man sig på företaget att investera i en ny maskin för att expandera sin maskinpark och för att stärka kapaciteten för små diametrar. Direktören avslöjar att hans Robobar stångmagasin av SBF-typ inte var den bästa lösningen för bearbetning av stänger med mindre diameter än 3 mm och därför bestämde han sig för att köpa in en maskin utrustad med en LNS stångmatare av Tryton-typ. Han förklarar: *"Jag analyserade marknaden och jämförde alternativen och jag hade så gott som bestämt mig för en annan produkt när herr Almeida*



Storleken på SwissNano-maskinen gör den idealisk för relativt små utrymmen.

(försäljningschef för Tornos Schweiz) visade mig SwissNano. Maskinens kinematik övertygade mig omgående – den är enkel och möjliggör alla typer av operationer.” Han tillägger: ”Den är helt enkel genial, och även fast maskinen har färre axlar än den direkta konkurrensmaskinen jag tittade på kan den erbjuda samma och till och mer för en lägre kostnad.” Precis som med Deco 13 för ett antal år sedan var det maskinens konstruktion och kinematik som övertygade Allan Liechti.

Inställningsfri styrning

Ingen inställningsprocess behövs för att styra maskinen. Installationen fram till produktion av den första detaljen tar bara en vecka. Allan säger: *”Maskinen är fantastisk. Den har en väldigt stor åtkomlighetszon till bearbetningsområdet och eftersom styrningen är vridbar kan man enkelt ställa in den för eget behov. Utbildningen i Moutier är kort och mycket målinriktad och det dök inte upp några överraskningar när maskinen väl var installerad i våra lokaler.”* När vi frågade om skillnaderna jämfört med Deco-maskinen nämnde han omgående inkluderandet av en ordentlig handrätt som en mycket positiv utveckling. Han fortsätter: *”Självklart är maskinerna olika varandra men vi kan klart se att SwissNano är mycket modernare.”*

Enkel avrullningsfräsning

Han berättar mer om maskinens moderna egenskaper: *”När det gäller avrullningsfräsning exempelvis är allting mycket snabbare och enklare än i Deco-maskinen, som redan den var en snabb, enkel maskin. Vi matar bara in kuggdata i programmet och allt synkroniseras automatiskt. Produktionen kan starta omedelbart.”* Han fortsätter: *”Vi programmerar på en PC och för sedan över programmet till maskinen. Om det behövs korrigeringar kan vi naturligtvis skicka tillbaka informationen till PC:n.”* Direktören tillägger: *”Personligen tycker jag det är synd att SwissNano inte har TB-Deco. Tornos var 20 år före med det systemet och jag hoppas att vi en dag skall kunna använda det för att programmera SwissNano-maskinerna.”*

OXOMEDIC I KORTHET

Grundat år:	2000
Personal:	2 stångsvarvare, 2 detaljkontroll- och finbearbetningsoperatörer, en administrativt anställd.
Maskiner:	1 Deco 10, 2 Deco 13 och 1 SwissNano
Detaljstorlek:	från 0 till 16 mm, majoriteten bara några få millimeter. Huvudsakligen komplexa detaljer finbearbetade i maskinerna, inklusive avrullningsfräsning.
Satsstorlekar:	från 100 till 10000 detaljer.
Tjänster:	Stångsvarvning, avrullningsfräsning, tvättning och finbearbetning.
Marknader:	49.5% medical och 49.5% klocktillverkning, en del kunder inom kopplingsdetaljer och andra sektorer.

Noggrannhet? Omedelbart!

"Vi blev mycket positivt överraskade. Vi producerade våra första detaljer som blev bra på en gång och det var ingen variation", förklarar maskinansvarig när vi nämnde noggrannheten. Han fortsätter: *"Fram till nu har vi producerat detaljer med toleranser på runt 5 till 5 µm vilket betyder att vi faktiskt inte pressat maskinen, emellertid är SwissNano otroligt stabil, och det finns inga noterbara differenser mellan de första detaljerna som produceras i en kall maskin och de som produceras vid en annan tidpunkt under dagen."* Hans far tillägger: *"Vår Deco 10 var redan den mycket noggrann men SwissNano är till och med ännu bättre."*

Detaljer med högt mervärde

Oxomedic producerar komplexa detaljer, eller detaljer som kräver avancerade geometrier eller finbearbetningar, vilket är ytterligare en anledning varför man valde SwissNano. Direktören förklarar: *"Det betyder att vi behöver vara mycket flexibla och pressa våra maskiner till det yttersta. Vi genomför runt 3 riggningsprocesser per vecka vilket betyder att vi måste ha maskiner där detta kan utföras snabbt och lätt. Tornos lilla klocktillverkningsmaskin är idealisk för*

dess konstanta ändringar och justeringar." Han sammanfattar: *"SwissNano-maskinen kommer att göra det möjligt för oss att öka vårt tjänsteutbud, speciellt när det gäller avrullningsfräsning."*

En tre-axlig motspindel? Vilken god idé!

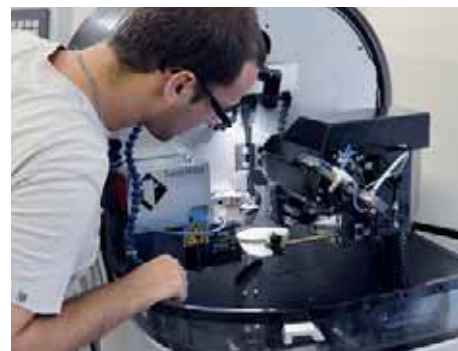
När det gäller inriktning av motspindeln för borrarning exempelvis har Allan Liechti inget annat än lovord: *"Det är ett nöje att utföra inställningen. Eftersom motspindeln är på tre axlar finns inget behov av att använda en nyckel och en mätklocka vilket är en verklig bonus. Dessutom kan vi utföra alla typer av bearbetning med HF-spindlar för sekundära operationer."* Hans far tillägger: *"vi kan fräsa vilken form som helst i sekundär operation vilket är en stor fördel. Vi tittar på flera metoder att bearbeta och avrullningsfräsa för att få ut mesta möjliga av den här möjligheten."*

Produktivitet? Ännu bättre!

Vi frågade riggningschefen vad han tänkte om maskinens produktivitet. Han var mycket klar i sin uppfattning: *"Vi flyttade detaljerna från Deco 10 till SwissNano och produktiviteten ökade. Maskinen går fortare och den är mycket bättre lämpad för den typ*



"Vi är vana vid Deco-maskiner som är ganska högljudda, I början var jag orolig att SwissNano hade slutat fungera – den är så tyst", förklarar Allan Liechti.



Maskinens design gillas av Oxomedic och dess åtkomlighet, översiktlighet och den svängbara styrningen gör den till ett mycket användarvänligt verktyg.



Oxomedic producerar alla typer av detaljer, färdigbearbetade i maskinen, och avrullningsfräsningsenheten är mycket enkel att använda.

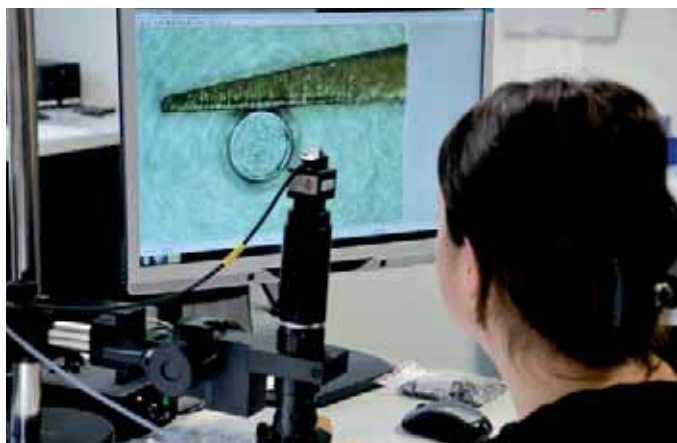
Presentation



Företaget är utrustat för att utföra dimensionella och visuella kontroller och kan kontrollera 100% av sin produktion vid behov.



SwissNano-maskinen gör det möjligt för Oxomedic att helt färdigbearbeta sina detaljer, inklusive avrullningsfräsning för komponenter såsom klockdrev (bild från Tornos arkiv).



Två specialister utför kontrolloperationerna. Både klocktillverknings- och medical-sektorn kräver felfritt utförande.



av detalj som vi producerar än Deco 10." Direktören tillägger: "Det är helt klart så att SwissNano inte kommer att ersätta maskinparken med kurvstyrda maskiner som används för att producera mycket stora körningar men den erbjuder samma produktivitetsnivå och eftersom vi är mycket mer flexibla tror jag att vi även kan ta en del av den marknaden."

En fråga om förtroende

"Vi köpte SwissNano eftersom vi genast fastnade för maskinens konstruktion och kinematik men också eftersom vi har förtroende för Tornos och herr Almeida", förklarar Allan Liechti. Han avslutar: "Och jag hade rätt när jag litade på Tornos: vi har varit mycket nöjda med maskinen och de få frågor har ställt har besvarats effektivt."



Oxomedic Liechti & Cie
Bar turning
Rue de Fin-de-Praz 14
2024 - St-Aubin-Sauges
Switzerland
Tel.: +41 32 835 20 10
oxomedic@bluewin.ch

FÖRBÄTTRAD ANVÄNDNING AV AUTOMATSVARVAR FÖR BEARBETNING AV MEDICINSKA KOMPONENTER

Medicinska enheter har genomgått snabba förändringar under de senaste åren, och fortsätter att göra så. Detta ställer höga krav på komponenttillverkarna. Även grundläggande delar som skruvar har utvecklats vad gäller typ, design, kvalitets- och leveranskrav. För att bemöta detta utvecklas maskiner, metoder och verktyg för att svara mot kraven från den växande branschen. Automatsvarven är en fördelaktig utgångspunkt för mycket effektiv bearbetning – där delarna är små men skillnaderna i användningsgrad är stora. Skillnaden avgörs i hög grad av verktygsuppsättningen och metoderna som används.



