

# deco magazine

85 03-2018 中文



*SwissDECO 36 TB:*  
第一台棒料车削中心

15

*AMB和IMTS:*  
两件大事

28

*Slice Mfg. Studios:*  
只要我们创建公司，  
客户便随机而至

40

*Ingun:*  
凭借高精度在全球所向披靡

47


**UTILIS**  
**multidec®**  
*swiss type tools*



25年来为微机械和医疗技术领域开发的**multidec®**精密工具

  
 future since 1915

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

**UTILIS®**  
*Tooling for High Technology*

**URMA Trading (Shanghai) Co.Ltd.**  
 Dept: Utilis China, Swiss Type Tools  
 Room 512, Hua Nan Mansion  
 1988 Dongfang Road, Pudong New District  
 CN-200125 Shanghai  
 Phone +86 21 6109 6217, Fax +86 21 2301 0401



“EvoDeco是一款真正的以生产为导向的机床。机床完成装夹设置后，则立即可以发挥其强大的功能和高运动特性，它的卓越表现将绝对令您刮目相看。”

34

#### 版本说明

##### 发行量

17'000 册

##### 可提供

法语 / 德语 / 英语 / 意大利语 /  
西班牙语 / 葡萄牙语 (巴西) /  
中文

##### Publisher

TORNOS SA  
Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
www.tornos.com  
电话 +41 (0)32 494 44 44

##### 总编

Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

##### 出版顾问

Pierre-Yves Kohler

##### 平面 & 桌面出版

Claude Mayerat  
CH-2830 Courrendlin  
电话 +41 (0)79 689 28 45

##### 印刷商

AVD GOLDACH AG  
CH-9403 Goldach  
电话 +41 (0)71 844 94 44

##### 联系方式

decomag@tornos.com  
www.decomag.ch

## 摘要

4

编者按 – 在AMB和IMTS展会上发现  
我们为未来准备的解决方案

9

MultiSwiss 6x16: 具有更好的  
人体工程学设计的崭新形

15

SwissDeco 36 TB: 第一台棒料车削中心

21

SwissNano能力非凡，加工直径可达  $\varnothing 7 \text{ mm}$

28

AMB和IMTS: 两件大事  
Tornos将为客户提供更高的加工效率为自己追求的唯一目标

34

Mideos: 一支专业化团队的成功！

40

Slice Mfg. Studios: 只要我们创建公司，客户便随机而至

47

的 SwissNano是Ingun 最大的信赖  
凭借高精度在全球所向披靡





“无论您在自动化方面有任何需求，Tornos将竭诚为您提供卓越的解决方案。”

Michael Hauser CEO, Tornos

# 在AMB和IMTS展会上发现我们为未来准备的解决方案

Michael Hauser CEO, Tornos

今天的制造业迎来了工业4.0这样一个新时代的曙光，而且这与Tornos的品牌承诺“我们让您不断前进”不谋而合，为了使您能够利用新的功能在未来发展中与时俱进，Tornos正在进行前所未有的创新。即将举行的两个大型贸易展览会 - 德国斯图加特2018年AMB展会和在美国芝加哥举办的国际制造技术展（IMTS），是您适时发现Tornos未来解决方案的门票。

## AMB 2018

非常欢迎您于9月18日至22日莅临Tornos在AMB 2018展会，我们相信这将是您发现Tornos多种多样的创新方法，并为您未来的制造业运作做好定位的绝佳机会。我们的展位拥有200平方米，具体展位位置为4号展厅，4A11。

例如，MultiSwiss 6x16是一个全新设计的品牌，它在人体工学的应用方面与MultiSwiss系列的其他产品完全一致。使用全新设计的MultiSwiss 6x16机床，您同样可以获得世界一流机床加工的高性能，而且随着其在人体工学设计方面的改进，该解决方案可以使您的机床操作人员更容易地实现这一高性能。

最重要的是，经过重新设计的MultiSwiss采用了全新的Tornos控制面板（TCP）。该控制面板的应用您在我们全新且高效的SwissDeco系列高端车床上同样可以看到。TCP仅包含最基本的触点，从而可以降低操作人员的操作复杂性。它的软件和智能手机的软件完全一样，因此它符合工业4.0的要求，直观易用，无论您的操作人员是精通技术的千禧一代还是老派的机床操作人员，操作都将极其轻松。

谈到面向未来的解决方案，请您千万不要错过我们在2018年AMB上展出的全新SwissDeco。它在2017年EMO汉诺威展会上推出，即收到极好的反馈。SwissDeco系列现在又增添了SwissDeco TB，其特点是刀塔安装在B轴上，可让您轻松处理最难以加工的零件。这一系列的机床同样配备了智能且直观的TCP控制面板，代表了Tornos对未来车间发展的展望。

此外，继我们的SwissNano 4取得巨大成功后，在AMB 2018上，您还可以体验我们全新的SwissNano 7机床，该机不仅具有更加强大的加工能力，同时可配备更多的刀具。该机将为您提供卓越的解决方案并被称为微米和纳米精密专家，具有令人难以置信的人体工学结构、优异的运动机构和精确的热稳定性，将为您走上通往未来成功之路奠定坚实的基础。在您参观时，您还将体验到我们的Swiss GT 32机床与机器人单元配合共同存储并在机器内进行零件上料的过程。无论您在自动化方面有任何需求，Tornos将竭诚为您提供卓越的解决方案。

