



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

68 01/14 中文



棱状零件的车削车床



发现理想的车间



用心选择的机床



投资Tornos机床，
Westwind公司降低分
包成本

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

使用於醫療器械及精密機械的精密刀片



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

9

13

29

39



高性能的加工中心ALMAC
CU 2007和CU 3007



ISIS工具 -
迅速拉动生产力



寻找合适的机床



SAN-TRON - 与TORNOS相
关的家族式运作

版本说明

发行量：16,000 册
可提供：中文 / 英语 /
法语 / 德语 / 意大利语 / 葡萄牙语
(巴西) / 西班牙语 / 瑞典语
TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
电话 ++41 (0)32 494 44 44
传真 ++41 (0)32 494 49 07
总编：
Brice Renggli
renggli.b@tornos.com
出版顾问：
Pierre-Yves Kohler
pykohler@eurotec-bi.com
平面 & 桌面出版：
Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
电话 ++41 (0)79 689 28 45
印刷商：AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
电话 ++41 (0)71 844 94 44
联系方式：
aeschbacher.j@tornos.com
www.decomag.ch

摘要

加工专用科技	5
棱状零件的车削车床	7
高性能的加工中心ALMAC CU 2007和CU 3007	9
ISIS工具 - 迅速拉动生产力	13
发现理想的车间	19
机床控制软件：不断的发展和完善	22
在SWISSNANO上进行刚性攻丝	23
法国TORNOS为客户不断创新	24
新型钟表制造业用棒料机	26
寻找合适的机床	29
用心选择的机床	35
SAN-TRON - 与TORNOS相关的家族式运作	39
投资TORNOS机床，WESTWIND公司降低分包成本	45
MOTOREX 国际培训	48

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

for

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



ANDRÉ FREI ET FILS SA

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

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35

加工专用科技

2013年的春末，Tornos极具创新设计的SwissNano机床正式进入市场。Tornos项目团队以无时无刻不在使用IT技术的年轻客户为主要受众，利用现代平板技术，将信息监控解决方案集成到这款车床上。

基于这一想法开发了相应的应用程序，可以在安装了Android操作系统的平板上使用。之所以选择这款系统，是因为短短几年间它已成为智能手机和平板电脑市场上的领导者。这一平板应用程序被称为ISIS Tab，它可以通过现代化的界面，实时监控Tornos机床的生产情况。

同时，Tornos软件工程师团队也开发了PC解决方案，它具有与ISIS Tab相同的监控特性。PC上的应用程序被称为ISIS。ISIS应用程序还有两个平板版本没有的额外功能，即：用于编写ISO代码的向导和创建刀具目录的图形支持。目前这两个功能只能用于SwissNano和Swiss ST 26机床。ISIS和ISIS Tab作为“关联包”一起销售。使用SwissNano和Swiss ST 26机床的用户，也可选择购买PC版提非关联包的ISIS应用程序。

采用“关联包”，SwissNano、Swiss ST 26、EvoDECO、MultiSwiss和Almac BA 1008及CU 2007/3007机床的用户可以直观、可视的监控设备的生产情况。

2014年我们将推出数款合并了额外功能的ISIS应用程序，特别刀具运动轨迹模拟和工件创建程序的直观辅助。我们还将强化关联包的功能，增加能量测量和设备综合效率计算、以及采用集成摄像头来调整刀具等。

非常荣幸能够给大家介绍这些技术的新发展，希望可以进一步提高您的设备性能。

Patrick Neuenschwander
软件经理
neuenschwander.p@tornos.com

PS:希望您能喜欢新一期的decomagazine，特别是第13页上讲述ISIS的文章。





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

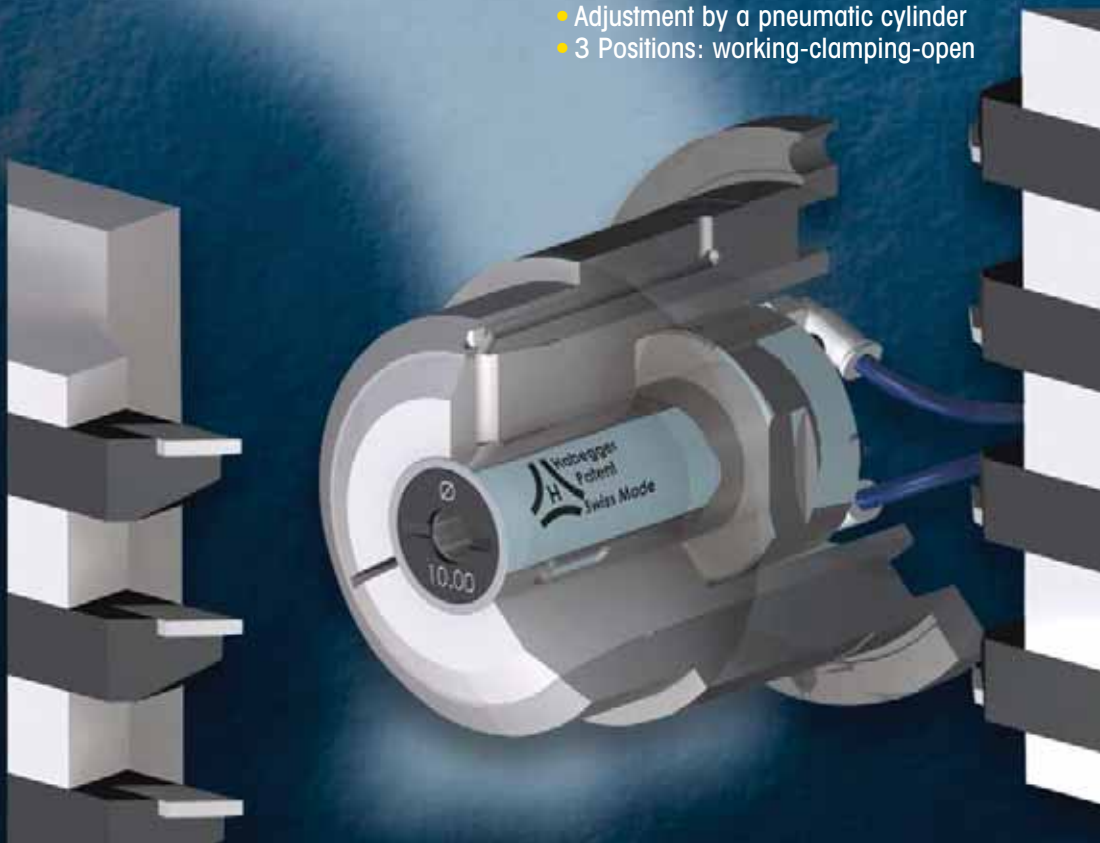


Type / Typ C

- 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!

棱状零件的车削车床

正如业界所周知的那样，许多棒料车削极少甚至根本不使用车削功能。现代顶级的瑞士机床完全配备了铣削功能和车削功能，可以和传统铣削解决方案进行竞争。



Almac BA 1008

如果机床专门设计用于棱状零件的加工，情况将会怎么样？Decomag 近距离观察了新Almac BA 1008 机型，这台专为制造这种零件而设计的机床。

基于 ... SwissNano

Almac 是 SwissNano 的近亲：实际上，BA 1008 具有相同的基本结构和运动特性。最大加工直径为 16 mm 的分配器取代了机床轴；该机床最大加工零件长度为 28 mm。SwissNano 机床最大转速可达至 16000 转/分钟。在 BA 1008 机型上，分配器转速被限制为 50 转/分钟。这是一款已经被转换为棒料铣削机床的棒料车削机床。

高频主轴

BA 1008 机型在侧端最多可配三个高频主轴，前端最多可配四个高频主轴。当使用两个高频主轴对第六个侧面进行二次加工时，工件被保持定位。还可以使用分割工具进行切削。根据工件不同的情况，也可对该机床配置不同类型的高频主轴。

仅有一个棒料！

为了避免增加昂贵的旋转式棒料机，该机床配有整体式管道，在大多数情况下，总体上足以完成八个小时的生产用量。

投资 “SwissNano 机型”

SwissNano 机床2013年早期推出，现在无数的制表业客户正在使用这种机床。根据所生产的零件的不同，使用该机床的每个用户似乎都有自身不同的优势，但他们都一致认同，SwissNano是一款物有所值的产品。新型 BA 1008 是该设计策略的集成部分，使钟表制造业的棒料车床具有等效的铣削功能，且投资相对较小。

棒料车床的铣削功能

由于基本特征和运动性能与 SwissNano 总体上相同，其用法也非常接近。Almac 主管Devanthéry 先生总结道：“BA 1008 是我们向客户提供的小型、易使用的机床的良好选择。把 BA 1008 安装在棒料车削车间毫无问题。”



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

加工示例：应用表盘

因为具有非常特殊的配置以及 Almac 在制表领域的专业品质，在该机床上早期开发的应用之一就是应用表盘。

若加工直径为6 mm 的铜棒料，生产该零件仅需要三把 BA 1008 刀具。就加工节拍而言，新型 Almac 机床显然比配备更多传统刀具的BA 1008机床更具竞争力。

刀具如下：

- 刀具 1: 3 mm 金刚石铣刀，用于周边 (T2)
- 刀具 2: 铣削金刚石刀具，用于脚部 (T1)
- 刀具 3: 80 mm 直径分割铣刀 (T8)
- 刀具 4: 0.5 mm 直径铣刀，用于喷洗加工 (T11)

一单工作完成，该零件将被夹紧、切割下来。二次加工时需实施喷洗加工。多轴的理念和棒料进给的动作对这类零件提供了最佳加工节拍。

高性能的加工中心ALMAC CU 2007和CU 3007

在2011年的AMB展会上，Almac推出了CU 2007加工中心，这台机床标志着这家位于La Chaux-de-Fonds的机床制造商进入了一个机床制造的新纪元：然而，在此之前，Almac的加工中心受到自身发展规模的限制一直没有重大突破，而这台新机型就是Almac向大型机床制造大胆迈出的第一步。



“在市场上当然有与CU 2007 CU 3007相媲美的机床，但能够像我们一样提供如此周到售后服务支持的制造商却没有几家”，Almac SA的厂长Philippe Dévanthéry告诉我们说。»我们能够按照客户要求的零件特点，使CU 2007和CU 3007机床完全满足客户的各项需求»。

满足不同需求的标准机床 CU 2007和3007机床采用简单结实的铸铁结构。CU 2007机床的X、Y、Z轴的行程分别为500/400/470 mm，而同系列更大规格型号的机床以700mm的X行程作为辅助。该机床的底座和立柱的尺寸宽大稳固，保证了机床具有极高的稳定性、重复精度和加工精度。



为了使精度更加稳定，立柱只有一个垂直轴（Z轴）。工作台能够持续承重大负载(250 kg)同时支撑X和Y数值轴。机床可以配备HSK-E-40刀座，刀具配置为24或40个刀位。刀具交换只需0.8秒，刀到刀时间不足3秒。CU 2007可以安装最大直径达80 mm、长度达200 mm、重量达3 kg的刀具。

驱动系统

机床配备直驱电机，充分满足机床性能的需要。直线导轨确保快速准确地定位，因此可承受大的加工载荷，结果是：移动速度可达到60 m/min，加速度超过1G。驱动系统配置有中央润滑系统，减少维护操作。