Vid bearbetning av medicinska detaljer är tillverkningsserierna normalt mindre, med kortare leveranstider och mer krävande material och konstruktioner. Automatsvarven är fördelaktig, effektiv och flexibel för det här området, men hur optimerade är bearbetningsoperationerna, hur många operationer behövs och hur långa är stoppen? Idag finns nya lösningar för titanbearbetning och snabbväxlingskoncept för verktyg som gör en stor skillnad för prestanda och resultat.

Vad gäller small part machining är tillverkningen av medicinska komponenter ofta annorlunda. Tillverkningsserierna är normalt mindre, med kortare leveranstider och mer krävande material och konstruktioner. Verktygen och metoderna måste vara mycket noga anpassade efter de aktuella egenskaperna för att resultatet ska bli tillfredsställande. Långa, slanka skruvar i titan är ett exempel. Det krävs kompletta lösningar, med rätt verktyg och processkunskap där allt från skäregg till hur verktygen spänns fast och byts måste ingå.

Dessa lösningar är särskilt viktiga för effektiv bearbetning i flerfunktionella automatsvarvar. Här är det avgörande att man prioriterar inte bara skärprocessen utan också den icke-skärande delen av cykeltiden för att maximera den tillgängliga produktionen under den tillgängliga tillverkningstiden. Hur lång tid tar bearbetningen i maskinen, hur många operationer är inblandade och hur långt tid tar det att byta verktyg? Det krävs ett systematiskt angreppssätt för att identifiera vilka operationer som krävs, minimera dem och gruppera dem för att åstadkomma den kortaste,



För att behålla konkurrenskraften vid tillverkning bör den utvändiga svarvningen av dentalskruvar planeras för att processen ska vara riktigt effektiv och klara alla problem som kan uppstå med verktygslivslängd eller hastighet. Skärform, geometri, sort och skärdata är nyckelfaktorer för optimering.

säkraste cykeltiden. Man kan till exempel utföra borrar och invändig svarvning först i huvudspindeln och ta hela skärdjupet i en genomgång, och utföra det mesta av bakplansarbetet etc. i subspindeln, och på så sätt ha huvudspindeln ledig för arbete med detaljens andra egenskaper. På så sätt kan man fastställa de lämpligaste och bästa verktygslösningarna som också har testats och används i produktionen med kvalificerad backup.

Tillverkningen av vissa medicinska komponenter som sker i automatsvarvar – t.ex. tandmaterial, ben- och ryggradsskruvar – har visat sig kunna optimeras till nya nivåer av effektivitet. Serierna verkar variera mycket inom detta område, från cirka trettio artiklar till tusen eller fler – vilket gör växlingstiden mellan verktyg och uppspänningar till en viktig faktor för bearbetningens ekonomi. Verktyg som kan snabbväxlas gör stor skillnad för stilleståndstiden – framförallt för liten till medelstor bearbetning.

Nedan beskrivs tre typiska medicinska komponenter som tillverkas i automatsvarvar med exempel på bearbetningsoperationer och moderna lösningar som optimerar bearbetningen och gör en betydande skillnad för produktiviteten.

Tandskruvar, ...

... vare sig de har en jämn diameter eller är koniska, i titan, bör du använda en särskild subspindelchuck för vissa av operationerna. Här ingår utvändig svarvning, gängsvarvning, fräsning, avstickning, borrar och uppborrning. Den utvändiga svarvningen är en av de första medelgrova finbearbetningsoperationerna och måste vara en mycket effektiv, säker och konsekvent process som klarar alla eventuella problem med kort verktygslivslängd eller risk för verktygsbrott.

Bland utmaningarna vid utvändig svarvning av titandskruvar märks bland annat att utveckla enbart kontrollerbar kontinuerlig verktygsförslitning. Genom att göra detta bibehålls en skäregegslinje som genererar den önskade ytkvaliteten och exaktheten konsekvent, dessutom slipper man grader. Rätt matningshastighet, kopplat till nosradien, är en avgörande faktor här för att minimera ytavvikelseerna: för låg matning kan generera en oacceptabel ytjämnhet och om den är för låg kan det uppstå spetsar på ytan. Wipergeometrin kan leda till att för höga skärkrafter genereras på skruven, så rätt skärform, nosradie och geometri är kritiska för funktionen. Man måste också fokusera på spånkontroll vid svarvning i titan för att uppnå problemfritt skärförlopp och spånevakuering från bearbetningszonen.

Ett mindre skär med positiv grundform för medelfin svarvning är idealiskt för att minimera vibrationstendenser längs skruvkroppen. Skärgeometrin av UM-typ är första val i sådana här applikationer, eftersom den har ett brett spånbrytande område för olika typer av material, inklusive titan. Skäregegen på ett D-format



Eftersom bentskruvar är långa och slanka titandetaljer, måste gängningsprocessen vara särskilt säker och effektiv för att skapa detaljer av hög kvalitet. Virvelgängning är idealisk, eftersom det är en produktiv, tillförlitlig process som motverkar böjning och vibrationstendenser. Korrekt val av verktyg, skärdata, programmering och processinställningar är viktigt för att uppnå optimala resultat, men produktiviteten är ännu viktigare.



Tulpanskruvhuvuden för ryggkirurgidetaler är idealiska att bearbetas i en modern automatsvarv. Fräsning är en ledande bearbetningsmetod för att uppnå huvudkonfiguration, och en metod som behöver optimeras noga. Kombinationen av rätt solid hårdmetallpinnfräs och verktygsvägen är av betydelse för effektiviteten och säkerheten. Lika viktig är optimeringen av svarvning, gängsvärning och spårstickning med rätt verktyg. En modern automatsvarvs resurser kan utnyttjas mycket effektivt, vilket ger god bearbetningsekonomi.

skär leder bort spånorna från den svarvade komponenten, och med ett skärdjup runt 0,3 mm genereras en detalj som är förberedd för gängsvärning i automatsvarven.

För att klara en god produktivitet snivå måste man uppnå en tillräckligt hög skärhastighet för svarvning i titan. Valet av skärsort är därför viktigt och måste anpassas till arbetsmaterialen. I det här fallet, där vassa, positiva skär används, måste skäret ha en tunn PVD-beläggning på ett hårt, finkornigt skärsubstrat. Varmhållfasthet, med god motståndskraft mot plastisk deformation av eggen är primärt. GC1105-typen är särskilt utvecklad för superlegeringar, titan och rostfria stål, ger höga prestanda för vassa skäreppar och kan användas i normalhastigheter runt 80 m/min för dentalskruvar i titan. Ett specialskär utan beläggning, i en sort som H13A, med rätt balans mellan motstånd mot abrasiv förslitning och seghet för titan, är ofta ett bra val för bearbetning av dentalimplantat tack vare möjligheten att upprätthålla en vass skärepp

Benskravar...

... är också långa, slanka titandetaljer som tillverkas i många olika storlekar, där fasthållningen av detaljerna i subspindel är kritisk för ett godkänt resultat. Skruggängen bearbetas i serier och är ett dominerande kännetecken när det gäller bearbetningsoptimering. Gängningsprocessen måste vara säker, så att gängorna får god ytjämnhet och dimensionsnogrannhet. God spånkontroll är nödvändig för att lyckas. För dessa detaljer är en modern automatsvarv med virvelgängningsenhet idealisk, med särskild subspindelchuck och högtryckskylning för svarvning, fräsning och virvelgängning.

Virvelgängning är en produktiv och tillförlitlig process som resulterar i gängor av hög kvalitet. Processen motverkar böjning och vibrationstendenser. Korrekt val av verktyg, skärdata, programmering och processinställningar är viktigt för att uppnå optimala resultat, men produktiviteten är ännu viktigare. Det finns flera fördelar med att använda en flereggsfräs, som vid virvelgängning, vid bearbetning av det stigande antalet skruvkomponenter, som inom medicinindustrin.

Virvelgängning är en tangentiell, fleregad bearbetning, där starka, säkra skäreppar utsätts för medelhög mekanisk belastning och värme. En annan fördel är kortare spånor (ofta ett problem vid längre gängsvärningspasseringar), liksom behovet av endast en genomgång, jämfört med flera vid svarvning av gänga. Stabilitet för längre arbetsstycken är inbyggt i virvelgängningskonceptet med verktyget nära den punkt där arbetsstycket stöds i maskinspindeln. Idag kan virvelgängning enklare ställas in för att ge tillförlitliga, extremt produktiva och goda resultat i krävande material. Virvelgängningskonceptet CoroMill 325 är en modern lösning för optimering av denna process i automatsvarv.

"Tulpanskruvhuvuden", ...

... som ansluter skruvar till ett stag som en del av ryggkirurgikomponenter och i allmänhet tillverkade av titan, kräver flera operationer. Eftersom de tillverkas av stångmaterial genom svarvning, fräsning och borring är det en idealisk detalj för en modern automatsvarv. En av de största utmaningarna, förutom konkurrenskraftig bearbetning, är att undvika grader. Fräsning är en ledande bearbetningsmetod för att uppnå huvudkonfiguration, och en metod som behöver optimeras noga.