## IMTS 2018

如果您计划于9月10日至15日参观在芝加哥（美国）McCormack Place举办的IMTS 2018展，我们的SwissDeco G（排刀架机型）机床将首次亮相，因此您将再次提前领略棒料加工崭新的未来。在我们位于南侧展厅的展台（展台号339053）上，您将可以看到配备两个压板和9轴加工的解决方案；第二个压板配有Z轴确保可以进行粗加工/精加工操作、正面操作和深孔钻削，以及在差速模式下运行等。与该系列中的所有四个机型一样，SwissDeco G也配备了我们的TCP控制面板。



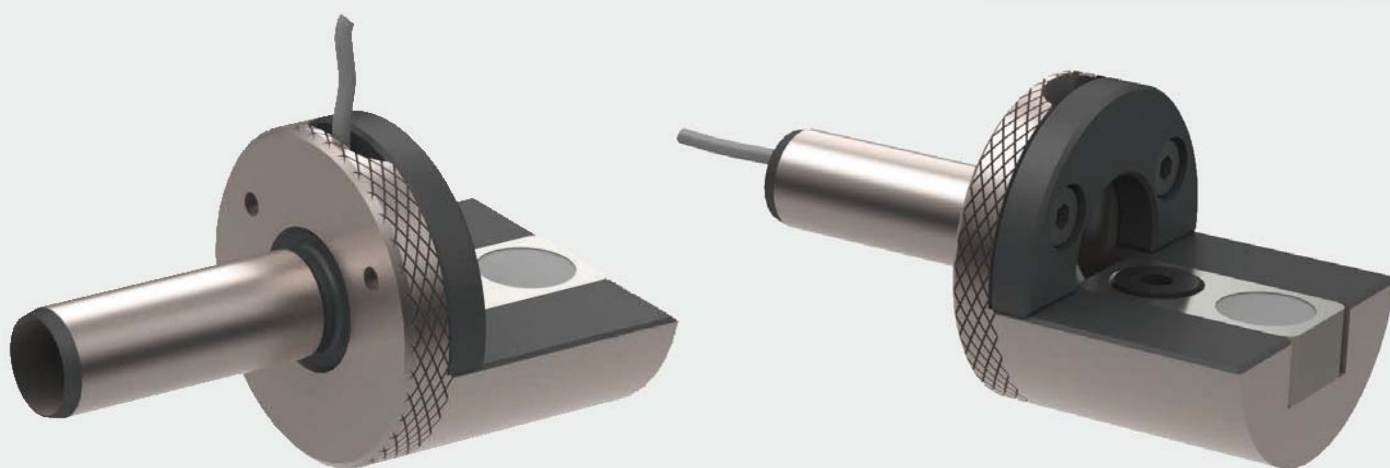
**WIBEMO**  
OUTILLAGE DE PRÉCISION  
1967-2017

# MOWIDEC-TT

## CENTERING SYSTEM MAKES YOUR LIFE EASIER!

### NEW OPTION

CENTERING OF TOOL HOLDERS



## ACCURATE – EASY – FAST

VIDEO ► [www.wibemo-mowidec.ch](http://www.wibemo-mowidec.ch)





参观IMTS的客人还可以第一时间看到我们最新一代的SwissNano、Swiss GT 32, 以及MultiSwiss 6x16和MultiSwiss 8x26机床。在我们的代理商的展位, 即位于南侧展厅(展位号339119)上也可以看到我们在IMTS上的全明星阵容, 也。

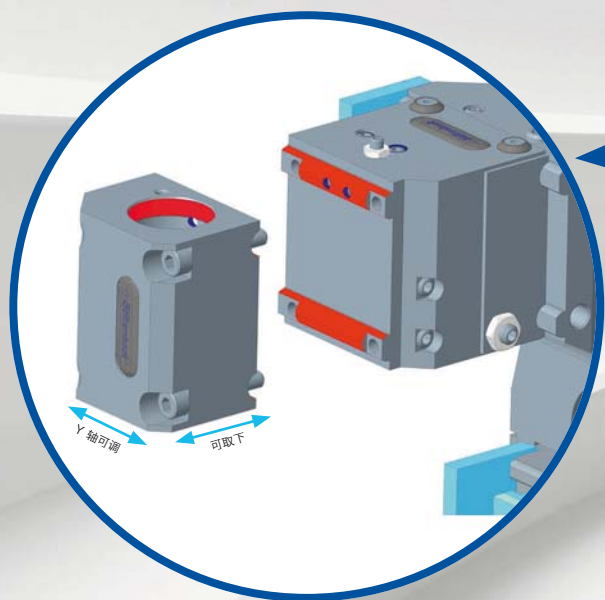
为了让您更清晰的了解我的观点, 请查看我们deco-magazine杂志后附的Tornos最新的车削机床样本和铣削机床样本。通过这样全面的说明, 我相信您就可以更加全面地了解我们涵盖范围广泛的解决方案。如果您有任何要求, 请随时与我们联系!