标准主轴为直驱式，可以消除驱动过程中产生的震动问题。该驱动装置为终身润滑，具有热调节功能，能够确保Z轴的最大精度。转速可以快速达到20,000 rpm，拥有11.8 Nm的大扭矩和2.2/3.7 kW (S1/S3)的大功率。鉴于Almac所具备的专业技术能力，您完全可以放心选择更高性能的主轴；同时转速为40,000 rpm的主轴也可以作为备选安装在CU 2007和CU 3007上。Almac的团队可为客户提供工件加工的各项咨询服务，以求找到最好的加工解决方案。



为操作员量身定制的机床

该机床在设计时充分考虑了操作员的操作环境，也就是说工作区域极其符合人体工程学，非常便于介入。所有壁面均有轻微地倾斜，以确保切屑顺畅排出。当有大量的切屑排出时，只要开启清洗管理系统，即可确保无故障加工。排屑量大时也可以选择采用排屑器，对于较细小的切屑，也可以选择滤纸过滤器，使用其自动传送带输送。

无限制制

凭借雄厚的技术实力，Almac完全能够采用其全方位的专业知识设计装备一款标准的机床，也就是说选择了Almac，则选择了无限可能的CU 2007和CU 3007机床的自定义选项。除了特殊的主轴以外，完全可以为带副主轴的工作台增加第四个旋转轴，或者增加固定的或同步的第四和第五旋转轴。

也可以适配Renishaw OMP40探头、Blum Z-Nano、Renishaw TS27R等。

配件

CU 2007 和CU 3007机床的基本配置可以装备成二次加工机床，可根据不同的应用添加多个夹紧台钳。另外还可以增加Lehmann Vario 5轴分度头，可以在该机床上进行手表壳的二次加工。

自动化

CU 2007和CU 3007机床的加工性能彰显了该机床针对钟表制造业，特别是加工板件和桥接件的加工方面的卓越品质。为了满足市场需求，增加自动化模块是必要的，该公司已经为这些零件的加工开发出了一个低成本解决方案。

让我们的客户告诉您...



www.partmaker.com/video/integral/

...倾听客户的 声音

“

PartMaker软件，使我们的编程人员的工作更高效。PartMaker也给我们公司带来了更多收益，同时降低了成本。

”

董事长 Peter Reyga
Integral Machine | Oakville, ON Canada

PartMaker 软件获得Tornos 官方认证



以下的Tornos机床都可以使用PartMaker编程

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



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker

A Division of Delcam Plc

立即联系我们，马上了解 PartMaker 如何帮您提高产能。

电话: +86 (10) 6298 5591 | 免费电话: 888-270-6878

Email: marketing@Delcam.com.cn | Web: www.partmaker.com



CU 2007 - Mouvement (Movement)

CU 2007 Mouvement问世了；拾取装置将工件拾起并放置在主轴旁边。在一个可自动打开的刀库中装有可拆卸的模块化托盘，从而防止切屑和润滑油飞溅到钢坯上。

加工时将钢坯拧紧到配有特殊接头的芯轴上，Almac的团队能够根据工件的特性来定义其规格。Blum Z-Nano刀具测量传感器使机床独具特色，在市场上无可匹敌。CU 2007 Mouvement 是一个完全独立的生产单元。系统配备清洁系统，把从钢坯加工出的成品件进行分类并自动检测零件是否存在。

提供灵活可靠的服务

CU 2007 和CU 3007具有的无限的灵活性，主要归功于Almac应用队伍，他们通过与客户进行密切的协商，能够使这些标准机床完全适应要求极为苛刻的应用。要了解更多适合自己需求的应用，可在下列展会现场和Almac的专家进行交流，也可以在您方便的时候到Almac公司进行咨询。

展出ALMAC机床的展会及活动

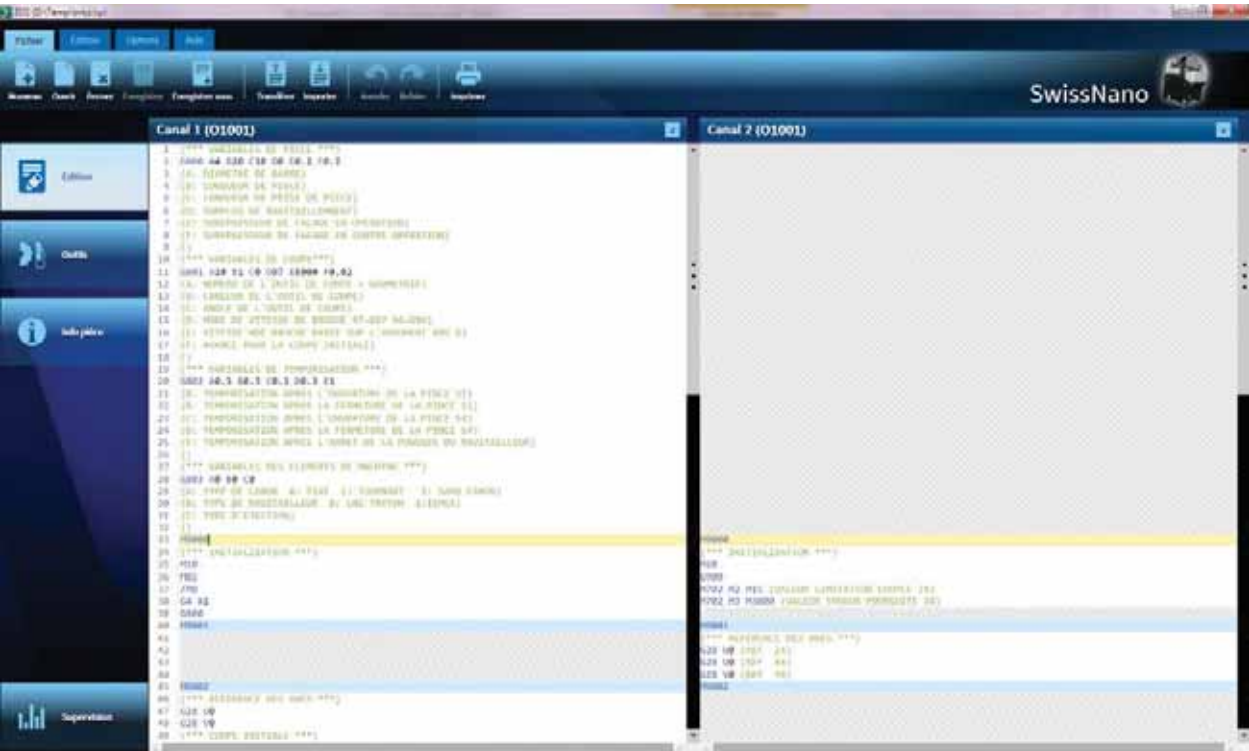
- 在SIMODEC展会期间Tornos France
开幕式 - La Roche-/Foron
2014年2月25日 - 2014年2月28日
- Journées Horlogères
开放日 - 瑞士穆捷
2014年3月4日 - 2014年4月7日
- MACH - 伯明翰
2014年4月7日 - 2014年4月11日
- SIAMS - 瑞士穆捷
2014年5月6日 - 2014年5月9日
- EPMT - 日内瓦
2014年6月17日 - 2014年6月20日
- AMB - 斯图加特
2014年9月16日 - 2014年9月20日
- PRODEX - 巴塞尔
2014年11月18日 - 2014年11月21日



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

ISIS工具 - 迅速拉动生产力

随着SwissNano Swiss ST 26机床的推出，Tornos发布了一款新的软件解决方案，向使用符合ISO标准的生产设备的用户提供了一系列的功能。为了了解更多信息，我们拜访了Tornos研发部的软件经理Patrick Neuenschwander先生。



首先，ISIS这个名字（Iso瑞士集成解决方案）涵盖了一系列的产品，这些产品取决于与其相关的机床设备。

SwissNano和Swiss ST 26机床

“ISIS程序就是为这些机床开发的，因此，它与这些机床相互完全兼容，»他解释说。这种PC程序有三个主要功能：工件编程和信息的ISO编辑器、刀具目录监控和机床编制监控。后者也适用于ISIS Tab，它是一款使用平板电脑即可直接查询车间机床编制情况的应用程序。新功能详细介绍如下：

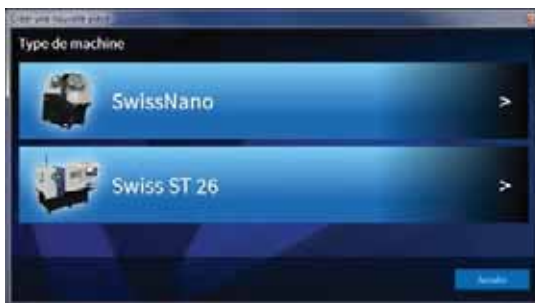
ISO编辑器 - 编程

该程序包括一系列的工件模板，能够更快速地启动编程过程。如果配置了可以在线监控机床的“关联包”，该程序会进行自动搜索，使用机床已有的工件对新工件进行编程。之后该程序会纵向显示一个ISO代码编程器。以ISO标准进行编程，程序提供用户友好的工具，如序列高亮显示、同步误差监测和工件信息的简化显示。程序一旦创建，用户即可以通过USB接口或存储卡，或者使用公司网络，将程序传送至机床。



刀具目录 - 刀具和刀架的简化管理

机床上可以安装许多不同的刀架。有些兼容的可以同时安装，而另一些则是不兼容的。ISIS程序可以在PC机上虚拟安装加工所需的所有刀具。ISIS程序允许在PC机上虚拟安装加工所需的所有刀具。这样就可以防止安装不兼容的刀具和刀架。可以方便地自定义与刀具相关的信息。加工工件所需的刀具目录一旦得到验证，可以便捷的重复设置步骤，因为系统会显示需要的所有刀座。



ISIS 1.2 – 新功能？

ISO编辑器

- 从机床中输入一个程序
- 同步操作递增重新编号

- 自动检查ISO代码格式
- 搜索和替换功能

刀具目录

- 输入全部或部分现有的刀具目录

生产监控

- 显示和修改工件库
- 将新工件添加进工件库
- 显示启动的警报

监控系统 - 生产实时监控

这种程序可以显示车间内的机床并且具有即时访问各种信息的功能。一般来说，显示的是机床状态和当前相关机床的生产百分比。每台机床同时也具有可以提供更多详细资料的特定的显示器，例如：生产结束前剩余时间、加工每个工件的平均时间、修调和其它信息。

保存与加工工件有关的所有信息，操作人员可根据需要添加至信息资料库。Neuenschwander先生解释说：»如果工件需要额外的信息，如简化后续的设置，操作人员可以直接在ISIS中添加图像或PDF文件。«

完整的编程管理

ISIS的界面简化了工件的编程和管理。该软件也可以将程序传送到机床，如果在机床上进行修改，修改后的工件程序可以传回PC机。这样就确保了简化程序的可追溯性。

EvoDeco, MultiSwiss, Almac BA 1008, CU 2007/3007机床

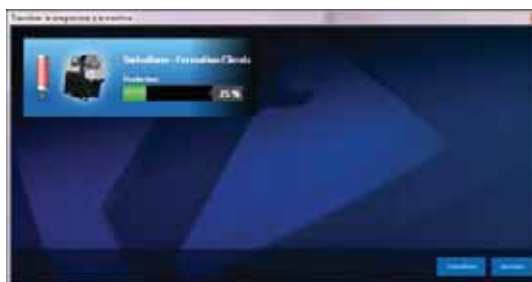
这些机床使用的ISIS程序包括生产监控系统，但没有编程或刀具目录。它可以简单直观的对车间机床生产进行监控。对所有可安装“关联包”的机床来说，都可以通过ISIS来监控机床的生产情况。

ISIS Tab的移动式应用程序

在SwissNano 和Swiss ST 26机床上，Tornos提供触摸屏极其技术支持作为选项，使操作人员可以快速访问所有的生产参数，就如同在PC机上一样，Neuenschwander先生继续说：” ISIS Tab的移动式应用程序也可以向其它机床提供访问ISIS的功能（参见上述内容）。对机床的唯一的的要求就是要具有一台集成式工业PC和一台信息服务器。一些旧的机床，如Deco机，将不受ISIS的监控。”

软件升级中

对于使用第一版ISIS的客户来说，新版本（1.2）采用专业包装的USB密钥（符合软件行业标准）的形式现已推出。我们会自动发送给用户。它的安装非常简单。只要启动程序，跟随指令要求就可很快安装完成。文章中介绍的某些功能只从本版本开始提供。盒中包含了1.2版本的新特性列表。





秉持不断发展的原则

“2014年我们将推出数款合并了额外功能的ISIS应用程序，特别刀具运动轨迹模拟和工件创建程序的直观辅助。我们将强化关联包地功能，添加能源计量和计算综合效率等功能，安装集成的摄像头来进行刀具调节，Neuenschwander 先生透露说。

在PC和平板电脑中可以从新的‘store.tornos.com’网址中下载ISIS软件。可提供30天的试用。要购买确切的许可证密钥，请联系Tornos经销商。



TORNOS

Tornos SA
Patrick Neuenschwander
软件经理
neuenschwander.p@tornos.com

New spindle centering system Makes your life easier !