Spåret som stängen passerar igenom måste fräsas, och det utmärks av ett olikformigt skärdjup, tendenser till verktygsavböjning och potentiell gradbildning i den invändiga skruvgången. Kombinationen av fräs och verktygsväg är av betydelse för effektiviteten och säkerheten. En CoroMill Plura-pinnfräs i solid hårdmetall, är det uppenbara valet här i en sort som passar titan, som universalsorten GC1620 och GC1640, vilket är bästa lösningen för mer krävande operationer, som bearbetning under instabila förhållanden.

Spåret fräses idealiskt i tre genomgångar, där den sista delen av spåret genereras genom dykfräsning med pinnfräsen hela vägen till komponentens centrum, med gradning på tillbakavägen. Skruvhuvudets sidoytor skivfräses, med radiellt ingrepp av pinnfräsen för att skapa detaljens radie. Spårnycklar fräses idealiskt med typ GC1640 för optimal säkerhet. CoroCut XS-sortimentet har lösningar för operationer som svarvning, gängsvarvning och spårstickning, som behövs för skruvhuvudet. På en sådan här detalj, som inkluderar den långa skruv som ska fästas vid huvudet, kan en modern automatsvarvs resurser utnyttjas mycket effektivt, vilket ger god bearbetningsekonomi.

Svarvning av titan...

... innebär en utmaning vad gäller spänkontroll. Långa kontinuerliga spånor kan innebära ett problem om de bryts, vilket kan innebära en säkerhetsrisk i automatsvarven. Högtryckskylning, genom avancerad munstycksteknik, har en bevisad effekt på förmågan att bryta och rikta spånor. Också vid lägre tryck är resultaten av korrekt riktad skärvätska goda. Standardkonceptet CoroTurn HP för utvändig och invändig svarvning har fasta munstycken som bildar parallella, laminära strålar med hög hastighet, som riktas noggrant på rätt punkter av skäret i verktyget. Strålarnas precision och egenskaper påverkar hur spånorna genereras genom en fast, optimerad strålinställning på verktyget.

Snabbväxling av verktyg...

... är en avgörande faktor när det gäller att få ut maximalt av de flesta maskiner. Detta i kombination med optimering av de faktiska bearbetningstiderna. Snabbväxling av verktyg minimerar stilleståndstiderna och är därmed en grundläggande del av att utnyttja varje minut som automatsvarven är i produktion. QS-hållarsystemet möjliggör snabbt och enkelt byte och omställning av skärverktyg. Verktygen kan skjutas in och ut snabbt, automatiskt låsas på plats i centrumlinjen och på så sätt förbättra repeterbarheten och noggrannheten genom säker positionering i verktygsläget.

Systemet består av en serie stopp, kilar och korta verktygshållare som ersätter konventionell verktygslägesutrustning. Skäreggen hamnar på exakt rätt position när den korta verktygshållaren sätts mot stoppet. Fjäderbelastade kilar säkrar hållaren för enkel verktygshantering. Skärindexeringstiden minskas till en tredjedel av tiden för konventionell fastspänning av verktyg i automatsvarven. QS-hållarsystemet kan också kombineras med högtryckskylning för svarvning.



Christer Richt
Teknikredatör
Sandvik Coromant



Mer information hittar du på
www.sandvik.coromant.com/medical



THINK PARTS THINK TORNOS

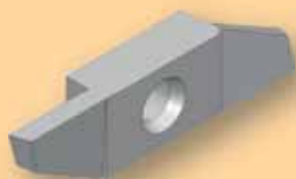


NEW TORNOS EVODECO 32 THE MOST POWERFUL MACHINE ON THE MARKET



Featuring a full range of basic equipment, the new EvoDECO 20 and EvoDECO 32 guarantee optimal productivity thanks to their unique kinematics. Equipped with a reinforced structure, they also offer the most powerful spindles on the market (9.5/12.8 kW). With identical power for both primary and secondary operations, they deliver constant torque regardless of the rotation speed. For more information on the EvoDECO 20 and EvoDECO 32, visit www.tornos.com

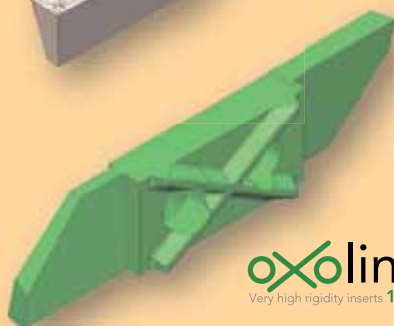




040line



VPGT
Multiturn-Dec



oxoline
Very high rigidity inserts 1000

RIDIX

Rappresentanze macchine utensili
Tecnologie per lavorazioni meccaniche

**Distributore esclusivo dei prodotti Bimu
per l'Italia dal 1° settembre 2013**

Ridix S.p.A.
Via Indipendenza, 9/F
10095 Grugliasco
Italia

Tel +39 011 402 75 21
Fax +39 011 412 17 47
info.dp@ridix.it
www.ridix.it

Contatto
Sig. Sergio Pace
Tel +39 348 398 27 71

Articoli Bimu a magazzino



POINTED CH

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



serge meister  **sa**

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

MASKINER REDO FÖR EN UTMANING

I den exklusiva klocktillverkningens sektor med underentreprenörer utgör de restriktioner som läggs på detaljerna mycket strikta när det gäller storlek, geometri och utseende en tuff utmaning för tillverkarna.



Cyberis omfattande maskinpark genomgår konstant expansion. Lokalerna är mycket ljusa, med utmärkta arbetsförhållanden.

Under många år har Cyberis ridit på den vågen och företaget har haft en konstant tillväxt. Man har också köpt drygt 20 produktionsmaskiner under de senaste två åren och planerar att köpa ett flertal SwissNano-maskiner under de kommande månaderna. Intervju i Bassecourt med herr Muriset, den unga direktören för detta dynamiska företag med runt 30 anställda.

Är detta en signal om slutet för de kurvstyrda maskinerna?

Cyberis arbetar med flera olika typer av Tornos automatsvarvar, nämligen modellerna Micro 7, Micro 8 och Delta med numerisk styrning och de kurv-

styrda versionerna 25 MS-7. Herr Muriset förklarar: "Även fast operatörerna är mycket mångsidiga och kan arbeta med kurvstyrda maskiner planerar vi att byta ut vår äldre maskinpark." Företaget har valt att ersätta dessa med SwissNano. Direktören förklarar vidare: "Vi testar för tillfället vår första SwissNano på olika detaljer, inte bara för att ersätta de gamla kurvstyrda maskinerna utan även för att expandera vår maskinpark med mikromaskiner".

Från Micro till Nano

"Med SwissNano hoppas vi på en ännu snabbare produktion än med Micro 7. Maskinen är stabil och



Nästa utvecklingsfas hos Cyberis? Den första SwissNano-maskinen håller på att testas i Bassecourt.

vi siktar på toleranser på $\pm 2 \mu\text{m}$ ". För Cyberis är Micro 7-maskinerna det bästa som Tornos har producerat någonsin. Kommer eventuellt SwissNano att slå dem? Vi får inget svar på det i den här artikeln, men vi kommer definitivt att komma tillbaka till Cyberis för att ta reda på detta för ett kommande nummer av Decomagasinet.

En strävan efter högsta kvalitet

"Vi arbetar för många av de betydande Schweiziska klockmärkena, speciellt de mycket exklusiva namnen, och vi har inte råd med de minsta fel. Vi siktar på perfektion", förklarar herr Muriset. Naturligtvis gäller det längdsvärna, men även poleringsavdelningen, personalen, ledningen och kontrollmetoderna. Hela företaget strävar efter spetskompetens.



Cyberis planerar att byta ut sin maskinpark med MS-7 hellre än att bygga om dem.



Verkstadschef Fabien Neubeck vid maskinen med vad han anser den bästa prestandan på marknaden för urverksdetaljer innan ankomsten av SwissNano.

Perfekt organisation

Cyberis har ett vasst ERP-system och mjukvara för att övervaka leveranskedjan som styr hela produktionssystemet. Alla operativa processer och ledtider kontrolleras. *”Vår serviceutförandenivå är god, även utmärkt för vissa kunder, och vi vill vara säkra på att vi håller våra utlovade ledtider. Vi bygger kundrelationer baserade på förtroende och vi håller våra löften”,* tillägger herr Muriset. Den är organisationen gör det också möjligt för företaget att erbjuda mycket flexibla tjänster. Beroende på behov och arbetsbelastning är det inte ovanligt för Cyberis att producera detaljer på bara en vecka för att hjälpa sina kunder.



Stora investeringar

Som nämnts ovan har företaget under de senaste två åren investerat stort i sin maskinpark med automatsvarvar men den investeringen slutar inte där. Nästan alla Cyberis produkter kräver poleringsoperationer och för att kunna erbjuda sina kunder en hög flexibilitets- och kvalitetsnivå omfattar tillverkarens maskinpark även maskiner (och expertis) som gör att man kan utföra polerings-, satinerings- och spegelpoleringsoperationer. Herr Muriset förklarar: *”Vi har en ambitiös och progressiv, självfinansierande*

Presentation

investeringspolicy och vår målsättning är att utrusta oss med de resurser som gör att vi kan vara en tillförlitlig partner för våra kunder över alla sektorer”.

100% kontroll

Denna filosofi ger resultat, med Cyberis produkt-kvalitetsförsäkring levereras produkterna direkt till kundernas monteringsavdelningar utan att godset kontrolleras på vägen in. *”Vi levererar hundratusentals detaljer per månad till några av våra kunder som använder den här modellen”,* förklarar Mr. Muriset. Beroende på detaljen innefattar detta krav 100% kontroll. Företaget har planerat stora investeringar på detta område 2014.



Maskiner pressade till det yttersta...