我们拥有所有这些面向未来的解决方案 - 针对未来的单轴和多轴解决方案, 以及世界一流的培训和服务, 因此毫无疑问全球制造商将“聚焦Tornos”。

*Fluor*



告别  
非生产的  
换装时间!



专吃换装时间的 GWS 猛兽还远远没有吃饱呢。

## 模块化结构 - 最高的灵活性!

### 用于 TORNOS MULTISWISS 的 GWS 工具系统!

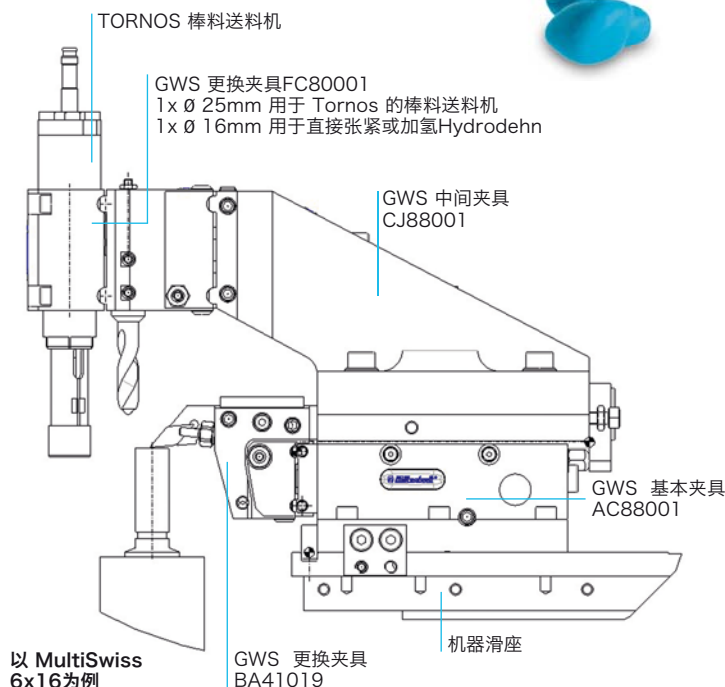
Göltebott 的核心能力在于针对其工艺过程提供最优化的 GWS 特殊解决方案。

经济性、精密度和灵活性绝对保证。

- 上料装置能够再添加两个加工模块
- 内置冷却剂输入
- 可单独拆卸棒料送料机
- 可单独调节用于轴向加工的棒料送料机, (Y 轴可调  $\pm 0.2\text{mm}$ )
- 也可用于 8x26 和 6x32 的 MultiSwiss 系列



GWS 换装猛兽:  
现在就来索取, 缓解压力!  
[www.goeltenbott.com](http://www.goeltenbott.com)



2018 年 9 月 18 日至 9 月 22 日, 斯图加特  
1 号展厅 | A81 号展台



IMTS2018  
2018 年 9 月 10 日至 2018 年 9 月 15 日, 芝加哥  
西楼 | 432386 号展台

**100** **Göltebott®**  
Years 1918-2018 Innovation and Precision.



MULTISWISS 6x16:

# 具有更好的 人体工程学设计 的崭新形象

多轴车床MultiSwiss 6x16是加工小直径工件的标准机床。

## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
电话 +41 32 494 44 44  
www.tornos.com  
contact@tornos.com