Patent pending



HIGH PRECISION – FAST – SMART

Video >>> www.wibemo-mowidec.ch



Make the Most of Your Swiss Machine

Mastercam Swiss Expert delivers everything you need to make the most of your Swiss machine.

Solids-based programming, machine simulation, specialized toolpaths and synchronization combine to deliver the exact results you need. Find out what Mastercam Swiss Expert can do for you!



Mastercam Swiss Expert



cnc software, inc.
Tolland, CT 06084 USA
www.mastercam.com

CNC Software Europe SA
CH - 2900 Porrentruy, Suisse
www.mastercamswissexpert.com

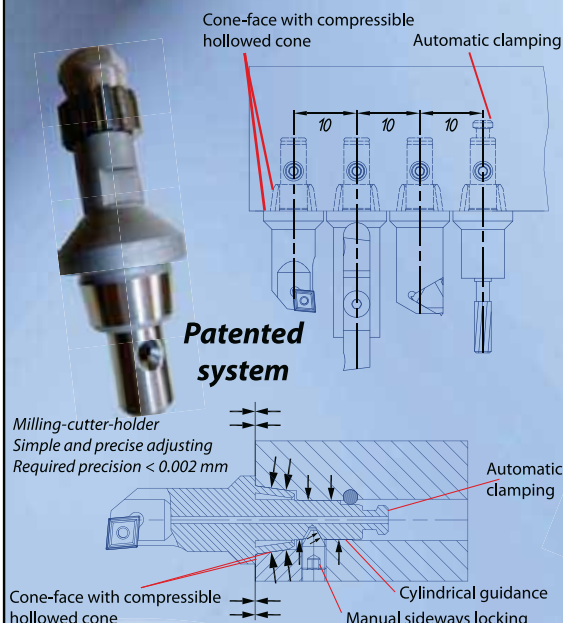
PIBOMULTI
SWISS MADE

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

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

PIBOTURN - PIBOTRIFLEX

The turning tool-holder of the future



PIBOMULTI
SWISS MADE



Specific equipment and accessories
for TORNOS machines

PIBOMULTI
SWISS MADE



Hobbing unit
for making gears



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



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



Axial spindle speeder
8 mm clamping capacity
30'000 rpm



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



Whirling machine

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

PIBOMULTI
SWISS MADE



第6届 TORNOS JOURNÉES HORLOGÈRES

发现理想的车间

Tornos 将在 2014 年 3 月 4 日至 7 日在Moutier 召开第六届 Journées Horlogères。现在, Journées Horlogères已经成为瑞士制表工业 90% 棒料车床制造商参加的传统活动,并不断吸引德国南部和法国的专家前来参观。为此我们特别采访了瑞士营销经理 Brice Renggli 和销售经理 Carlos Almeida。



decomagazine: Journées Horlogères的日程安排非常繁忙,并且同时还有 的安排,瑞士制表商已经有了这样完美的获得订单的机会。为什么还要安排另一个活动?

Brice Renggli:当我们开始策划 Journées Horlogères 时,我们的目标是全面打开这个传统市场,而这一产业在之前其实是一个被业界忽视的领域。对于 Tornos来说,能有一周的时间可以充分与我们的客户进行多方面的探讨,从而使我们发现了制表工业棒料车床面临的当前诸多的约束条件。对于客户而言,利用这段时间也可以更加仔细的寻求更好的制表解决方案。

Carlos Almeida:两者之间其实没有可比性:在 Journées Horlogères 期间,我们就是在现场,这里提供给我们大量可用的具体信息。我们愿尽最大努

力确保前来参观的人感到愉悦并得到积极的体验,而且我们愿意为此投入必要的时间。因此在 Journées Horlogères 期间,保证我们具有非常好的面对面交谈时间,这一点非常重要。

dm:我们非常肯定的是您一定会尽最大努力使客户感受到被欢迎的气氛,但是,他们将从 2014 的机型中获得哪些知识?

CA:我们的理念是提供“理想的车间”。我们现在有了车削/切削和铣削设备,使我们能够覆盖钟表制造所需的主要加工操作领域。因此在 Journées Horlogères 期间,我们的客户也能够全面了解 SwissNano、MultiSwiss、Almac BA 1008、VA 1008 和 EvoDECO 10 以及相关软件。同时我们将公布许多机床新的应用。



dm:在过去几年里，您已经在制表加工这个特长的传统专业领域之外展示了诸多的其它技术，例如：在2012年的连环结工人、2013年的装饰工人等。今年，您有什么新行业展示吗？展示的目的什么呢？

BR:是的，今年我们将要讨论手表的设计。每天La Chaux-de-Fonds 艺术学校的实习设计师都在陈列室解释其专业的各种限制和特殊方面。我们的目标是要对参加整个活动的所有人提供更多的附加值。手表设计不断演化，零件及制造设备也随之演进。Journées Horlogères 一直致力于机床和解决方案的展示，但同时将更多关注投向未来。

CA:我们的客户通常非常忙，很难抽出时间学习其它相关知识。在前几期的Journées Horlogères中，各种专业的代表互相进行了大量的深入讨论。今年，年轻设计者将成为主流，随着符合潮流、拥有独特设计的SwissNano机床到来，整个棒料车削车间将迎来新的气象。





dm:可以说, Journées Horlogères 也是 Tornos 获得客户反馈信息的一个契机。您能给我们更多谈谈这方面吗?

CA: 最好的例子是 SwissNano型机床。在 2012 年 Journées Horlogères 期间, SwissNano技术参数的最后落实的确是在参观者的帮助下最终敲定的。大约 13 个月,在 2013 年 Journées Horlogères 期间,我们向参观者推出了这一新的机型。面对眼前的机器,又有新的思想涌现出来,例如切削和多边形操作的需要等:今天,这些现场得来的应用要求已经成为 SwissNano机床的标配功能。

BR: 尽管 Journées Horlogères 是确认、改变我们理念很好的机会,但它也不是我们与客户共同协商解决方案的唯一时机。

dm:回到 2014 年将要推出的机床机型上来,准确地说,我们将有哪些期待?

BR: SwissNano 投入市场已经大约有一年时间了,尽管我们始终与客户保持紧密的接触, Journées Horlogères 还是为我们提供了交换信息的新机会。尽管我们将展示典型的钟表零件,但是所展示的机床没有变化。BA 型机床被一些人称为铣削型Swiss-Nano: 该机床将向大家展示铣削操作在棒料车削整体零件中持续增加的重要性,同时还为大家演示该小型机床具有巨大的潜力。EvoDECO 将配置自动定中系统, SwissNano也将会同时配置。MultiSwiss 机床将会展示典型手表零件的加工。我们众多手表制造客户已经使用该机床用于中、大批量的零件的加工,以优化其零件的价格。

CA:回到 Mr Renggli 先生的谈话,尽管我确信棒料车床能够容易地与这两种设备协同工作, BA 1008 机床仍然拥有类似于 SwissNano 的刀具系统。

Tornos 已经热切盼望在下一届的Journées Horlogères上欢迎各界朋友光临并向大家提供专业的服务。



第6届 Tornos
Journées Horlogères
Tornos Showroom
Rue Industrielle 111
2740 Moutier

2014 年 3月4 日至7日
从 09:00 至 18:00

本摘要给出了当前的软件和即将发展的最新情况。为用户提供的提示和技巧也将公布。

2014 → → → → → → → → → → → **2015**

v.0403 [3月]

v.0406 [6月]

v.0409 [9月]

v.0412 [12月]

当前Tornos软件版本：

- 机床控制：0403.00
- TB-Deco：8.02.054
- ISIS：1.2
- 连接套件：1.2

0403.00的新版本：

- 通过简化的Tornos界面进行探头管理
 - TMI（Tornos 机床的界面）
- 通过简化的Tornos界面进行新刀具管理
- 在SwissNano上车端面用的车刀中心对准
- SwissNano上从动主轴锁定编程
- 支持新型EvoDECO 20和EvoDECO 32机床

2014年的新发展：

- SwissNano机床上的新的自动预热选项
- TMI中的帮助页面
- 用于EvoDECO PTO 和DECO PTO机床的IES管理
- 改进SwissNano的生产管理
- 还有更多...

有关最新的消息，或者咨询问题或提出建议，请在
www.tornos.com/softwarecontrol
上与我们联系。



在SWISSNANO上进行刚性攻丝

SwissNano机床可在主操作和副操作中进行刚性攻丝加工。
参见下面的应用举例：



S1在主操作中进行刚性攻丝加工
版本： 0312

例如 1a：

攻丝：	M2 至右侧
旋转速度：	300 rpm
丝攻适合：	T33

例如 1b：

攻丝：	M2 至左侧
旋转速度：	300 rpm
丝攻适合：	T33

该功能使用下面的变量进行编程：
G0 X0 Y0 T33
G0 Z1
M129 S300
G84 Z-4 P100 F0.4
G80
G28 W0

该功能使用下面的变量进行编程：
G0 X0 Y0 T33
G0 Z1
M129 M104 S300
G84 Z-4 P100 F0.4
G80
G28 W0

说明：

M129	刚性攻丝编程命令
G84	纵向刚性攻丝
Z-4	攻丝深度
P100	在旋转倒转前攻丝结束前延迟 (0.1秒)
F0.4	螺距0.4 mm
G80	取消功能 G84
G28 W0	Z轴返回至参考位置

说明：

M129	刚性攻丝编程命令
M104	用于左侧攻丝
G84	纵向刚性攻丝
Z-4	攻丝深度
P100	在旋转倒转前攻丝结束前延迟 (0.1秒)
F0.4	螺距0.4 mm
G80	取消功能 G84
G28 W0	Z轴返回至参考位置

说明：
M150和M151功能不必要。在M129功能中旋转被完全阻碍左侧攻丝，必须是M104。



法国TORNOS为客户不断创新

Tornos于1987年在法国St-Pierre-en-Faucigny开设了子公司。至今为客户已经服务超过了25年，刚刚经过装修的公司厂房焕然一新，可以使他们能够继续以最良好的条件接待客户。