”Det enda som begränsar oss när det gäller innovation och utförande är kapaciteten hos våra maskiner”, förklarar direktören. Cyberis utvecklar hela tiden verktyg och utrustning som pressar gränserna av det omöjliga. Exempelvis har företagets specialister arbetat med att utveckla stämplingsoperationer i Micron.



Kontroll är avgörande för företagets framgång. Det är ett sätt för kunderna att få garanterad produktkontrollförsäkring.

...av ett dynamiskt team

Hela personalen som arbetar för att uppnå spetskompetens i Bassecourt är väl medvetna om insatsen. De vi träffade identifierade sig helt med företaget och var stolta över att arbeta för så prestigefyllda kunder. Herr Muriset sammanfattar: *”Vi är ett litet dynamiskt företag som outtröttligt arbetar för att serva våra kunder. Vi har två mål: att fortsätta bygga upp långvariga samarbeten med våra befintliga kunder och att utveckla vårt program för att attrahera nya kunder”.*

Herr Carlos Almeida, försäljningschef hos Tornos förklarar: *”Vi är mycket glada att kunna göra vår del för att Cyberis skall kunna erbjuda sina kunder en exceptionell service, tack vare våra maskiner”.*

CYBERIS SA
D'ÉCOULETAGE DE PRÉCISION

Cyberis SA
Rue St-Hubert 38
2854 Bassecourt
Switzerland
Tel. +41 324 270 060
Fax +41 324 270 061
contact@cyberis.ch
www.cyberis.ch

BIMU-VERKTYG FÖR TORNOS SWISSNANO

Genom lanseringen av SwissNano levererar Tornos en innovation inom stångsvarvning för klocktillverkningsindustrin och erbjuder en högeffektiv maskin när det gäller kvalitet och bearbetningskapacitet för komplexa detaljer.

Bimu ökar kapaciteten hos SwissNano genom att erbjuda enkla lösningar som kan förbättra precisionen vid borring och öka antalet verktyg betydligt utan att behöva modifiera maskinens originalkonfiguration. Det geniala kylningssystemet Drive KD har också visat sig vara populärt med sin praktiska konstruktion och flexibilitet.

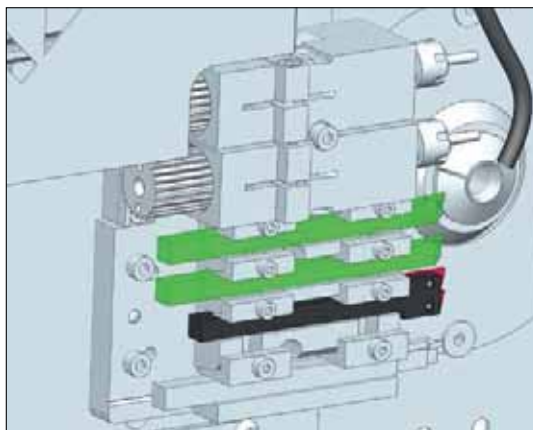
Ökar antalet svarvverktyg med dubbla verktygshållare

När de övre positionerna på verktygsskivan är dedikerade för borroperationer i sidled reduceras antalet återstående positioner för svarvverktyg betydligt.

Bimus dubbla verktygshållare "408RD8" har plats för 2 vändskär för varje verktygsposition; detta betyder att skivan kan husera upp till 3 extra skär.



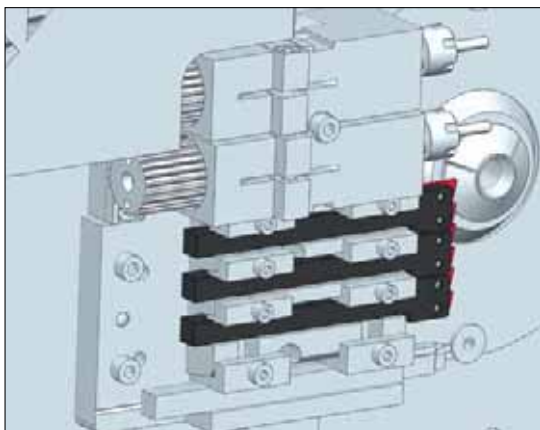
Fördelen med det här verktygssystemet är att originalkonfigurationen bibehålls och stångsvarvaren kan använda en dubbel verktygshållare på en position medan han samtidigt behåller sina standardverktyg (lödda stål, PCD-verktyg, vändskärsverktyg) på de övriga positionerna.

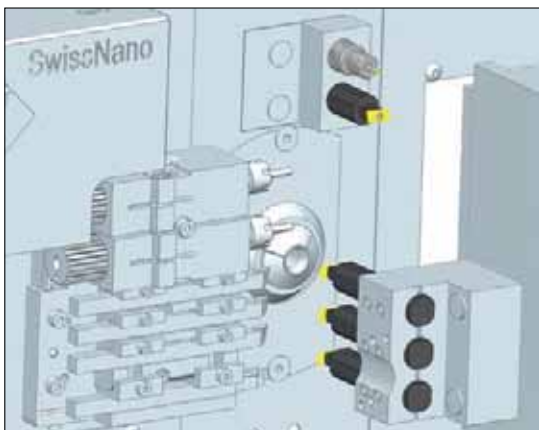


Tillägg av svarvverktyg till borrpositionerna

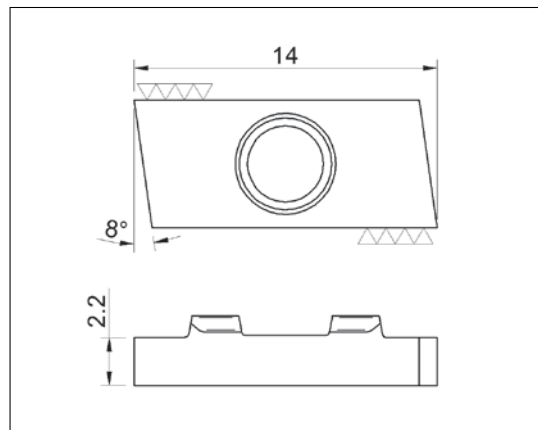
En annan option som Bimu erbjuder är att ersätta ett eller flera borrverktyg med 416 H6 svarvverktygshållare. Detta gör det möjligt att använda svarvskär på ändmonteringsutrustningen för sekundära operationer.

Denna variant gör att man kan öka antalet svarvverktyg även om man vill behålla alla standardverktygen på skivan.

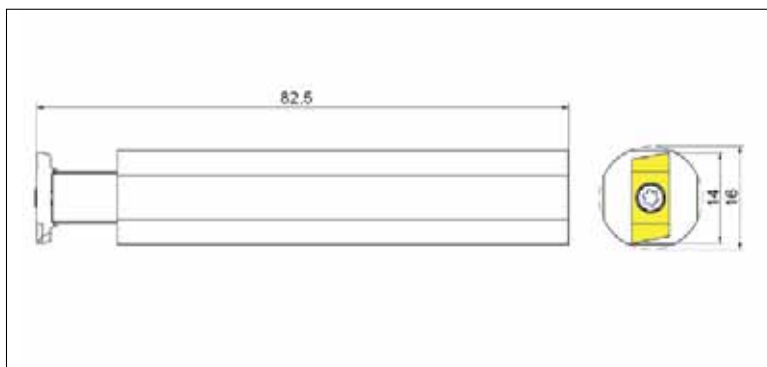




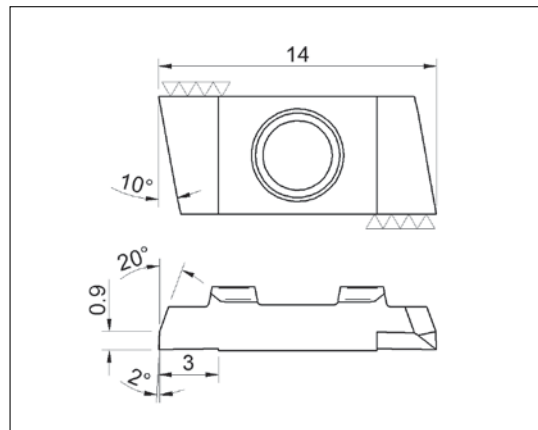
Vändskären monterade på 416 H6 är 14 mm långa och ökar därmed inte tvärsnittet på verktygshållaren. Det är därför möjligt att avlägsna verktygshållaren från supporten bakifrån utan att behöva demontera vändskäret; vilket ger en snabbare och enklare användning.



Varianten 464RcK12B142 är ett frontsvärningsskär konstruerat för att tillgodose behovet hos klocktillverkningsindustrin. Detta verktyg har en AlTiN-beläggning (känd som "B142") som förebygger spånor från stickning och ger bättre spånavverkning.



Vändskäret är tillverkat av K12 karbid, en hård metall som är speciellt väl lämpad för bearbetning av urverksdetaljer och som finns tillgänglig i 2 varianter: Varianten 441R2, 2K12 är ett blankt vändskär med en polerad övre yta för att underlätta spånavverkningen. Detta vändskär är konstruerat att slipas direkt av kunden för att ge det den önskade geometrin.



Dubbel borrar för sekundära operationer

Tack vare verktyget AL 1650 är det nu möjligt att dubbla antalet borrar i position T41 på maskinen, vilket gör att 3 borrar kan monteras istället för 2 för sekundära operationer. Det här verktyget finns tillgängligt för 2 borrar med Ø 1,5 eller 3 mm



Drive KD kylningssystem



Tack vare ett 200 mm långt rör, som genialiskt nog kombinerar en styv inre metallsektion med en yttre del gjord av flexibelt material, kan DriveKD-systemet enkelt ställas in i vilken riktning som helst för att rikta kylningen där den behövs.