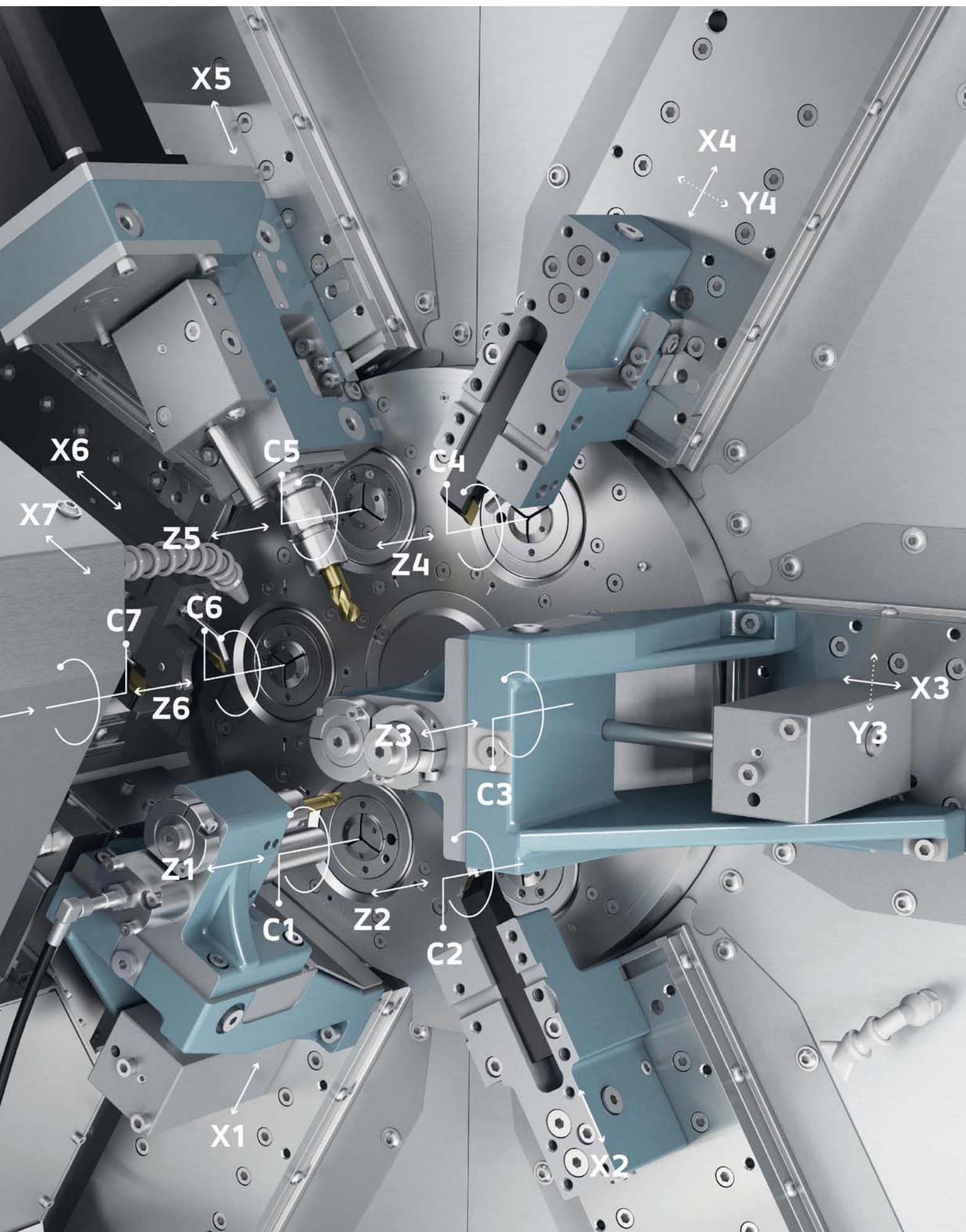
自2011年推向市场以来，该机性能得到了全面长足的发展。现在，通过基于MultiSwiss 8x26和MultiSwiss 6x32两款机床融会贯通的全新设计，MultiSwiss 6x16再次昂首挺进市场。

### 同一机床系列，但效率更高

发展到今天，MultiSwiss 6x16不仅保持了自身初始优良的设计理念，同时通过多年的技术进步获得了诸多优异的性能改进，从而在加工品质上体现的更加趋于臻美。该机床现在完全加入了新的Tornos机床系列，还配备了与SwissDeco一样的全新平板电脑。这款新型控制系统，不仅拥有强大的功能，同时使用更加方便，可为用户节省大量时间。根据世界各地的用户体验为基础，机床的密封性和整个人体工学设计获得了大幅强化。因此，机床和液箱上的各种细节之处都得到了极大提升。通过这样的技术改良，Tornos就是要使MultiSwiss成为一款既方便使用又具有高效加工效率的机床，因此MultiSwiss的推出的确可见Tornos的良苦用心。



MultiSwiss 6x16有6个配置  
Z轴的滑动主轴箱式主轴，其具有的静压特性可以降低  
刀具的磨损程度达到了令人难以置信的技术高度。





# 小型工具

与尖端技术邂逅  
收获稳定与高效

### 独特的理念： 占地面积极小

MultiSwiss 机床不仅针对传统的多主轴车床用户，还适用于习惯上会选择入门级或中档瑞士型车床的棒料车削用户。事实上，MultiSwiss 能替代4至7台瑞士型车床同时占用的空间与一台瑞士型车床相当。相当于节省了75%以上的空间。

### 独特的理念：设计理念完全同质

就操作人员来说，因为操作模式类似，使用的刀具配置也类似，多家公司都把这两种类型机床的操作托付给了相同的操作人员。最终的加工品质都由需要加工的工件来决定；使用该机床，不仅可以获得极低的单位成本，同时又能保证卓越的加工稳定性。汽车工业的客户对这种设计理念相同的机床用于生产加工的方式情有独钟。由于在MultiSwiss上生产一个系列的零件所用的机床极少，操作人员也更少，因此在其上加工的零部件尺寸发生变化的风险非常低。

### 独特的理念：高效加工、 整体制造

还需强调，生产期间机床很容易进行控制。不像是瑞士型车床那样安装4,5次甚至7次，该机只要一次装夹。生产监控也是一样。需要监控的只是一次生产过程。要是您选择了单主轴机床，需要监控的就是好几台机床了。简而言之，当使用多台瑞士型车床生产的情况下，监测好几条高斯曲线，而只需要监控一条就即可。

### 刀具磨损得到优化

MultiSwiss 6x16有6个配置Z轴的滑动主轴箱式主轴，其具有的静压特性可以降低刀具的磨损程度达到了令人难以置信的技术高度。依靠流体静力学，切割压力得以减小，磨损可降低30%之多。但能够大幅减少刀具的磨损并非MultiSwiss机床全部的优势；通过这项技术，该机床在加工过程中还可以实现极佳的表面光洁度。另外，需要指出与凸轮式多主轴机床相比，MultiSwiss不必使用成型刀具，所以也能大量节省成本。在该机7个加工轴的排刀架上最多可以安装18个不同的刀具模块。每个模块最多有3把刀具，例如：可以使用多边形切削刀具、前置钻孔刀具和高频钻孔/铣削刀具。还可以选择使用快速交换系统。

### 一体化概念

MultiSwiss 6x16配备外围集成装置防护罩。该防护罩内包括机床高效加工所需的所有外围设备如：棒料上料装置、过滤单元、热交换器、冷却系统、高压单元等。这一设计确保了机床具有整体紧凑的外观，从而减少了该整体加工单元所需的占地面积。尤其是，机床集成的周边设备的尺寸极佳。MultiSwiss 6x16机型还可以配置各种CNC软件选项以及Connectivity Pack。

探索全新的MultiSwiss 6x16!