Tornos 在 Saint-Pierre 建成了一个新展厅，将在 2014 年 2 月 25 日至 28 日举办精彩的活动，活动期间将举行新展厅的落成典礼，并将邀请所有的客户和相关人士前来参加此次活动。为了了解更多信息，Decomag 会见了法国 Tornos 的负责人 Patrice Armeni 先生。

奉献给客户一个巨大的空间

展厅被设计成一个宽松的空间，用于接待客户。这是一个真正的用于交流的舞台，它拥有目前市场上最先进的机床设备和技术，并为参观者提供了一个舒适、友善的环境。Armeni 先生解释道：“在这里，我们的客户不仅有机会了解我们的产品，也可以从许多为我们提供产品的公司那里获得他们所具备的专业知识，例如提供油、切削刀具，甚至材料的公司。”当然，展厅还用于展示 Tornos 最新的创新产品：在二月份的落成典礼上，展厅将展出 7 台机床产品：EvoDECO 32、MultiSwiss、Gamma 20、Delta 20、SwissNano、Swiss ST 26 和 Almac CU 2007。如果客人愿意，他们尽可以在舒适的沙

发上享受放松的时刻。“我们竭尽所能，以确保客人们在参观法国 Tornos 期间，拥有一个活跃有趣的体验，同时这样的体验也不仅是在开幕活动期间，我们将全年提供这样的服务”这位负责人解释说。

受益于全球基础网络的本地化服务结构

由于其地理位置、历史和文化贴近其客户基础，法国 Tornos 能够确保提供无人可比的服务质量，并能对客户的需求作出更快地响应。该子公司希望尽可能地贴近其客户，这位负责人解释说：“法国 Tornos 能够为客户提供全方位的服务，例如，为培训、编程、计算、设计和零部件的测试帮助等技术支持。我们还有一个备件仓库，可通过柜台提供备件，并在最短的交货时间为客户内交付零件，这对客户来说，是一个至关重要的优势。我们有两个经验丰富的工作人员，他们可提供专业的接待和敏锐的诊断支持。因为我们的努力目标就是提高我们的执行力，所以我们最近开始向订购零件的客户次日送达服务，只要在早上 7:30 能够清关，即刻准备交付。”同时这也意味着该子公司有很大程度的



自主权，如果需要的话，它也可以依赖于设在穆捷的总部的支持，这进一步提高了其迅速有效地对客户的需求作出反应的能力。

在Simodec上Tornos 的所有变化“对于2014年来说，我们决定不在Simodec上设置自己的展台，但我们的客户尽可以放心，我们在展会以及在展会以外的地方都将是最吸引人的焦点。例如，我们继续支持“微笑”活动。正如我们在过去的四年里所作的一样，我们的EvoDECO 32车床仍将出现在“Associations nos compétences”（结合我们的技能）展台上，这台机床将加工钟表匠的放大镜，使我们的专业客户大吃一惊。另外，在CMZ/Arcane展台上，参观人员可以看到全新品牌的Tornos Swiss ST 26。这位负责人补充说：“更加有针对性的展示，可以使我们对我们的展厅进行更好的投资，重申一下，在Simodec期间，在为时7天的开放日里，将有7台机床展出，其中包括著名的SwissNano机床。”法国Tornos的展示厅距离展示中心只有几千米，对参观Simodec展会的观众来说，Tornos的展示厅是对其的一个非常好的补充。参观者还可以享受一些大型的促销活动。

常年为我们的客户努力工作

今年Tornos将在这个新展厅内举办一系列的活动，全面展示Tornos集团及其合作伙伴的产品。董事先生解释说：我们热情邀请所有的客户和相关人士参加我们法国Tornos新展厅的各项活动、了解我们的新产品、享受友好的交流，活动从2月25日至28日...并贯穿全年。”

在SIMODEC期间， 参观法国TORNOS公司

La Roche-sur-Foron展览中心

从2014年2月25日至28日

星期二、星期三、星期五：9:00 - 18.30

星期四，晚上开放时间：9:00 - 21.00

展台：

“Associations nos compétences”，stand I22/JI9

CMZ/ARCANE, stand D19

在法国Tornos展厅的专门展示

从2014年2月25日至28日

每天开放时间7:30至22:00



TORNOS

法国Tornos技术公司

Boîte postale 330

St-Pierre-en-Faucigny

F-74807 La Roche s/Foron Cedex

电话 +33 (0)4 50 038 333

传真 +33 (0)4 50 038 907

france.contact@tornos.com

新型钟表制造业用棒料机

棒料机制造商LNS刚刚推出了一款专门用于钟表制造行业的设备。目的是提供一款品质与知名的Tryton等同、为7毫米以下的小直径产品加工专家所青睐的可靠设备。这款产品就是Tryton钟表制造业 107。欧洲区CEO Gilbert Lile和生产部经理Samuel Ventron在瑞士的Orvin接受采访。



Tryton Watch Industry 107

开发这款产品的原因是大批钟表制造商迫切想要购买上百台加工能力为7m的设备。Ventron先生解释说：“很显然，8至12 mm的加工能力不能满足客户的需求。” Lile先生补充道：“由于积极进行技术改造和功能极限调整，Tryton钟表制造业的价格降低了12 %以上。”对于这个客户来说，这几乎相当于配备15台标准Tryton设备的投资。

轻松过渡

数年来LNS Tryton棒料机已成为小直径棒料加工行业的标准设备，其功能也不断增加。其优异的性能和质量得到了广泛认可，公司在保留其所有优势的同时，以减少其所需资源为目标。Lile先生解释说：“不同之处是减少了选项和功能数量，而客户要求的性能都得到了保留。” Ventron先生补充道：“产品的使用方法与传统的Tryton一致，控制系统也是一样的。”也就是说不需要进行培训。

TRYTON钟表制造业棒料机的主要技术规格

适用性:	所有CNC机床和凸轮机床
加工能力:	1-5 mm 或1-7 mm
系统:	滚筒
技术工艺:	液压
长度:	3 m
推进器:	670 mm, 870 mm

用于各种机床

尽管这款棒料机的开发目的是为了安装在新型的CNC机床上,但它也完全适用于凸轮机床。在钟表制造业中其潜力无限。Lile先生解释说三分之二的Tryton设备被用于钟表制造业。当被问及新产品的市场定位以及是否会影响加工能力为12 mm的Tryton的销量时,他告诉我们:“我们目标是提供能够满足客户需求的最佳解决方案。”目前,在Tryton产品系列中,公司每周都会售出14台以上的Tryton系列棒料机。

技术信息

如上所述,为了以更低的价格提供具有相同功能的棒料机,公司将加工能力限定为7 mm。这样整个系统更加简洁。Ventron先生解释了主要的技术改造:

“我们简化了基座,去除了重型棒料切削所需的边框加固装置,采用机械焊接结构并固定基座,转筒也不可移动。”最后一点会造成问题吗?他继续道:“显然我们必须进行技术选择,这样价格才能降低12%以上。”转这筒不可移动是我们在功能上做出的唯一让步,这并不妨碍我们满足客户的要求。如果需要这项功能,可以选择Tryton 112 CNC”。

同一用户购置680多台棒料机

新型Tryton钟表制造业用棒料机的第一个用户是一家钟表制造集团。该集团购置了680多台LNS集团的棒料机。部分Tryton棒料机已安装使用了25年之久,但运行状况依然良好。如上所示,制造商的目的就是要保持高水平的质量和性能。客户的反馈如何呢?“今天我们可以说, Tryton钟表制造业棒料机大获成功:它完全满足了客户的需求,无论是上面提到的大集团客户还是不同规模的用户,他们的反馈都是肯定的。” Lile先生总结说。



2534 Orvin
瑞士
电话: +41 (0)32 358 02 00
传真: +41 (0)32 358 02 01
lins@lins-world.com
www.lins-europe.com



TORNOS MULTISWISS 6X14

智慧型生产！

GWS工具系统。



HSK-C25带内置冷却剂输入的工具夹具。



FRR88002横钻单元。

- 传动比 $i=1:2$; 转向逆变; 最大8,000 1/min - 4.4Nm。
- 用于用固定工具进行附加的轴向加工的GWS41接口, 如FE41052, 带2x 16 mm或过程优化。
- 紧凑型构造方式。



GWS 刀具系统适用于 TORNOS MULTISWISS 6X14!

新型 GWS 刀具系统适用于 TORNOS MultiSwiss 机床, 其采用了独一无二的设计。采用 GWS 系统有利于获得更高的经济性、更高的精度、更高的柔性和更高的效率。

关于此的详细信息请您咨询
Göltebodt 和 TORNOS 公司。

- 定位- 灵活或 0 点
- 最高的重复精度
- 最高的柔性
- 标准化的 GWS 可更换夹持器适用于多种机床
- 灵活的冷却剂管理, 可选择高压或低压

GWS 适用于 TORNOS MultiSwiss 机床:
Göltebodt 的核心竞争力!

www.goeltenbodt.com

Göltebodt[®]
Innovation and Precision.

Göltebodt technology GmbH ■ D-71229 Leonberg ■ Tel: +49 (0) 7152. 92 818 - 0 ■ info@goeltenbodt.de



寻找合适的机床

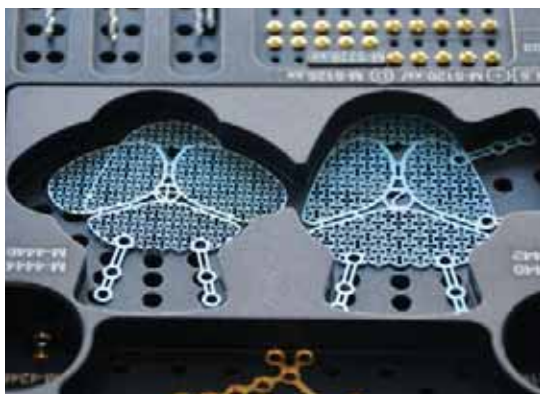
成立于1997年的Medartis公司，与医疗行业中的资深企业相比，并非处于举足轻重的地位，但作为中小型企业它是如此充满活力，独树一帜，始终为市场提供更好的服务，积极采取独特的运营方式。公司的生产情况如何呢？我们见到了棒料加工车间的负责人 André Vogt先生。



公司坐落在巴塞尔中心地带一座超现代化的大楼里，乍一看似乎不是一个装备生产设施的场所。有一层专门用于加工中心，另一层则用于自动车床。我们见面时有三台EvoDECO 10机床正由高度专业化的团队运往第三层。

选择最好的机器

“我们按照严格的分析程序来选择生产设备，我们只选择准确满足我们目前需求的机器。”这位车间经理解释道，他还说：“我们一直在寻找方法来优化我们的产品，而不能仅仅满足于制造“通用”的生产设备。因此，我们对每台机器都进行详细地研究和精心选择。Medartis利用Deco机床的性能研发出了专利产品Tri-Lock系统。Vogt先生解释



道：“Tornos机床总能确保我们能够完成各种零件的表面加工，例如螺钉头的抛光处理。”

不断地成长

尽管进行审慎明智的选择，但找到合适的机床仅仅是个开始，公司一直在寻求提高和优化的方法。Vogt先生告诉我说：“我们的营业额几乎每年以20%的速度增长，但我们仍需努力寻找能够让我们不断改善提高的解决方案。”当被问及对未来发展的展望时，Vogt先生解释说：“新的EvoDECO机床刚刚交付，我们会很快见到成效，而我们的目标是保证完成2014年的增长要求。接下来的几年中，我们不仅需要投资更换旧的Deco机床，还要扩大设备编制。”