Större precision med B8 spännhylsehållare

Genom dess draghylssystem förbättrar borrhållaren B8 precisionen betydligt jämfört med standard ER-hylsor.



Borrhållaren B8 kan användas för huvudoperationer och är tillgänglig i 12 eller 16 mm diameter för att passa i de olika konfigurationerna på befintliga maskiner.



Standard ER-spännhylsehållare



Bimu tillhandahåller även standard ER-spännhylsehållare. Dessa finns tillgängliga för spännhylsor ER 11 för huvudoperationer och ER 8 för sekundäroperationer.

SwissNano dokumentation kan laddas ner från följande adress:

www.bimu.ch/pr_nano_f.html



Bimu SA
Rue du Quai 10
CH-2710 Tavannes
Tel. +41 32 482 60 50
Fax +41 32 452 60 59
info@bimu.ch
www.bimu.ch



Doing it Right!

New MATRIX Series 5
2 Sizes • Completely Modular





KIF PARECHOC: KLOCKANS BESKYDDARE

KIF Parechoc är en del av Acrotec-koncernen, ett oberoende aktiebolag som specialiserat sig på att utveckla och tillverka precisionsdetaljer för den Schweiziska klocktillverkningsindustrin. "Pare-choc" är franska för "stötdämpare" – en träffande spegling av företagets produkt, eftersom den ger ett effektivt skydd mot stötar i mycket känsliga mekaniska klockdetaljer hos många kända varumärken. I och med läget i Le Sentier och närheten till Motorex service använder företagets klocktillverkningsexperten Motorex bearbetningsvätska i sina produktionsprocesser.

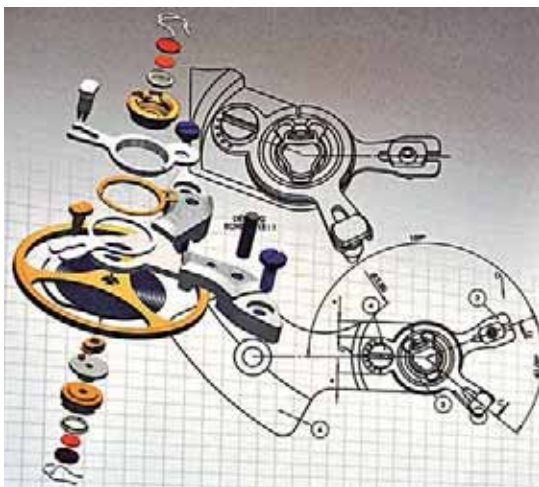


Foto: KIF Parechoc/www.ae-werbung.ch

KIF Parechocs patenterade stötdämpare ger effektivt skydd för mycket känsliga komponenter vid klocktillverkningens mekaniska rörelser, genom en klockas hela livslängd. Förutom fininställningsmekanismer (indexmontering), tillverkar KIF Parechoc också två strategiska komponenter som är viktiga för precisionen i klocktillverkningen.

Människan har alltid haft en önskan att mäta tid, en fascination som utan tvekan härstammar från insikten att livet inte är oändligt och att en människas tid på jorden är begränsad. Historiskt sett har mätningen av tid varit en nyckelfaktor inom sjöfart och för otaliga vetenskapliga upptäckter. Den mekaniska klockan uppfanns på 1200- till 1500-talet. Den senare utvecklingen öppnade upp ett antal nya möjligheter för mätning av tid, som haft stort inflytande

på klocktillverkningen i modern tid. Spiralfjädern blev därmed den reglerande komponenten för mekaniska klockrörelser. Den oscillerar, driver en balans (oro) – ett precisionstillverkat metallhjul monterat på en axel som styrs med tappar i båda ändar. Spiralfjädern utgör, tillsammans med hjulets massa, ett oscillerande system. Oscilleringarnas precision bestämmer klockans noggrannhet, som vid behov kan justeras genom att använda reglerdon.



Denna ritning visar den komplexa strukturen hos mekanismen i ett urverk med indexmonteringens och stötdämparsystemets komponenter.

KIF Parechoc – mitt i hjärtat hos många klockor

KIF Parechoc grundades 1944 och har sedan 2007 varit en del av Acrotec-koncernen (www.acrotec.ch). Runt 120 personer arbetar för närvarande på företagets huvudkontor, som är placerat i en av de ledande regionerna för klocktillverkning, Le Sentier i Schweiziska Joux Valley. Som ett konventionellt stångsvarvningsföretag har man dragit nytta av sina två stora expertområden – fininställning ("indexmontering") och stötdämpare – för att skapa sig ett rykte



Detaljerna mäts med senaste mätteknologi och värdena används i kvalitetskontrollsystemet.

som en ledande leverantör till välkända klocktillverkare, både i Schweiz och internationellt. Två av KIF Parechocs komponenter som bidrar till klockors noggrannhet kan man hitta i många urverksmekanismer:

A. Indexmonteringen

Balansens fjädersystem som visas är en enda enhet. Den ringformade balansen tjänstgör som en regulator. Stödd genom cylinderaxeln och driven med fjädern oscillerar balansen enligt ett inställt tröghetsmoment. Fjädern måste vara fixerad på två punkter för att enheten skall fungera korrekt: på ena sidan, vid centrum på axeln med hjälp av en hylsa (liten slitad cylinder), och på den andra sidan, på balansens brygga (se illustration), vilken klocktillverkare även hänvisar till som "balanstuppen".



Fjäders oscilleringar utmed dess hela effektiva längd ger möjlighet att justera arbetsrytmen. Alla fästkomponenterna (balansfjäders anslag och balansfjäders anslagsstöd) och regleringsdetaljer (pinne, regler-nyckel och regulator) används vid precisionsinställning.

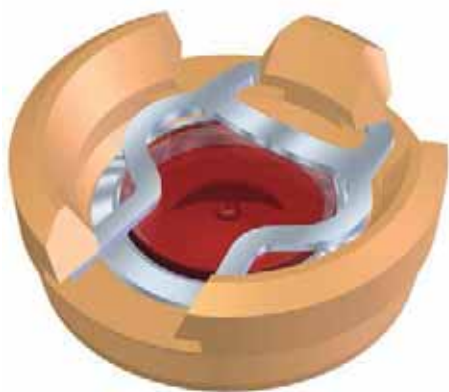
B. Stötdämparen

Det är inte så svårt att inse att indexmonteringssystemet – "klockans hjärta" – är mycket rörelsekänsligt. Följaktligen är det mycket viktigt att skydda det mot stötar. Känslighetsgraden är enklare att förstå

genom att visualisera dimensionerna på komponenterna ifråga: den genomsnittliga diametern på en balansaxel är 7/100 mm – med andra ord knappast mer än diametern på ett hårstrå från en människa!

Detta har lett till utvecklingen av ett stötdämparsystem som uppfyller ett flertal funktioner samtidigt:

- 1) Det minskar friktionen, därigenom förbättras funktionsmekanismen samtidigt som slitaget på tappen minskar.
- 2) Det skyddar mot radiella, axiella eller kombinerade stötar.



Ett stötdämparsystem består generellt av en hopmonterad enhet. Denna består av en ram och en infattning, eller metallring, i vilken två urverksjuveler (synetiska rubiner) sitter – en håljuvel och en lockjuvel (ibland kallad en kupolformad juvel). Metallringen tjänstgör som ett lager och är insatt i ramen tillsammans med de fritt rörliga juvelerna. Den förblir rörlig med hjälp av en lyrformad fjäder (se illustration). Denna sofistikerade design skyddar känsliga komponenter från stötar genom klockans hela livslängd, samtidigt som den också är en viktig del för det mekaniska mästerverkets funktionsprecision.

Komponenter eller kompletta under-enheter

Den erfarenhet man skaffat sig under många år och dess breda expertkunskaper har garanterat att KIF Parechoc nu anses vara ett av flaggskeppen i denna målgrupp. *”För att vara bäst måste vi vara slagkraftiga i alla avseenden”*, förklarar Pascal Brubacher, som är chef för stångsvarningsavdelningen. Mellan 55 och 60 miljoner detaljer lämnar KIF Parechocs produktionsverkstad varje år. KIF Parechocs produkter tillverkas av olika typer av metall såsom mässing,

koppar, ferrit, stål, rostfritt stål, nickel, silver etc. Det är också därför man vid valet av den mest lämpliga bearbetningsvätskan i första hand fokuserat på mångsidig användning, prestanda och en hög grad av kompatibilitet med listan med metaller ovan.

Övertygande resultat från Motorex

I sitt konstanta sökande efter den bästa lösningen dröjde det inte lång tid för KIF Parechoc att hitta guld på smörjteknologiområdet. Det nära samarbetet mellan Motorex och Tornos ledde till det enhälliga beslutet att fylla 50 maskiner med Motorex Ortho TX 15. Denna skärolja är fri från både klor och tungmetaller och är fullständigt kapabel att uppfylla deras mycket höga krav. Även i de mest komplexa bearbetningsprocesserna och användningen av den bredaste variationen av material garanteras alltid enastående resultat. Motorex skäroljas låga avdunstning och svaga lukt gör den också mycket populär hos operatörerna. Dessutom skummar inte Ortho TX och genererar inte heller överdriven oljedimma ens i de mest ogynnsamma bearbetningsförhållanden. Den blir kvar i maskinen längre. Med regelbunden filtrering och kompensation av den olja som förbrukas av varje maskin används bearbetningsvätskan helt och hållet och behöver därmed inte bytas ut eller tömmas. Detta både ökar lönsamheten och ger sitt bidrag till att spara på naturtillgångarna.



Med blotta ögat är det så gott som omöjligt att skilja mellan de många färgrika precisionsdetaljerna som åstadkommer rörelserna i mekaniska urverk.