[tornos.com](http://tornos.com)





**GUYMARA**  
SPECIAL PRECISION TOOLS

custom-tailored  
micro cutting tools

[www.guymara.com](http://www.guymara.com)

**AMB**  
Internationale Ausstellung  
für Metallbearbeitung

18-22.09.2018  
Messe Stuttgart

Stand Z239,  
Halle 1 - Galerie

NORTE2020

PORTUGAL  
2020

UNION EUROPEA  
Fondo Europeo  
di Sviluppo Regionale

New ShapeSmart®NP3+  
New GrindSmart®630XW  
New LaserSmart®501



**AMB**  
Internationale Ausstellung  
für Metallbearbeitung  
**18. - 22.09.2018**  
**Messe Stuttgart**

Please visit our booth at Halle 5, Stand D72,  
AMB Messe Stuttgart

**ROLLOMATIC®**

[www.rollomaticsa.com](http://www.rollomaticsa.com) [info@rollomatic.ch](mailto:info@rollomatic.ch)



SWISSDECO 36 TB:

# 第一台 棒料车削 中心

前往德国斯图加特AMB展览会的参观者将有机会亲自品鉴  
Tornos最新推出的SwissDeco 36 TB机型。

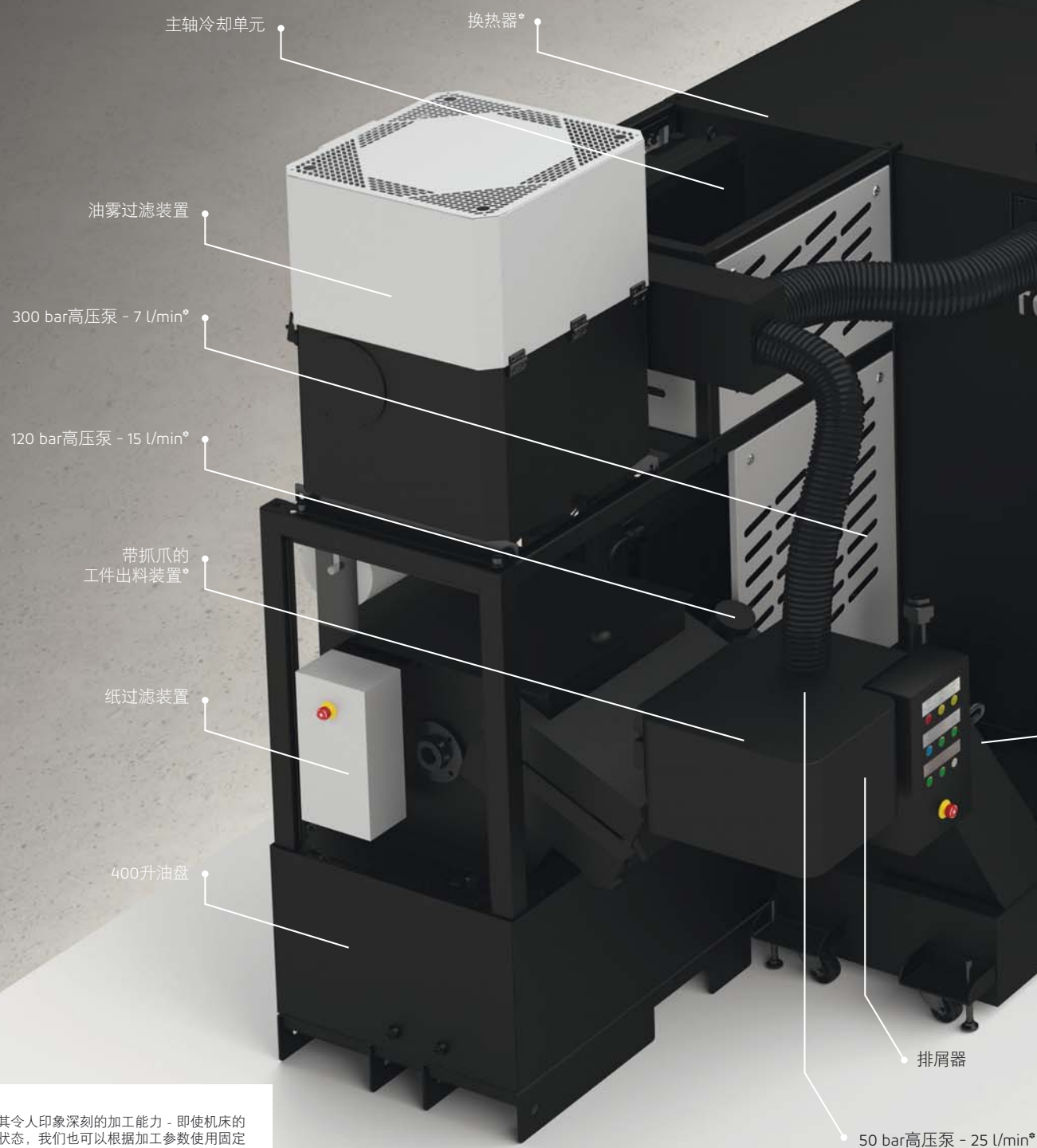
## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
电话 +41 32 494 44 44  
www.tornos.com  
contact@tornos.com