从Deco到EvoDECO

寻求改善也包括更换老旧的Deco 13机床。这些机床加工的工件90%其直径不超过10 mm，因此公司决定用EvoDECO 10机床替代这些设备。Vogt先生解释道：“EvoDECO 10机床的行程较短，具有先进的工艺，尤其是主轴方面更有突出的优点。机床的替代使我们的生产效率提高了20%。”这些机床配备了一系列可提高生产效率且更为安全的装置，如新型的螺纹旋风铣和真空排屑装置。车间经理补充道：“EvoDECOs也更加易于编程和使用。另外，更换为TB-Deco ADV后我们也看到了性能的巨大变化。通过内置电脑，就可简单的开始编程了。”机床可以4、8、12小时最多24小时编制生产安排，因此机床的灵活性和生产编制的便捷转换是极为重要的。

MEDARTIS公司简介

创建时间： 1997

成长过程： 1998年有7名员工
2008年，员工人数接近170名
2013年，员工人数接近280名
计划2014年再雇用约40名员工

产品： 医疗用螺钉和骨板，专利
Tri-Lock系统

棒料车削： 19名员工
1台Deco 10、15台Deco 13、
台 EvoDECO 10



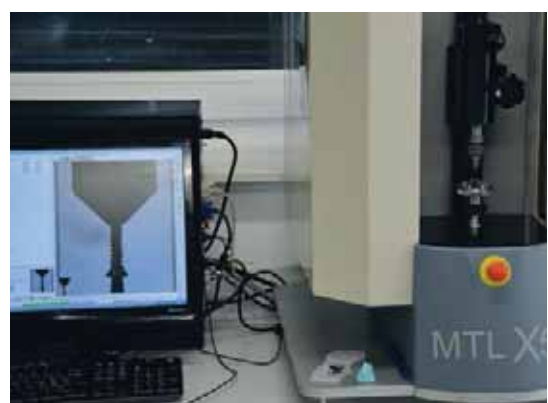


以争先和最佳为目标

每天生产19个小时，只有一个团队进行工作，Medartis完全相信Tornos机床的可靠性。车间经理非常清楚，他说：“我们按照流程进行管理，希望每天能够工作19小时而无需轮班。”Tornos机床提供无故障解决方案，我们可以证明其出色的可靠性。他继续道：“拥有最好的机床只是工作的开始，我们还需要有最好的操作人员。”为此，Medartis双管齐下：进行培训并提供优良的工作条件。该公司对综合技术进行特别培训，以满足医疗行业的特殊需要。Medartis为员工提供的工作环境，只要参观一下我们的车间就可以完全了解：Medartis工作环境宽敞明亮，每台机床旁边都配备自己的测试设备。

公司新址是一个例证

“我们是一个团队，队伍中的每一个人都非常重要，因此在2009年公司迁入新址，我们一起安排布置机器和辅助设备，尽量使每一个工作空间都舒适和人性化。”新的EvoDECOS引入时，我们也采用了相同的方法。虽然Medartis按照最合理的工艺流程进行工作，如5S或SMED方法，但员工仍是关注的重点。统计数据清楚地表明，五年以来棒料加工车间无一人离职。





‘Tornos的成套服务’

部门经理解释的团队概念，不只停留在公司墙上的标语：“我们也与供应商组成团队一起工作，这个方法效果很好，特别是在与Tornos工作时。在服务 and 零部件方面，对与Tornos的精诚合作我们只有褒奖。Tornos为我们提供了满足我们期望的“成套服务”。我们也确实相信我们完全可以信赖Tornos的成套服务” 车间经理向我们解释说因为Medartis正在与Tornos紧密合作开发专用的解决方案，这样的团队理念正在被发扬光大。

关于未来?...

问及未来，这名车间经理清楚地回答道：“我们将不断地提高和改进我们的生产效率。例如，在控制装置方面，我们需要自动控制某些操作，完美的解决方案将直接用于Tornos机床。” 现在的Medartis从未在交货方面延迟过，其目标就是继续向用户提供这种服务。随着近20%的增长计划的出台，对机器的挑战会是非常高的..... 同样对于该公司也是如此，公司打算再聘请大约40名新员工。

... 与Tornos一起！

正如文章开头所述，当Medartis需要增加新的生产设备时，总是对多家制造商和设备进行研究分析，其中服务的整体质量是关键。Vogt先生最后说道：“我们一直采用Tornos解决方案。我们和Tornos成为一个名副其实的团队，各个方面都能很好地工作在一起。因为机器与我们的需求相一致，并且我们还可以依赖其非常高效的成套服务，我们的新机器采用Tornos的可能性是非常高的。”

medartis®

Hochbergerstrasse 60E

4057 Basel

瑞士

电话 +41 61 633 34 34

传真: +41 61 633 34 00

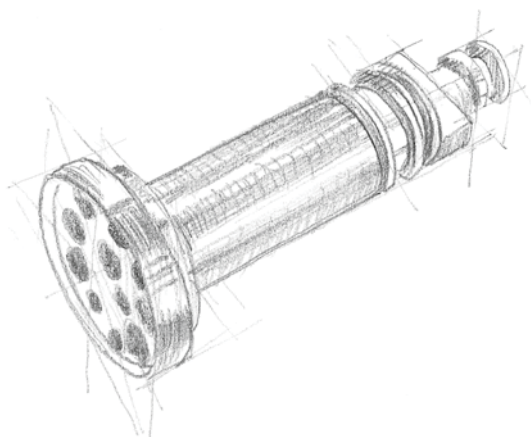
info@medartis.com

www.medartis.com

**Tungsten carbide and diamond
precision tools**



Turning-screw cutting



Our know how compliments your experience

DIXI POLYTOOL S.A.

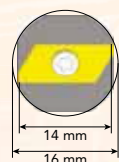
Av. du Technicum 37
CH-2400 Le Locle
Tel. +41 (0)32 933 54 44
Fax +41 (0)32 931 89 16
dixipoly@dixi.ch
www.dixi.com



cutting tools & accessories www.bimu.ch

Tooling for
Outillage pour
Werkzeuge für

SwissNano



Turning tool-holder available on drilling position
Drehwerkzeug statt einer Bohrspindel verwendbar
Porte-outil de tournage utilisable en position de perçage



B8 precision pull-type collets
Präzisionszangenhalter mit B8 Zugspannzange
Porte-pince de précision avec pince tirée B8

Spraying nozzle with flexible tube
Kühlmitteldüse mit flexibel Rohr
Buse d'arrosage avec tube flexible



Tool-holder with 2 inserts
Werkzeughalter mit 2 Wendeplatten
Porte-outil avec 2 plaquettes

Double drill-holder
Doppelbohrerhalter
Porte-perceur double



用心选择的机床

Ultra 是一家为瑞士 Court 的钟表零件和器材制造商，在过去几个月内开始使用新型的 Tornos SwissNano 机床。我们采访了公司联合厂长 Benoît Marchand 和他的弟弟，他们是该家族企业的第四代成员。



Marchand 先生已经选择了一台标准的彩色 SwissNano。他说，这种 Tornos 手表制造工业小型机床具有极佳的人机工程特点。

厂长直接进入主题：“我买机床不仅仅因为它是 Tornos 的产品：我们有着自己严格的机床采购确认程序，众多优势使 SwissNano 脱颖而出。”因为我们生产的 90% 的零件都用于钟表制造业，因此我们需要的机床不仅要能够精确的加工出零件的尺寸和几何形状，光洁度和外观表现。

凸轮式机床时代结束了吗？

Ultra 仍使用大量的凸轮机床提供额外的产能。厂长自己解释道：“我们柄轴的产能巨大：月产量超过 150 万件。”尽管生产运行规模不断缩减，但目前仍然每年要向客户交付数百万件这种零件。Marchand 先生补充道：“要大量加工这种零

件，我们还得依赖一系列凸轮式机床。”当问及使用 NC 车床替代这些凸轮式机床的可能性时，他解释道：“我们主要比较价格和品质，与凸轮机床相比较，SwissNano 极具竞争力。对于不足一周运行的订单来说，与凸轮机床相比较，我更愿意使用 SwissNano。”

一系列辅助机床

对于非常复杂的零件，Ultra 使用 Deco 10 机床。在 SwissNano 到货之前，使用凸轮机床生产的、“极小”的相对简单的零件，现在使用 Delta 机床制造了。当被问及是否使用 SwissNano 更换这些机床时，厂长解释道：“尽管该机床不是万能的，但



SwissNano 机床和 lemca 棒料进给装置的占地面积很小。厂长计划安装具有 2m 棒料机的机床，以增加机床安装数量。



Ultra 车间有许多不同的机床，这意味着可以选择最佳的零件制造机床。对于不足一周的交货期，SwissNano 已经替换了既有的凸轮式机床。

ULTRA 简介

创建时间：	1906，1920、1992 和 2007年扩建 计划在 2015 – 2016 年进一步扩建。
管理：	Benoît 和 Sylvain Marchand，第四代
设备库存：	棒料车削：40 台凸轮机床 3 Deco 10 5 Delta 1 SwissNano 切削（15台机床）、轧制（30 台机床）、最终处理机床（5台机床）
运营规模：	从每月25件到数百万件。
市场：	90% 钟表制造业，器材
加工零件类型：	条轴、秒表轴、双秒针销钉、条桥、螺丝脚、小齿轮、加长杆、导柱轮、杆件、叉杆、上条柄轴、分叉杆、螺丝。特定的通用标准件，例如：杆件和延长柄轴，有库存可立即交付。



该公司有一个大型轧制车间，能够向客户交付完整的精加工零件。



我们已经将一定数量的零件，从 Delta 切换到了 Nano。对于直径大于4mm的刚性材料零件，Delta 更加强大，更加适用。” Ultra 有许多不同的机床，我们能够针对所制造零件选择最佳的机床。对于小直径零件，管理层更喜欢使用 SwissNano。

机床简单，易于调试

Marchand 先生已经选择了 SwissNano 的 ISO 可编程版本。他告诉我们：“我们不需要类似 ISIS 的系统，因为我们的零件需要直接编程。” 他补充说：“该机床为通用型设计，非常易于编程和使用；即使不熟悉 NC 的棒料车工在简单讲解后也能很快上手。” 他的结论是：“使用通用型ISO也意味着操作员可以很快成为多面手，并易于上手。”

独特的设计

“在加工过程期间，工作区域视野的通畅非常重要。在这方面 SwissNano 做的最好，玻璃罩保证了操作员具有最佳的 180° 视野，玻璃罩远离加工区域，易于保持清洁。” Marchand 先生解释道。厂长也非常喜欢其占地面积小且无需在机床后预留大量空间的特点。他解释道：“我们决定对该机床配置占地面积很小的 Lemca 棒料机。我们计划将来购买带有 2 m lemca 棒料机的 SwissNano 机床，到时我们不仅能够直接使用凸轮机床进行大量加工，也能够相同的空间安装更多机床。我们的厂房老旧且空间狭窄，因此机床和棒料机的长度非常关键。”

极具竞争力的价格

正如 Marchand 先生早前提到的那样，对 SwissNano 机床的选择是基于其优秀的自身条件即：机床的占地面积、价格、加工精度和整体质量。在这点上，Tornos瑞士销售经理 Almeida 先生解释道：“SwissNano 机床是在瑞士设计、制造的，它是一款用于“瑞士制造”的钟表制造业的“瑞士制造”产品。”对于 Tornos来说，钟表制造业是一个非常重要的领域，我们专为客户开发针对性的产品。” Marchand 先生补充道：“当我们发布了新机床采购的咨询程序时，Almeida 先生向我们展示了Tornos的设计情况，我们非常期待 Tornos 能否按照我们能够收回投资的价格提供“钟表制造机床”，同时还保证我们可以向客户提供有竞争力的产品。”一年后，按照最初讨论的价格推出了 SwissNano, Ultra 订购了第一台机床。