Oljetanken lagrar inte bara smörjmedel utan även utmatade spånor och filtrerade bearbetningsvätskor.



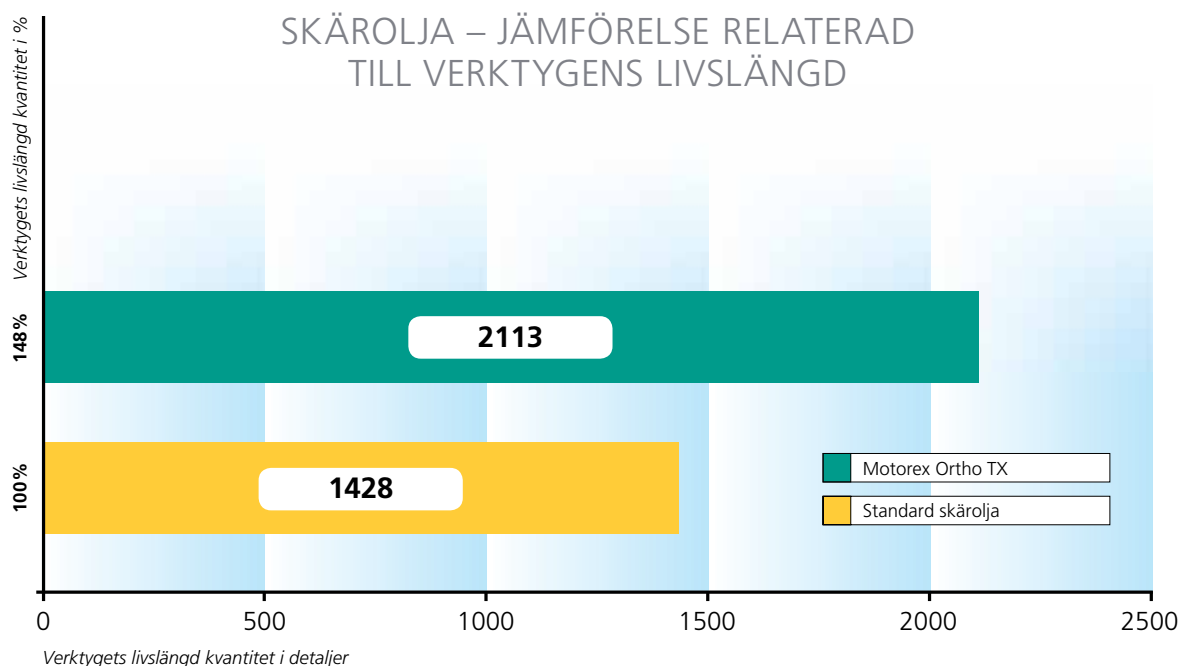
Ett imponerande antal Tornos längdsvarvar av olika generationer arbetar helt och hållet med Motorex smörjmedel.

Ökad flexibilitet och hållbarhet

Som nämnts ovan tillverkar KIF Parechoc produkter från ett brett spektra av material. Detta påverkar maskinens tillgänglighet och ger upphov till en viss flexibilitet i produktionsplaneringen. Flexibiliteten i produktionen har ökat dramatiskt som ett resultat av de universella applikationerna med Motorex Ortho TX. I jämförelse med den tidigare skärolja har man

noterat ytterligare ett positivt resultat i en betydande förlängning av maskinens livslängd. Detta har lett till en ökning på verktygens livslängd på drygt 48% i tillverkningen av massproducerade detaljer av 4C27A.

Att använda Motorex Swisscut Ortho TX ökar inte bara verktygens livslängd den förbättrar också prestandan avsevärt, speciellt tack vare den reducerade stilleståndstiden.





Valet av bearbetningsvätska har direkt inverkan på verktygets produktivitet och livslängd.



Den kunskap och expertis som kommit till KIF Parechoc genom Hubert Calderoli (till höger, Actrotec styrelsemedlem) och Cyrille Mathieu (till vänster, företagets direktör) har varit avgörande för företagets framgång.

Synergier är en avgörande faktor för framgång

Acrotec-koncernen, ledd av François Billig, CEO, består för närvarande av 7 företag, alla förenade genom gemensamma synergier och med klart riktad fokus på kundservice. Koncernens senaste medlem är K2A, grundat på hösten 2012. Detta företag är specialiserat på montering av komplexa mobila komponenter för mekaniska rörelser i urverk. Maskiner som garanterar full automatisering och synkron kvalitetskontroll har utvecklats och byggts in i linje med denna specialisering.

I en intervju nyligen sade Acrotecs styrelsemedlem Hubert Calderoli: *"KIF Parechocs kunder inkluderar många olika klocktillverkare. Våra stötdämpare och indexmonteringskomponenter utformas därför med specifika klockor i åtanke. Vi tillhandahåller också support till kunden under denna process med våra tekniska konsulttjänster. Det är ofta nödvändigt att utföra anpassningar av befintliga komponenter och det är självklart att tillverkningen av prototyper är av högsta kvalitet. Allt arbete kontrolleras av experter från avdelningarna för design och teknik liksom även avdelningen för forskning och utveckling."* Hubert Calderoli summerar strategin med några få ord: *"Den hittills stadiga ökningen av Acrotec-koncernen härrör inte från vad varje företag visar individuellt utan från koncernen som helhet – eftersom helheten är större än summan av dess beståndsdelar!"*

För mer information om den nya generationen Ortho skäroljor och möjligheterna till optimering inom ditt affärsområde kontakta oss gärna för ett förslag på:



KIF Parechoc SA
Rue G.-H. Piquet 19
Case Postale 251
CH-1347 Le Sentier
Tel. +41 (0)21 843 81 81
Fax +41 (0)21 843 81 82
www.kif-parechoc.ch
www.acrotec.ch



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

SWISS ST 26: NYA ROTERANDE MODULÄRA VERKTYGSHÅLLARE

Den tyska tillverkaren W&F har just lanserat en anpassning av sitt berömda WFB-system som är konstruerat för maskinen Swiss ST 26.



WFB-systemet är ett patenterat system som används för att snabbt byta verktyg. Det är ett snabbt, noggrant och ekonomiskt system.

En universallösning...

W&F-systemet kan användas för både fräsmaskiner och svarvar, och adapterarna är alla utrustade med invändig kylning. Systemet kan ta både fasta och

drivna verktyg. Alla adapterar kan förinställas utanför maskinen för att minska maskinens stilleståndstid så mycket som möjligt.

... som sparar tid åt dig

Lätt att använda och enkelt att rengöra, WFB-systemet är extremt kompakt. Konstruktionen garanterar en utmärkt statisk styvhet och en



utomordentlig belastningskapacitet. Denna exceptionella styvhet betyder att verktygens livslängd ökar betydligt. Verktyg kan enkelt monteras i adaptern och konans positioneringsprecision i adaptern har en noggrannhet på mindre än 2 µm. WFB-adaptrarna gör att inställningstiderna reduceras drastiskt. *"Det är oerhört enkelt och snabbt att byta verktyg med WFB-systemet"* bekräftar herr Philippe Charles, produktchef hos Tornos.



W&F Werkzeugtechnik GmbH
Kantstraße 4
72663 Großbettlingen/Germany
Tel: 0049 - (0)7022 / 40580
Fax: 0049 - (0)7022 / 405858
info@wf-werkzeugtechnik.de
www.wf-werkzeugtechnik.de

VI LÅTER VÅRA KUNDER PRATA...



www.partmaker.com/video/integral/

... LYSSNA TILL VAD DE HAR OCH BERÄTTA

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

Peter Reyppä | President
Integral Machine | Oakville, ON Canada

certifierad för Deco [a-line] av

TORNOS



PartMaker programmerar dessa Tornos maskiner:

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



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker
A Division of Delcam Plc

Lokal partner:

PROTECH
www.protech.se

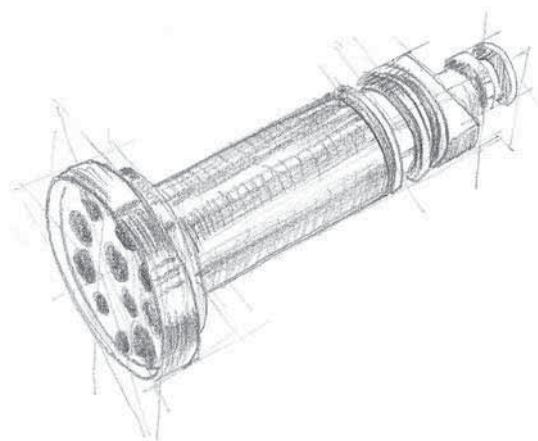
Kontakta oss idag för att få reda på hur
PartMaker kan förbättra din produktivitet.

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

**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



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

Daniel Schär
Produktansvarig, Dipl maskiningenjör FH



Vi visar dig gärna hur!

www.blaser.com

E-post: liquidtools@blaser.com

Tel: +41 (0) 34 460 01 01

TiNi AEROSPACE VÄNDER SIG TILL SWISS ST 26 OCH PARTMAKER FÖR PROTOTYP-TILLVERKNING

Den i norra Kalifornien baserade flygtillverkaren tar steget in i Schweiz.



Richard Cosman, Tornos Schweiziske CNC-programmerare hos TiNi Aerospace, har haft stor framgång med PartMaker vid programmeringen av detaljer på företagets nya Swiss ST 26.