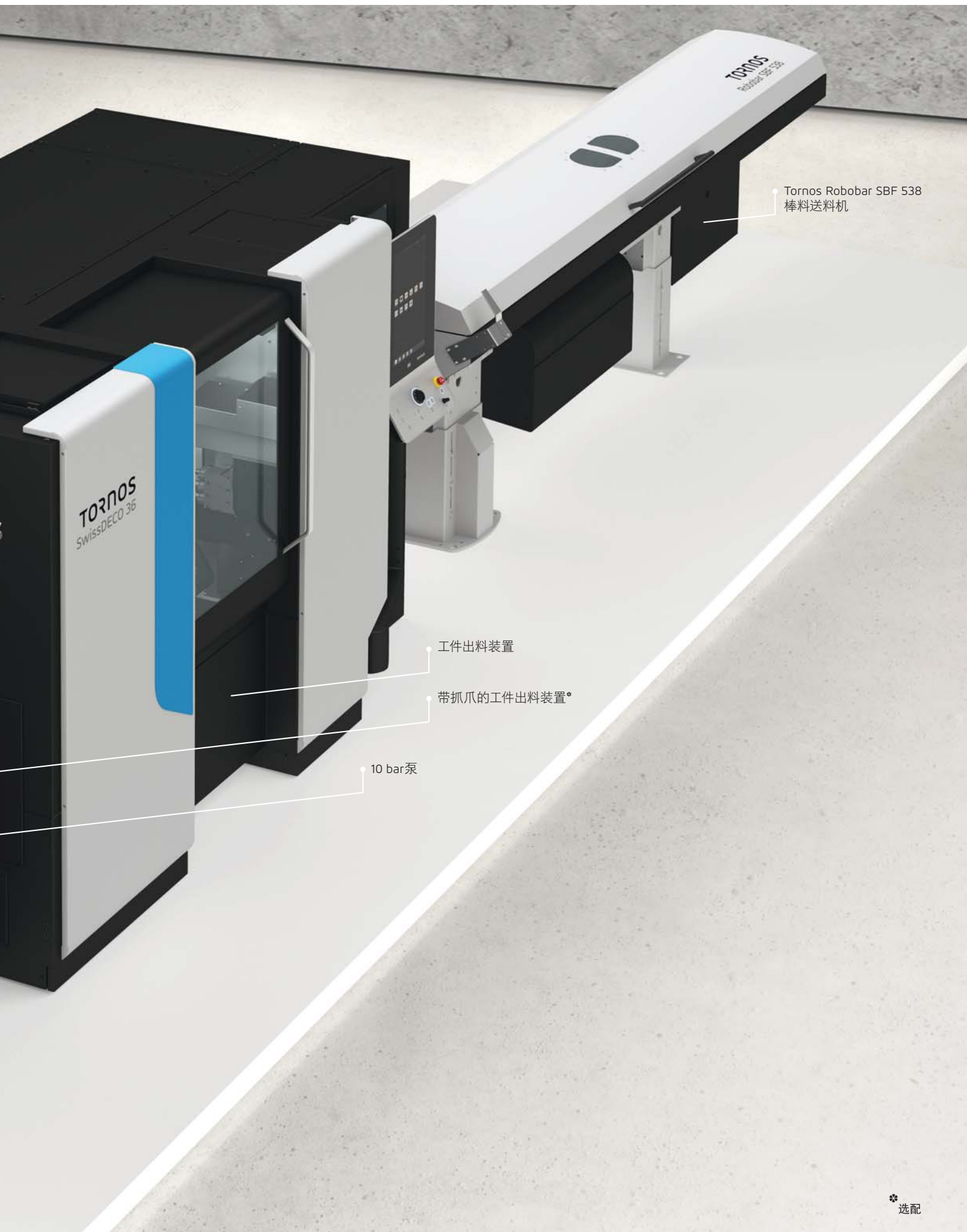
该机床是类似棒料加工中心和棒料车削机床之间的一款机床。该机不仅是一个新的产品系列诞生的代表，而且也成为了Tornos机床系列的顶级产品。如果需要证据来证明这一事实，SwissDeco本身就是最好的证据。

### 出色的性能.....

SwissDeco 36 TB基于整个系列所有型号所具有的共同结构：在一个具有超刚性铸造的底座上配备超大型导轨元件，同时配置以功率强劲的主轴，从而全面确保了机床可以充分发挥自身潜力。所有这些优势结合在一起，使机床即使在加工最坚硬的材料时也能承受高加工负荷。“通过研发SwissDeco，我们希望设计一台完美的机床，”Tornos瑞士型产品管理负责人Philippe Charles先生这样说。