全面的服务

当问及公司具体的经营管理时，厂长告诉我们，他们不仅拥有互补性强的机床，同时他们还拥有高素质的员工；Ultra 希望向客户提供优质的综合性解决方案。这正是该公司同时具备切削、轧制车间的原因。配备了专业机床后，也就增加了所提供服务的价值。他解释道：“我们专注于手表制造已经超过 100 年了，我们谙熟这个市场的需要。我们有足够的装备向客户提供整套服务，并设置了专门的部门以快速响应所有的批量加工。”该公司也以毡结或者其它增值操作提供零件的精加工操作。Marchand 先生总结说：“我们的服务面向奢侈型钟表制造业，如果客户需要特殊的表面光洁度或者 100% 的质量控制，我们有充足的装备以交付满足条件的产品。”



检测部门拥有市面上最新型的工具，提供尺寸检测方面的许多选项。



必要时，Ultra 也能够执行所制造零件 100% 的质量控制。

未来？使用 SwissNano！

我们当时最希望了解使用了 SwissNano 三个月后的库存情况。三个月后 Marchand 先生完全满意使用的情况：“该机床的价格和尺寸使我们很有竞争力，我们完全没有白白等待这个机床的到来，我们毫无遗憾。精度和稳定性非常好。”现在 Ultra 计划在 SwissNano 上测试新的应用。“很清楚的是，它是市场上具有最佳性价比的机床，使我们可以以非常合理的价格加工零件；如果最后测试满意，我们计划一年或者随后几年购买若干台 SwissNano 机床。我们通过认真的投资分析来寻找最佳的解决方案，最后我们选择了 Tornos 的机床。SwissNano 是当今钟表制造业的最佳选择。”

ULTRA
DECOLLETAGE SA

Ultra Décolletage SA
Rue des Gorges 3
CH-2738 Court
电话 +41 32 497 90 09
传真 +41 32 497 97 94
info@ultradec.ch
www.ultradec.ch



SAN-TRON - 与TORNOS相关的家族式运作

San-tron公司毗邻美国1号公路（美国第一州际公路），是一家成功从事射频连接器制造、零部件加工和电缆组件生产的制造商，其总部设在马萨诸塞州。这个家族公司最初成立时由Kenneth Sanders先生在一个地下室里起家，第二次世界大战期间，他曾是海军鱼雷快艇上的一名机械师大副，服完军役以后，他跑到Brown & Sharpes，在当地一家通用电器厂的螺杆机车间工作。该公司多年以来经历了的发展过程很像是今天在San-tron制造的射频连接器和电缆组件发出的波涌一般跌宕起伏。



Ken Sanders在40年代：他对技术和机械的热情以及强烈的工作激情，使他在San-tron 的每一天都生活得紧张充实。



Mike - Swiss部门主管，Wayne - 副总裁，Rich - Swiss Setup.(ST 26机床前面从左至右)

最初，在1号公路附近的佛罗里达州，Kenneth Sanders先生和他的兄弟Fred成为印度摩托车在该州的第一分销商，他们抱着“将其做大”的希望，开始销售印度摩托车。那时他们制造摩托车并参加各种摩托车比赛，看起来这就是他们最梦想的职业。但是，摩托车的销售情况并不好，对Kenneth来说不如意的生活好像需要另谋他法，而不是眼睛只盯着高速公路。

在一个叫做Ipswich的镇上，他用买几台启动机的贷款作担保，成立了一家环球公司。他需要挺起脊梁支撑有七个孩子的大家庭，在他的小店里他尝试做任何可以做的事情，接受任何可以去做的工作.....为连接器行业加工各种零件，为一家英国公司加工焊接头，为Varian联合公司加工军事零件等。Wayne Sanders先生现在是San-tron的副总

裁，Kenneth的儿子，他将他父亲的成功归功于良好的职业道德。

良好的职业道德帮助San-tron成长，并驾驭事业发展的潮流

令人难以置信的是，现在虽然业务范围已经发生了根本性的变化，但是他们的客户有很多仍然是60年代初期的客户。Wayne解释说：“螺杆机行业发展的同时，我父亲抓住机会，开始组装零件，并希望当事情变得好一点时，他会将整个组件卖给他的客户。他的客户很高兴他这么做。我想这也是我们进入连接器行业的开始。他总是说“你必须要有个产品。你需要某种形式的产品。”

今天，San-tron设计和制造，除了加工一些适用于各种行业和应用的精密转向部件外，还加工生产射频连接器、适配器，以及整套的电缆组件。

“我父亲开始使用的不是Swiss螺杆机，但我记得在我还很年轻的时候他就告诉过我，如果他要是Swiss设备，除了当时能加工的产品之外他还可以干很多其它的工作。因此他买了几台Petermann，再后来又添加了几台Strohms。”

Wayne获得了东北大学Northeastern University学位，并进入麻省理工学院的实验室工作，之后他和其他家庭成员一样加入了父亲的公司。（现在Wayne的一个兄弟担任首席运营官，另一个担任首席执行官，一个妹妹负责人力资源，还有一个兄弟是装配主管，他的妻子、儿子和两个侄子也在公司，所以这是一个主要由家庭成员组成的家族式的运营公司。）

“我一开始在San-tron的二级车间做一些零件开槽和铣削工作。我的工作是一名机械工程师，执行二级自动操作。那时我们缺少Swiss机床的操作人手，我就被安排到了Petermann生产线上。我大概在那个车间待了大概10到12年。随着时间的推移，

我们了解到Tornos能够制造最好Swiss机床。因此，我们最终选择了7到8台Tornos MS 7机床，加工一些包括十字钻孔在内的精密零件和二次加工。我们可以在Swiss机床上进行二次加工，真是太好了。这是最大的利好。我们进行的二级加工非常令人满意，因此我们又安装了几台机床专门用于连接器加工。所以当通讯业发展的高峰到来时，我们已经准备好了。”

在上世纪90年代，随着网络的迅猛发展，连接器业务极速增长，San-tron的工作繁忙程度达到了巅峰状态，公司的100个人几乎连轴转都忙不过来。该公司于1995年扩大了生产空间，购买了7000平方英尺的厂房，然后将公司运营管理搬入一个新的30,000平方英尺的大楼。那年他们还购买了他们的第一台Citizen数控机床.....，一年以后，又买了另一台，之后又购买了两台Star SA Swiss机床和Imoberdorf旋转式传送机，用于二次加工。大约在1998年，他们购买了第一台Tornos Deco 10。“我们对Tornos充满信心...从早期的MS-7's开始，Tornos的产品质量一直始终如一。他们的机床就像是汽车领域的凯迪拉克。”



Deco 10 锯切连接器触头



Swiss ST 26加工连接器主体



易于进入Swiss ST 26的加工区域



Jack、研发主管；Tom 组装主管(从左至右)

随着Deco 10的使用，他们发现他们完全可以进行无人操作。Sanders说：“大约在1998年，我们开始进行无人值守的自动加工，从而我们的生产量穿破了屋顶！”由于Tornos Deco 10机床的极大成功，在这之后他们又另外买了两台，日以继夜地生产连接器的中心接触器，平均每15至20秒就可以加工出整套部件。今天，San-tron的中心接触器90%仍是由Deco 10's加工的。

按照Wayne的说法，“Deco 10s过去是、现在仍是生产连接器的中心接触器最有效的的机床…，也可能是最完美的机床。我相信这是世界上进行开槽、压接、背钻加工，以及在中心接触器上进行细小螺纹加工的最好的机床。两个对立的滑板外观非常美观。如果加工小直径或者正在进行滚花加工，就可以直接进行两面滚花。这是一种非常了不起的滚花方式。将主轴和副主轴之间的工作分开，大大缩短了周期时间。我们的很多中心接触器为皱褶式接触器，其狭槽压上有皱褶或有铰孔 - 这在过去，车间需要6次、8次甚至10次加工操作。使用了Deco 10以后，这些步骤都被集中到一个操作中。当最终的工件落入容器中时，我们唯一需要做的就是对其进行清洗，然后再将其放入热处理炉中。我们的工作就完成了。处理的零件越多，出错的机会就越多。

“Deco 10也为我们提供了更多进行工件精加工的工具。我认为我们在螺杆机行业都希望做到的就是工件完整地掉落。Deco 10为我们做到了。



Mike - Swiss 部门主管，Joel - Swiss Setup，Rich - Swiss Setup. (Deco 10机床前面从左至右)



Wayne和Mike在Deco 26前，背景为“过去的老式凸轮机”。

跌宕起伏 - 只是生活的一部分

但是，当互联网泡沫在2000年破灭时，San-tron不得不重新思考他们的经营状况。

这也是第一次，San-tron开始进行市场营销，并增加了销售人员（在互联网泡沫破灭前他们没有必要这样做，因为公司良好的口碑已经使他们非常地忙碌）。他们还申请并通过了ISO认证。他们必须把钱花在他们以前从没有花钱买过的东西上。

“由于全球对互联网泡沫的高估，事态开始崩溃，很多客户基本上都建议我们去中国发展，因为那里才是射频领域大集结的地方。”

他们听从了客户的意见，成立了一个全球性的公司，在中国开设工厂，并雇佣员工组装San-tron美国设计的连接器，投放到不断增长的中国市场。

“就在网络公司开始崩溃后，我们努力在报价中保持价格坚挺不变，并努力在美国寻求各种机会获得订单，所以我们并没有失去任何一位优秀员工。那时候我们真的工作的非常辛苦。因此在美国我们并没有发生什么事情。当时业务只是增缓。而我们的大客户，曾参与了中国手机行业增建的全球性公司对我们说：‘你们的价格合适，我们知道你们的质量也很好。但我们不能把订单给你们，因为你们不在中国。’因此，我们决定必须支持我们在中国的客户。

“对于像我这样从事加工制造的家伙是很难去中国的……很难。因为首先我希望全部产品能在美国制造。但在中国，那里市场火热，劳动力成本低。这样的情况又决定了我们必须去那里。现在世界是一个全球化的世界，我们认识到，一些零件来自国外，同时一些零件也要走出去。”

为了在美国保持尽可能多的就业机会，San-tron为他们在马萨诸塞州的工厂投资了自动化装备。“我们安装了几台连接器组装设备：一台可以检查40台不同质量的电脑设备。在大约4秒钟内就可以组装出我们标准的“N型”连接器。使用该设备时其从碗式进料器中取出不同的零件并在正确的方向上定位，然后组装，再对零件进行编号。采用自动化模式是必然的趋势，也已成为首要重大的事情。保持良好的发展和稳定对我们来说才是最好。亚洲低成本的劳动力很难撼动我们，但这却迫使我们改进我们的内部流程，以便能够与全球市场竞争并取得成功。我们有很好的设计人员，很好机械师和优秀的员工，我们确信我们能以优良的品质制造各种零配件。这样的自信还源于这样的组装设备和自动车床所承担的加工。”

Wayne指出互联网泡沫破灭后，因为他们还没有将直径超过 $\frac{1}{2}$ ”的部件转移到CNC机床上加工，因此当时他们在制造方面出了一点小问题。



Wayne在San-tron大厅前。



组装部门位于San-tron.