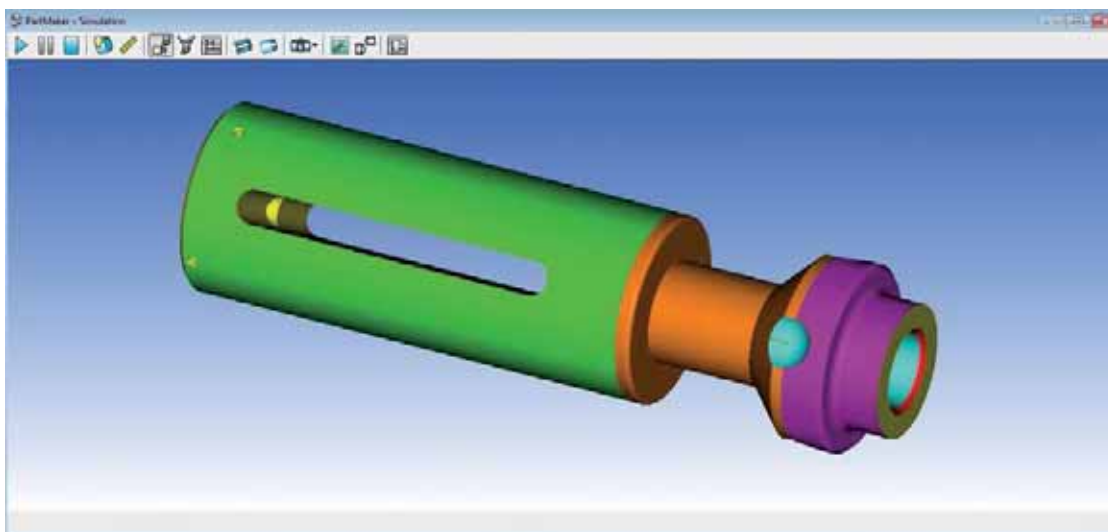
Placerat mitt i det amerikanska teknologiska navet i Silicon Valley i norra Kalifornien är TiNi Aerospace en innovativ specialtillverkare av mekaniska frigöringsanordningar för flygindustrin. TiNi:s produkter används i ett brett område med flygapplikationer men främst för att hjälpa flygtillverkare att testa sina produkters hållfasthet. TiNi:s produkter kan användas istället för engångsbruk av pyrotekniska testmekanismer.

Historiskt sett har TiNi utlokaliserat mycket av sitt bearbetningsarbete till verkstäder i Bay-området men beslutade helt nyligen att ta hem tillverkningen av de av sina detaljer som är lämpade för Schweiziska applikationer, speciellt med syftet att kunna expediera små

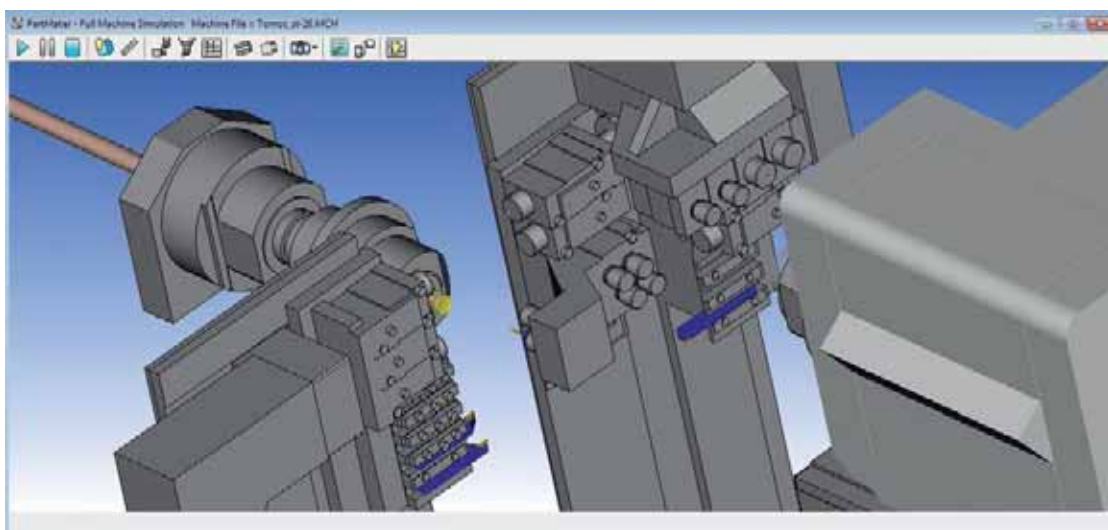
satser för användning i sina egna interna forsknings- & utvecklings- och teständamål. TiNi valde en Swiss ST 26 som sin första Schweiziska maskin baserat på kombinationen av funktionalitet och pris som denna erbjuder gentemot andra maskiner på marknaden. För att bättre kunna utnyttja kraften hos Tornos ST 26 valde TiNi att investera i Delcams PartMaker Swiss CAM för att tackla programmeringen av de titanbultar man tillverkar i små serier för sina egna forsknings- och utvecklingsändamål.

PartMaker SwissCAM är ett CAD/CAM-system specifikt tillägnat att automatisera programmeringen av Schweiziska svarvar inklusive maskiner som är

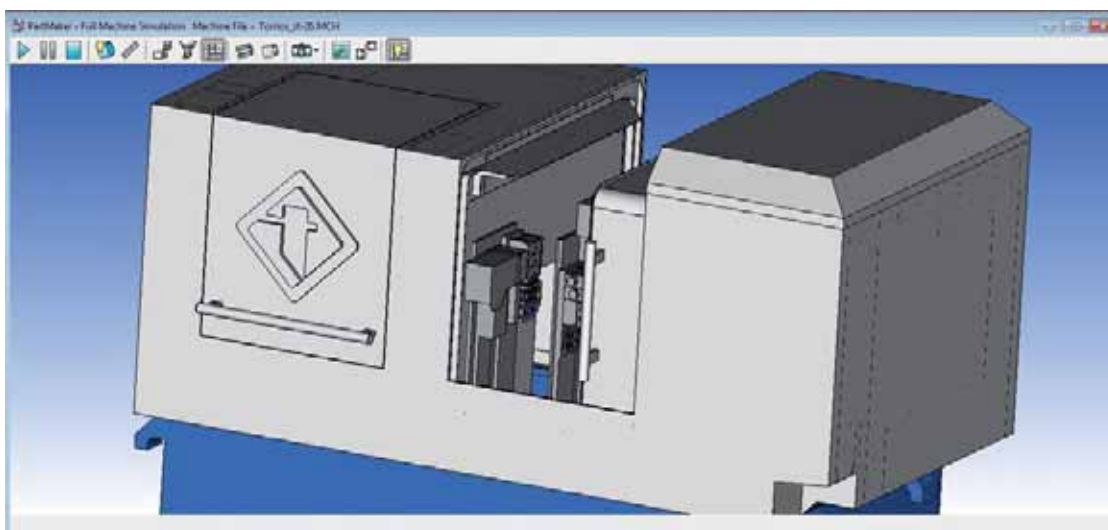
Presentation



Detaljen ovan är en låsdetalj som används i en av TiNi AeroSpaces unika mekaniska frikopplingsanordningar.



PartMakers kompletta maskinsimulering är baserad på faktiska solida modeller av Swiss ST 26, således får användaren en fotorealistisk maskinsimulering som garanterar att hans program kommer att köras felfritt och utan kollisioner.

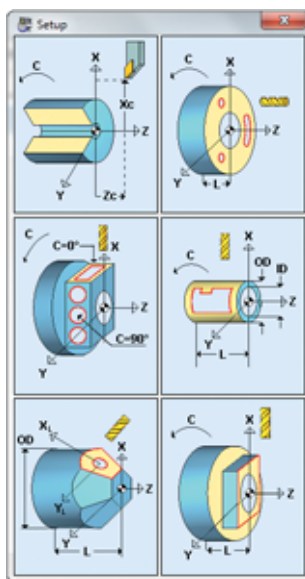


PartMakers kompletta maskinsimulering gör att användaren kan se maskinens totala hölje eller bara insidan av maskinen.

programmerade med mjukvaran TB-Deco och standard ISO G-kodprogram. Utvecklaren av PartMaker och Tornos har haft ett samarbete sedan 2005 när PartMaker blev det första CAM-systemet off-line som integrerades med TB-Deco.

”Den utmaning vi har är att uppnå snäva toleranser vid korta volymer. Vi har inte en lång produktionskörning att ställa in vår process i. Allting är lite annorlunda än det tidigare jobbet”, säger företagets verksamhetschef David Bokaie. *”PartMaker har fungerat otroligt bra med att hjälpa oss att tillverka våra detaljer i Swiss ST 26.”*

”Speciellt för att vara nybörjare med en Schweizisk maskin och att få den möjligheten med maskinen från Tornos hjälper PartMaker oss verkligen att utnyttja det maskinen kan göra för oss”, fortsätter David Bokaie.