“机床具有极其令人印象深刻的加工能力 - 即使机床的运行达到极限状态，我们也可以根据加工参数使用固定头架来车削各种零件，” Tornos瑞士型产品管理负责人Philippe Charles先生这样说。



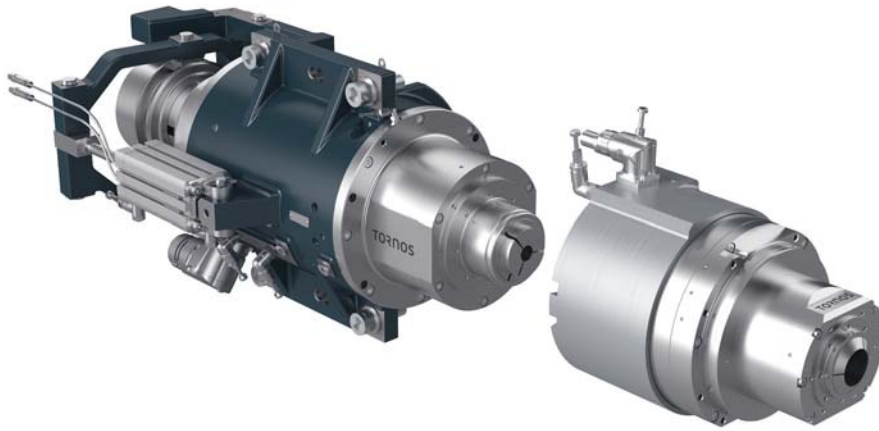
Tornos Robobar SBF 538  
棒料送料机

工件出料装置

带抓爪的工件出料装置\*

10 bar泵





### ...通过综合功能得到完善

实际上，该机床可以配备57把刀具，其中包括36把动力刀具。“今日，最令人印象深刻的是，Swiss GT型机床也配备了B-轴和许多刀具，尽管其带有与SwissDeco相比的较少的刀具。但现在SwissDeco豁然开创了一个新的加工时代，”Philippe Charles解释道。除了极其坚固的机床结构，第一个值得关注的显著差异应该就是36 mm的加工直径！如果用户选择36毫米主轴，则53 Nm也是相当大的扭矩；即使主轴直径为25.4 mm的情况下也能产生27 Nm的扭矩。“机床具有极其令人印象深刻的加工能力 - 即使机床的运行达到极限状态，我们也可以根

据加工参数使用固定头架来车削各种零件，”Philippe Charles补充道。他继续道：“由于我们在设计初时就希望我们的客户在使用我们的机床进行加工时，能够尽可能保证加工过程轻松自如，因此我们为机床设计了长的行程轴以及市场上最强大、最快速的动力刀具。SwissDeco 36 TB不仅能够加工即时的工件，而且还能确保获得完善的加工管理。无论加工工件的尺寸如何，我们也可可为各种不同的工件顶出过程提供各种解决方案。”

### 安装在B轴上的12位刀塔

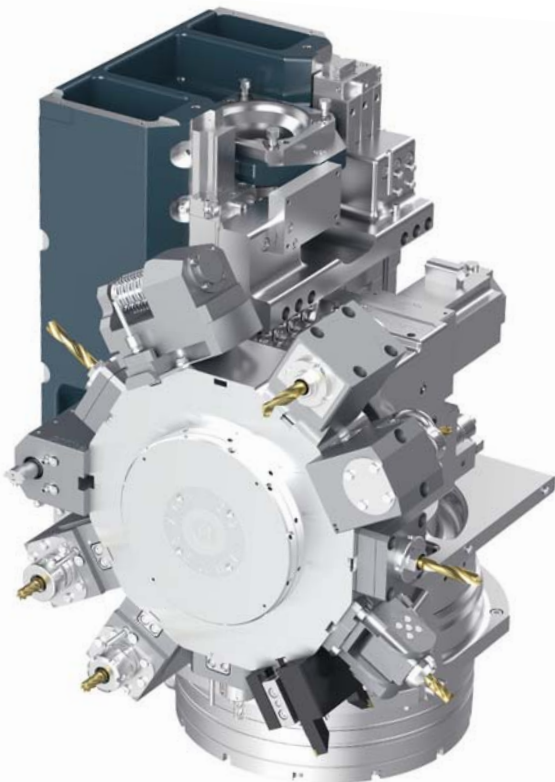
SwissDeco 36 TB配置有 12位刀塔（与型号为T的机型相同）；该刀塔安装在B轴上并由扭矩电机驱动。同时该刀塔可以旋转 $\pm 130^\circ$ ，可用于主加工和后加工操作。因此，刀塔可以安装各种各样的刀具来完成包括角加工在内的多种任务。此外，刀塔可以通过TISIS CAM软件操作；这种CAD / CAM解决方案可对工件进行多点编程。TISIS CAM用于编写复杂的操作程序，而其余代码可以用TISIS编程模块编写。

### 符合人体工学设计，以加工效率为设计核心

产品经理回顾了SwissDeco开发过程中的一个关键因素：“我们希望机床使用简单、装夹方便，即使在加工复杂工件时也能如此。”此外，他们还希望机床能够具有最佳的人体工学特性，这就是这一系列设计推出这款TB型机床的目的。事实上，为方便换刀，刀塔可以尽可能地靠近机床门。