“在经济下滑时期，这是非常棘手的工作。我们挑选了几种Index ABC刀塔机床。首先是因为我们过去曾使用过这样的机床，同时在当时为了扩大我们的生产能力，也是我们能做的最大投资。这样的投资使我们的CNC加工能力从大约 1/2英寸提高到今天的2-1/2”。从而使我们进入了一个不同的连接器加工领域。保证了我们能够获得 7/16连接器的业务。同时我们也进入了SMA和更小型的连接器的领域。”

大约在2004年，San-tron购买了一台Tornos Deco 26机床。“Deco 26是一台了不起的机床。因为它与Deco 10有很多相同的部分。因此可以将很多加工平均分配给它们。但在连接器主体的加工周期上Deco 26在我们的工厂的表现是最好的。”

所以，当事情开始逐渐回到正轨：自动化水平和加工能力提高了；在国内和海外的装配设施增加了；以及拥有扎实的人员团队，所有这些又使San-tron开始茁壮成长。

去年，他们又订购了三台新的Tornos Swiss ST 26机床。用以提高他们的中心接触器和规格在1/2”至1”之间的小型连接器主体的加工能力。Swiss ST 26正符合公司的计划安排。

由于San-tron在中国的发展经历，他们对在中国制造的Swiss型机床持有更加开明的态度。Wayne说他们咨询Tornos各种问题。而当他们了解到该机床在瑞士设计，主要零部件如主轴等由瑞士制造后，他们对该机床有了明确的意向。

San-tron与Tornos多年合作的经验起到了积极的作用。“Tornos 在康涅狄格州有一个伟大的团队。我们在马萨诸塞州，因此，我们大部分时间是与康涅狄格州一起工作。Roland Schutz先生现在一直在回答我们的问题。Mike Callahan、Paul Cassella和Jim Kucharski的工作也非常优秀。”了解到Swiss ST将由这个团队支持时，San-tron下了一个订购三台Swiss ST 26机床的订单。到目前为止事情进展的非常顺利。

将Swiss ST添加到San-tron家族中

“ST 26是一台非常好的多边形加工机床。可以容纳多把刀具：36 把。我想Tornos在这方面是胜利者！我们对ST 26上加工的5个工件进行了详细检测。在ST 26上的加工比在刀塔机床上的循环周期平均快了17%。我们得到的循环周期从60秒到90秒，其中包括车螺纹、多边形、背面套丝、开槽和加工埋头孔。我们加工如此的多边形黄铜件，在看过并在Deco 26、Index和ST 26机床上使用之后，我们一直希望能够在一种机床上加工多边形……”

“ST 26也配置我们喜欢的Fanuc控制系统。这种系统用户使用方便，在美国广为流行，这样的系统配置使我们很容易招募新人加入到公司。同时我们也认为这是一款非常稳定的控制系统。停电时它们也从不会出现故障。”而对于San-tron来说，因为他们已经结束了Ipswich电力服务，经常出现电源故障（断电和单相），所以这一点是非常重要的。他们已经注意到他们的Fanuc设备会正常断电，而这是某些其它控制系统存在的主要问题。

San-tron每年平均生产大约5百万个零件，- 这些天，主要以系列零件为主。但他们也做一些样品件和小批量加工。平均批量规模为500到2,000件（生产水平达到10,000 - 50,000件）-；因此快速设置对他们的操作来说非常重要。

“使用ST 26后，我们可以在机床上进行程序编辑。对小批量加工来说，我们只想证明这种工作，通电和断电时无需考虑过多的周期问题，因为ST可以更快地进行设置。加工时操作人员会被问到需要加工多大的直径，然后就可以按下1/2”键，或诸如此类，然后将刀具带到它面前，只要轻触按键就可以开始了。如果需要切换速度或进给方式，在其它机床上则必须返回到计算机进行切换，然后再将其上传到机床上，因而将会遇到不小的麻烦。在ST 26上我们完全不必这样做。

“我喜欢ST 26的双滑板设置，这确实是一大卖点。从两侧滚花，或者象在Deco 10和Deco 26上一样，

使叠加加工，效果都非常令人满意。滑板速度比刀塔快。可以快速地前后移动滑板，进行切割、返回、分度，然后将刀塔带回，这也比移动刀塔快。Tornos正在将更多的刀具装上机床，并在机床上使用滑板，如此的规划可以为您提供更好的循环时间。当我还是一个孩子时，Swiss机床功能是非常有限的。机床上没有旋转导套，不能在前端和后端工作。一般的刀塔机床就可以击败Swiss机床。除非工件又长又细，那么Swiss是唯一可以精确加工这类工件的机床。

“我们非常希望看到32 mm版本的ST机型。如果Tornos能够更快完工，我们会下订单。我们同时还将购买其它机床。但我最想要增加的是更多的Swiss风格的机床，因为它们快速而准确。看起来Tornos的ST也具有深孔钻的特性。我们有一些细长孔的零件，希望在ST上进行加工。

“我喜欢ST另一原因是它有可拆卸的轴套，这样使

用它可以帮助我们减少一些更昂贵材料的浪费，如青铜和铍铜板及不锈钢材料，有时我们真不愿意有8%或10%材料的浪费。它还可以节省研磨加工。我曾看到过，在我们对工件报价后，我们买进了材料，之后发现材料不够用。如果我们未在研磨步骤上花费过多资金的话，那么我们完全可以在ST上消除轴套配件。我们不想忘掉机床上的还有这个功能。我认为它很快就会派上用场，并将我们解脱出来。我迫不及待的想试试。

“我们增添了一台ST 26机床，由于它可以极大地提高效率，因此我们又下了三台的订单。我们通过了学习曲线的第一级，正准备进入第二级，它上升的速度确实很快。

“我要告诉你的是，我们已经将另一台机床搬出了车间，在一、二天内，我们就让Tornos ST 26真正忙碌起来。或许还有一周我们能够完全跟上移走那台机床的工期。”



这些小型e系列连接器的中心触点是在San-tron的Deco 10s机床上加工。



SMA 2.92 连接器

无论在路上发生什么事，San-tron都是安全的

San-tron生产全套射频连接器，并在9/11后的发展时期，在安全技术领域得到长足的成长。尽管电信运营商和技术发生了巨大的改变，San-tron却一直保持领先的市场需求。他们最近接受了航空航天（支持他们已经到位的ITAR、ROHS和DFARS承诺）的AS9100C认证，因此，在商业通信以外，该公司计划继续扩大其航空航天与军事生产，而这些业务从开始以来一直是其产品组合的一部分。

最近San-tron还取得的巨大荣耀，那就是他们的SRX低PIM电缆组件安装在104层高、占据了纽约世界贸易中心前面位置的自由塔摩天大楼上。他们生产的电缆组件用于大楼的无线通讯和安全设备。在2013年5月10日，摩天大楼尖顶的最后一个组件被安装，使得它成为西半球最高的建筑，并且在世界摩天大楼中位居第四。因此，也成为了San-tron重回事业巅峰的标志。

2013年12月，Wayne和他的家族出售了他们从1963年至1995年就一直使用的7,000平方英尺的建筑。当他们从那里搬离工厂中的设备时，看到在地板上Petermanns所在位置留下的斑渍，又勾起了他们对往昔岁月的无限回忆。当时当他的父亲从他的地窖里出来转变经营搬入该建筑时，他仅仅租用了其中的10%的空间。而现在，该公司已经成为了一个有着光明未来的全球制造商。

如果您拥有良好的职业道德观念，并且正在马萨诸塞州寻找成为Swiss机床的操作人员或编程人员，请沿老1号公路，并注意查看“员工招聘”的标志。San-tron一直在不断成长，他们拥有大批的机器设备。



Ipswich, MA 01938
美国
P: (978) 356-1585
F: (978) 356-1573
www.santron.com



投资TORNOS机床， WESTWIND公司降低分包成本

作为全球领先的空气轴承的最大专业设计师和制造商，Westwind空气轴承公司在许多主轴领域的业务增长水平是非常显著的。为了支持这一增长水平，Westwind公司实施了一项投资计划，将分包在外的喷嘴生产和另外一些小型机加工零件的生产收回，转为自己公司内部进行加工。



Delta 20/5和操作者以及在Delta上加工制造的螺钉、铆钉、节气阀和开发的部件。

这一措施背后的真实原因是为了降低公司的分包成本，同时可以将交货时间和数量控制在自己手中，这样还可以避免为了满足看板计划的要求，而遭受在生产中因改变批次所造成的经济处罚。为此，位于Poole的Westwind公司购买了一台Tornos Delta 20/5和一台Deco 10a。

由于每周30,000个喷嘴的产出需求，Westwind需要生产率极高、无人值守能力强、灵活性好的纵切车床。Westwind公司对相关供应商进行了筛选，最终选择了Tornos Deco 10a。Westwind空气轴承公司已有四台Tornos Deco 20车床，并已经运行了13年多，因此公司对享有盛誉的Tornos机床的可靠性、加工质量和服务支持非常了解。

2012年2月Westwind购置的Deco 10a到厂后，全天24小时运行，每周生产20,000个轴向和径向喷嘴，并且已使用新的主轴设计开始批量生产。Westwind的制造工程师Steve Somers先生说：“Deco 10a 每天运行24小时。我们对该机床的正常运行时间和公差保持能力非常有信心，因此，一个两天的产品加工周期我们只进行两次日常巡查。尽管该机床只是一种生产设备，但在Deco 10a上加工的产品批次范围可能小至50大至100,000，因此灵活性与生产率的结合是至关重要的。”

介绍



Deco 10a, Westwind制造工程师Steve Somers正在操作机床。



运行当中的Delta 20/5。



Deco 10a和Delta 20/5并排运行，用于零部件的生产和研发。



特写镜头：Steve Somers正将一个2 mm长的黄铜喷嘴安装到高速主轴上



站在Deco 10a前面的Steve Somers手持一个2 mm长的铜喷嘴，这种铜嘴每星期的产量达到30,000个。



在测试车间完成测试的主轴。

用3 m长的进给棒料，对直径2 mm的黄铜喷嘴在主轴进行外径车削、端面铣和钻削加工的同时，背轴进行车削和钻削，这样使用一把成形刀具在20秒内即可完成一个喷嘴加工。前、后端面同时加工，采用高频20,000主轴钻削黄铜喷嘴的小孔，每分钟加工三个喷嘴是毫无疑问的。

Somers先生回忆说：“我们的高生产率，使我们能够从容地满足看板计划，并能够实现无成本生产库存，有信心处理好分包工作中出现的产品控制问题。我们对质量和公差带要求非常严格。在Deco 10a上加工23种不同的喷嘴，每种工件的设置时间都在5-10分钟内。能够实现这样的加工效率主要是因为我们有一个经过优化的顶部和底部的刀具压板，顶部压板包括车削、镗削和定点钻销工具，底部压板夹持分离、车削、钻孔和定点测量工具。采用这一优化配置，使生产设备的灵活性更加显著。”

加工印刷电路板（PCB）的专用主轴转速高达350,000转、用于半导体加工行业的高精度线性和旋转设备、喷漆主轴和其它高端主轴，Westwind公司不断改进和研发其产品范围。为此，公司投资购买了Tornos Delta 20/5。

正如Somers先生所说：“我们购买Delta 20/5是为了生产复杂的小型零件，如螺钉、铆钉、节流阀和其它小批量生产的主轴部件，或以前在外包商那里进行改良开发的批量产品。将此项工作转入自己公司内部生产，我们完全有能力控制新型主轴的研发和测试，而无需分包商的参与。”