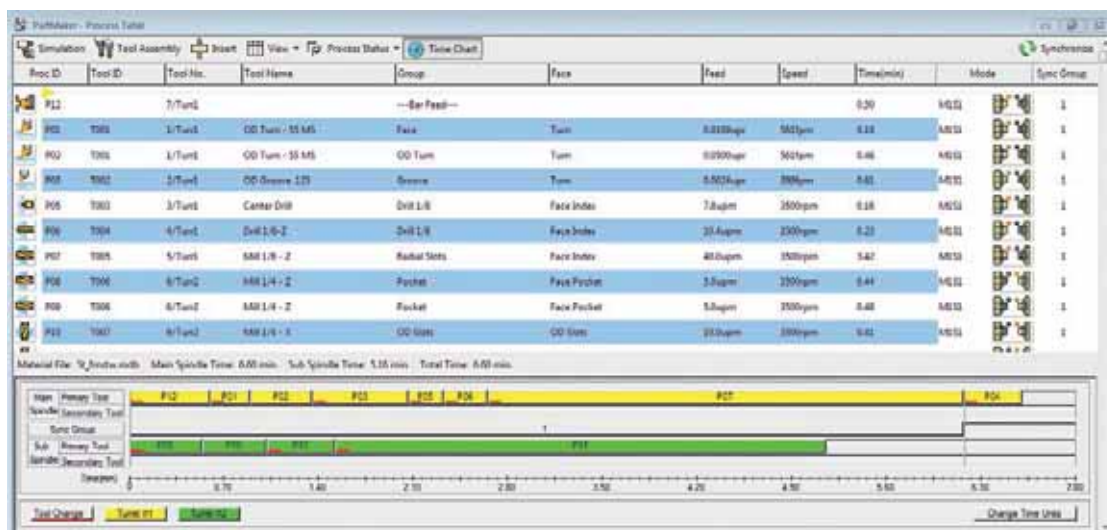


PartMaker SwissCAM tillämpar en patenterad "dela och erövra" programmeringsstrategi för att automatisera programmeringen av detaljer med ett flertal svarvade och frästa egenskaper lika dem som tillverkas av TiNi Aerospace.

Schweizisk nyhet, lätt att använda

Eftersom Swiss ST 26 var TiNi:s första Schweiziska svarv var det nödvändigt att man valde en programmeringsplattform lämpad för uppgiften att programmera maskinen produktivt och intuitivt. PartMaker tillämpar två patenterade teknologier för att automatisera programmeringen av Swiss ST 26. Den första av dessa patenterade teknologier kallas "Dela och erövra". PartMakers "Dela och Erövra"-programmeringsmetod låter användaren bryta ner en komplex detalj med ett antal svarvade och frästa egenskaper till en serie av enklare operationer. När detaljens egenskaper har skapats kan användaren automatiskt optimera detaljens process genom att använda PartMakers andra patenterade teknologi,

dess visuella synkroniseringsmetod. Genom att använda PartMakers visuella synkronisering befrias programmeraren från att behöva komma ihåg den synkrona bearbetningens programmeringssyntax som krävs för en multikanalmaskin som Swiss ST 26. Istället väljer användaren bara en bild som motsvarar vad de uppnår och mjukvaran utför synkroniseringen automatiskt. Om användaren försöker att synkronisera operationer maskinen inte kan åstadkomma ger mjukvaran en varning. När väl optimeringen är avslutad visar PartMaker ett grafiskt tidkort som indikerar graden av överlappning som har uppnåtts.



PartMakers patenterade visuella synkroniseringsätt gör att TiNi Aerospace's programmerare kan optimera cykeltiden för detaljer som bearbetas i deras Swiss ST 26.



"PartMaker är verkligen enkel att använda, inlärningskurvan har varit fantastisk", säger Richard Cosman, TiNi:s CNC programmeringsansvarig för programmeringen av Swiss ST 26.

Snabbare programmering, bättre cykeltider

I och med införandet av kombinationen Swiss ST 26 och PartMaker i tillverkningsprocessen har TiNi kunnat utföra programmeringen snabbt och nå kortare cykeltider.

"PartMaker hjälper oss att producera en bra detalj första gången vilket betyder mycket snabbare genomgångstider. Detaljer som vi tidigare behövde göra i två uppsättningar spottar vi nu ut på halva tiden" säger Richard Cosman.

TiNi har också blivit mycket imponerade av kvaliteten på den tekniska support man får för PartMaker. Både Richard Cosman och David Bokaie noterar att PartMaker är både ansvarsfulla och mycket kunniga. I en verksamhet där *"ett misslyckande inte är något alternativ"* enligt David Bokaie, har denna överlägsna nivå på respons varit till speciell hjälp för TiNi vid mötet med de höga krav man har på sina produkter.

"Den support jag fått från PartMaker har varit fantastisk. Om jag någon gång har problem finns deras support-team där med en lösning", konstaterar Richard Cosman.

Samarbete för att nå en lösning

Mycket av den framgång TiNi har lyckats uppnå med PartMaker kan tillägnas det nära samarbetet mellan Delcams och Tornos tekniker. Tornos förser utvecklarna hos PartMaker med en hel del information som hjälper dem att utveckla robusta programmeringslösningar för Tornos maskiner. Detta har speciellt varit fallet för Swiss ST 26 som är en relativt ny maskin i Tornos program. Genom att arbeta proaktivt tillsammans kunde Tornos och PartMakers tekniker garantera att PartMaker-lösningen för Swiss ST 26 var robust innan den sattes i händerna på kunderna. Dessutom levererade Tornos verkligt solida modeller av ST 26 till PartMaker som man inkorporerade i sin *"Fulla maskin-simuleringsteknologi"*. Eftersom denna simuleringsteknologi är baserad på faktiska solida modeller av ST 26 som tillhandahållits av Tornos har användare av PartMaker kunnat uppnå en så gott som virtuellt verklighetstrogen simulering av en detalj som bearbetas off-line i ST 26 på sin PC innan CNC skickas till maskinen. Den här realistiska nivån på simulering i kombination med en robust efterbehandlare för ST 26 gör PartMaker SwissCAM till en mycket kraftfull, tillförlitlig och lättanvänd programmeringsplattform som hjälper användare att programmera sina Swiss ST 26 mer produktivt. PartMakers lättanvända och starka tekniska support garanterar användarna att bli produktiva snabbt.



TiNi Aerospace, Inc.
2505 Kerner Blvd.
San Rafael, CA 94901 USA
Phone: 415.524.2124
Fax: 415.524.2121
info@tiniaerospace.com

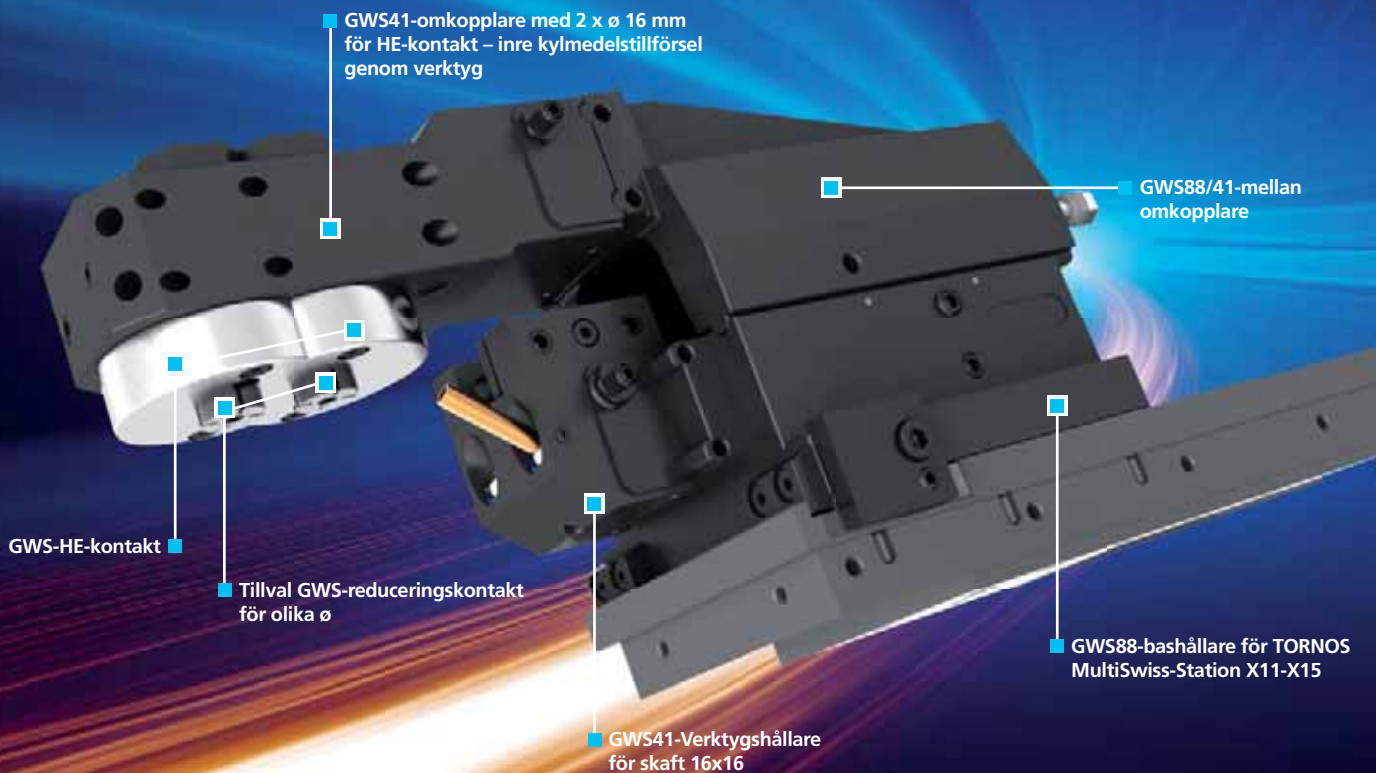


PartMaker Inc.
Tel USA: 215-643-5077
info@partmaker.com
www.partmaker.com



GWS-VERKTYGSSYSTEM FÖR TORNOS MULTISWISS 6X14

EKONOMISK!



MEDVERKA OCH VINN!



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

Gå till tävlingen här:

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



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

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

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

GWS för TORNOS MultiSwiss:
Teknologisk kompetens kommer från Göldenbodt!

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

APPLITEC

TOP-Line

ZXT



ZXT

Applitec Moutier S.A.
Ch. Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier



APPLITEC
SWISS TOOLING

Tél. +41 32 494 60 20
Fax +41 32 493 42 60
www.applitec-tools.com