“Delta 20/5可以让我们完全控制内部加工专用部件的加工过程。由于需要加工处理各种不同的材料，包括铜、不锈钢、蒙乃尔合金和铝合金制成的直径从2 mm到16 mm的棒料，与Deco的设置时间5分钟相比，Delta 20/5的设置时间可长达30分钟，这个设定时间将夹头和刀具的转换也考虑在内。Delta现在可以对50多种不同类型的工件进行常规化加工，而且能够加工的工件范围还在不断增长，因此足以证明了该机床所拥有的灵活性。” Somers先生说。

Dorset制造厂拥有60多名从事着不同生产和研发工作的员工，目前该公司在中国设立的第二家工厂已成为批量加工工厂。

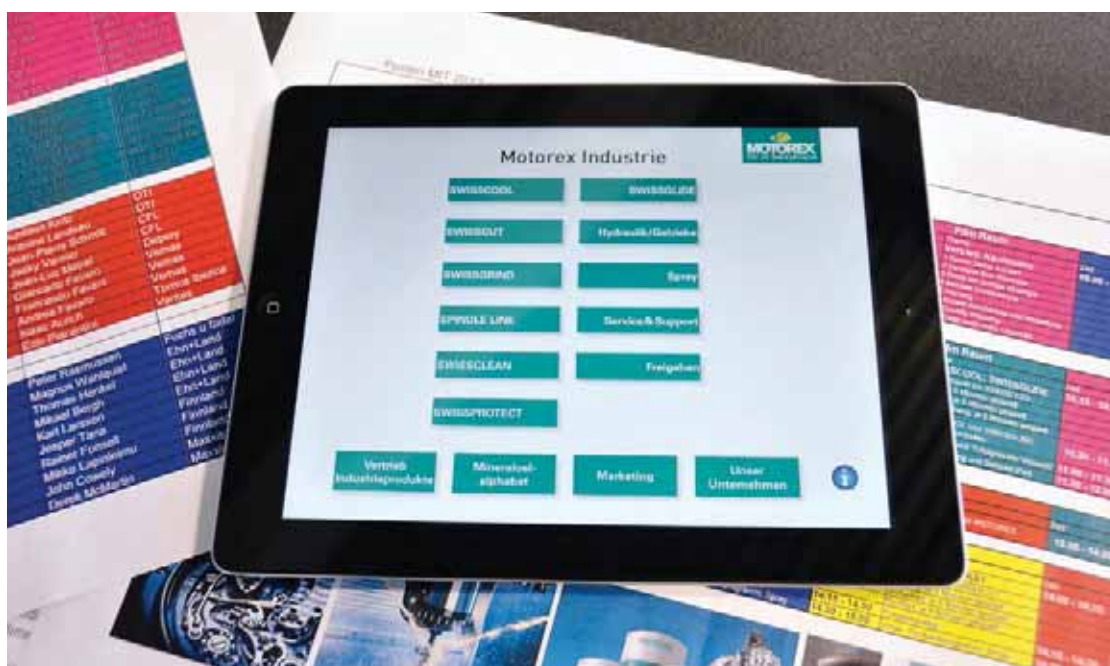
“新设备大大节约了分包费用，减少了我们的交货时间并改善了工作流程。另外，我们还可以完全掌控我们的生产和研发工作。从生产的角度来看，Tornos机床支持我们的看板系统，而从发展的角度来看，Tornos机床简化了我们从办公室图纸设计到成品完成的工作流程。我们已经使用了13年的Deco具有很强大的生产能力，毫无疑问，我们新近购买的Tornos机床同样也会为我们提供好的服务。” Somers先生总结道。

WESTWIND®

Westwind Air Bearings
Holton Road, Holton Heath,
Poole, Dorset
BH16 6LN, United Kingdom
电话: +44 (0)1202 627200
传真: +44 (0)1202 627202
wwinfo@gsig.com
www.westwind-airbearings.com

MOTOREX 国际培训

十个国家约 60 名业务合作者积极参加了近期召开的 Motorex 国际培训活动。培训为其两天，培训内容以工业润滑技术为主题，并且同期发布用于客户服务的多媒体 iPad。



配备高性能 iPad 后，Motorex 的销售伙伴现在能够使用易于理解的方式向客户展示信息和复杂的工艺。现在平板电脑中已经加载了 1300 多页技术文件。

在工业专业人士的指导下，Motorex 的业务伙伴在为期两天的全面培训课程中进行了深入、广泛的会谈。不足为奇的是国际市场上各种培训具有一定的相似性。参与者利用该活动提供的机会进行了广泛的意见交流。在短时间内积极讨论、分享了各种观点和方案。

使用 iPad 展望未来

iPad 的引入被视为 Motorex 国际培训的亮点。现在，Motorex 在这些不断创新的平板电脑上加载了 1300 多页润滑技术工艺资料。从而能够使用移动图像、视频或者动画展示部分复杂的工艺。例如：在机床上进行正确的清洗和消毒、冷却润滑液（KSS）与水的精确混合、水硬度或者 pH 值的正确测量等，在此只提到上述几个。当然，也不缺乏 Motorex 技术成果的清晰实施，例如：PMC 技术等。通过定期更新，Motorex 客户咨询师通常拥有所有最新的相关信息，因而能够向客户提供最佳的服务支持。当然，iPad 不会自己就能完成各项任务，但是在快速发展的世界中，它对工业润滑技术领域的客户提供了高品质、极具竞争力的解决方案。



Motorex 国际培训互动的参与不仅动员了许多不同国家的业务合作伙伴，也激发了 Motorex 所有专业工作组的积极性。



Hugo Fisch先生, Motorex AG Langenthal 的常务董事宣布大会开幕, 并讲述了各个市场的增长情况。他的讲话充分体现了“Motorex 成就辉煌”的口号。



Adrian Schoch 先生对不同车间使用的 Motorex 冷却润滑剂进行了解释, 引起了大家很大的兴趣, 当然该讲座使用 iPad 进行。



参观现场时, 最新的生产设备正在运行。Motorex 依重 Langenthal 的生产基地, 利用强大的技术支持部门协助其合作伙伴。

多种多样的培训程序

由 Adrian Schoch (应用主管) 和 Peter Oberli (产品经理) 领导的组织团队能够把理论与实践经验完美结合在一起。因此在培训中给合作伙伴讲解了当前的组织团队、整个产品范围、水溶性冷却润滑液和高性能的切削油。注重实践得车间人员很好地接收了这些信息。培训内容从使用折射计标定和测量冷却润滑剂浓度的简单操作, 到多种切削油的低成本更换计算, 比如通用的切削液。参与者在车间内到处走动并分组进行演讲, 他们对 Motorex 的研发实验室尤其感兴趣, 众多 Motorex 的国际成员都了解到了 Motorex 的最新发现和很有前景的各种成就。

检测主要的差异

在实验车间内“培训生”也可以看到市场上各种产品的明显差异和品质情况。他们在此接受到的初步印象和经验, 对今后的各种咨询和决策是很有价值的。在 Langenthal 总部生产工厂参观期间, 参与者也能够看到“瑞士制造”的真正含义。

当前发展



使用工业润滑剂，Motorex 在世界各地留下了大量的成功足迹。所有的参与者对培训活动都热情四溢，返回时都精神饱满。

Motorex 国际培训活动完美的证实了当代所有专业项目和工艺的最佳结合是一项“必须”的工作。这正是未来 Motorex 将对国际业务合作伙伴的深度专业培训进行系统化投资的原因。



Motorex AG Langenthal
售后服务
P.O. Box
CH-4901 Langenthal
电话 +41 (0)62 919 74 74
传真 +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com



ZECHA
GERMANY

www.zecha.de

不要等待 奇迹。 **TAKE THEM!**

80%

施瓦诺克的外径切槽刀片
实现真正的奇迹。

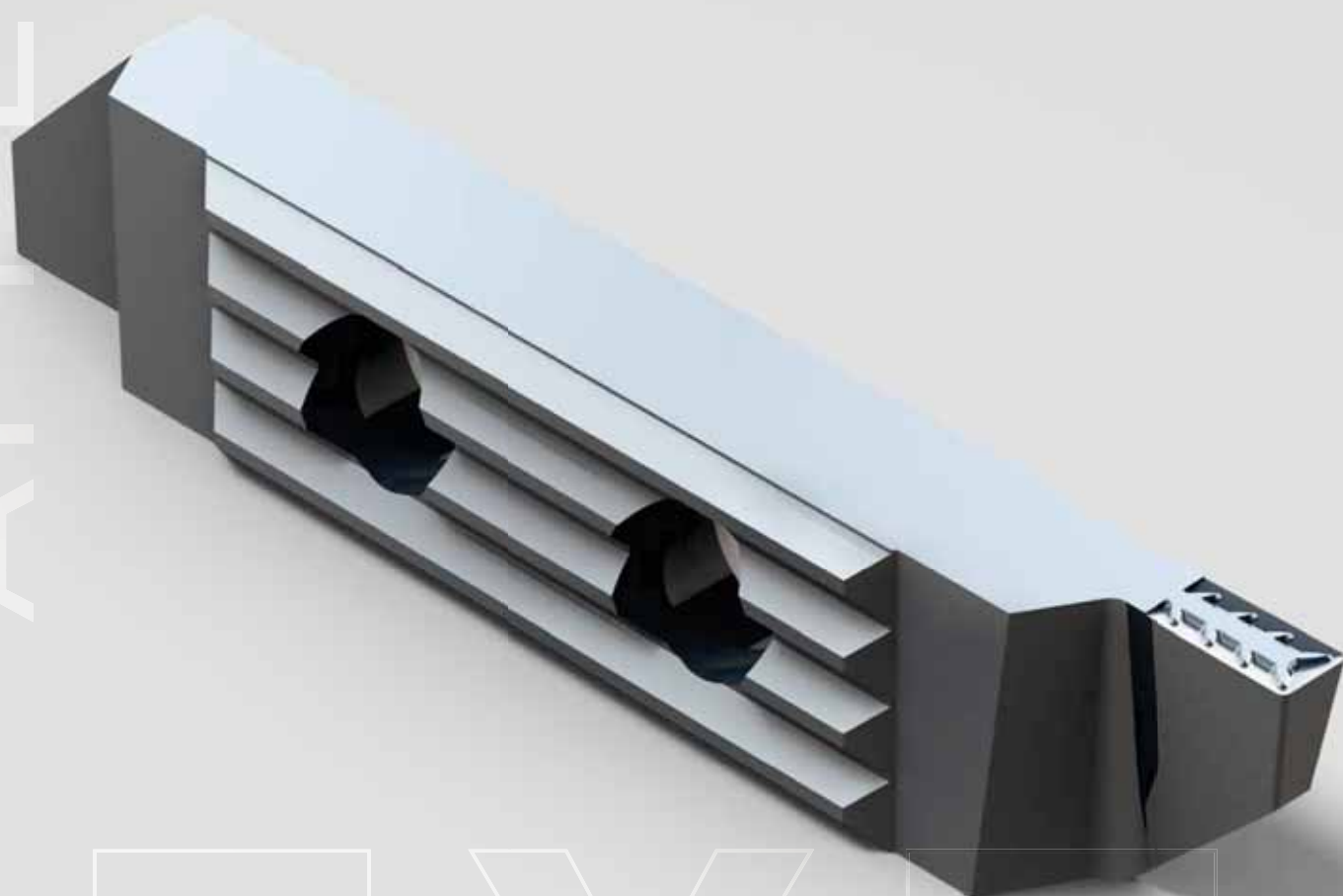
- 生产效率提高80%
- 有关3-70 mm 宽度范围有若干个纵切系统
- 可换车削刀片的表面质量极其光亮
- 适用于单轴，多轴和车削/铣削加工中心



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