### 高效率：快速换刀系统

刀塔以及其他刀具系统也可以选择快速换刀系统作为辅助系统。可以通过旋转一个单一的螺钉来解锁刀具主轴箱。该系统完全与预置装置兼容，可以在机床外部进行设置。任何转换都可以在几秒钟内生效，同时这种设计保证了良好的同心度和重复精度。快速换刀系统既可用于固定式刀具，也可用于动力刀具，确保了机床换刀过程最大的灵活性。SwissDeco不仅提供了大量的刀具选项，同时仍可以极其快速地进行设置更改。



### 高效率：液压制动器

为了确保在任何情况下都能保证机床具有最佳的加工质量，*SwissDeco*是第一台设计采用高精度液压制动器的瑞士型车床。材料变形会使制动器启动，使棒料能够精确地锁定在正确的位置，因此在执行4轴和5轴加工时，主轴轴承和主轴体负载就可以得到解除。同样，表面光洁度也得到极大提高；棒料保持在正确的位置，这样该机就可以执行到目前为止在普通车床或棒料车床上无法实现的加工任务。

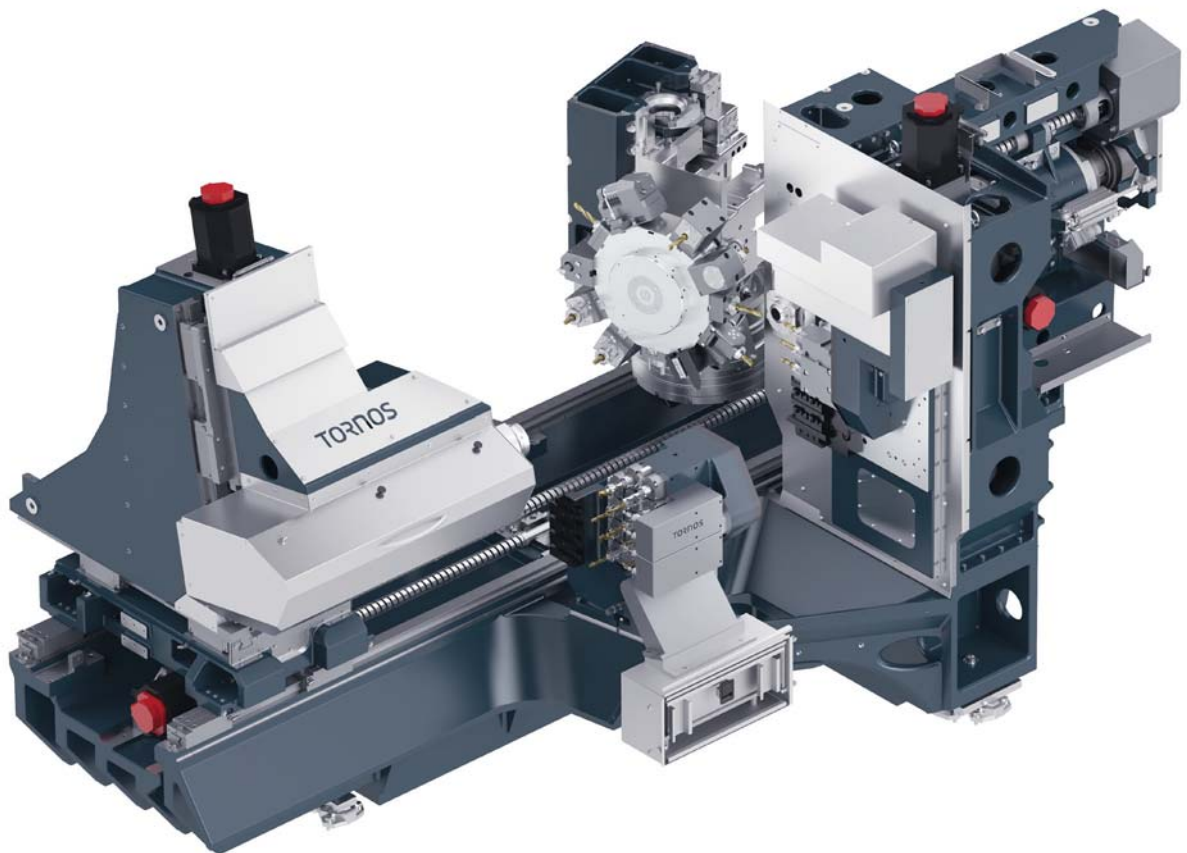
### 高效率：TISIS Optimove

当年*TISIS*和*SwissNano*同时推出，多年来它们共同成长，得到了长足的发展。随着*SwissDeco*的推出，最新开发的*TISIS*版本也已推出：*TISIS*不仅仅是一种编程方法，而且已经发展成为*SwissDeco*机床真正的控制方法。从现在开始，凭借*TISIS*强大的功能，机床就可以非常精确地计算实际加工时间。“我们的客户现在能够以最精细的方式执行精度要求极高的加工工作和生产管理，”*Philippe Charles*宣称。*TISIS Optimove*具有众多其他优势，其

中最重要的一点就是大幅缩短了加工时间。与*TB-Deco*一样，*TISIS Optimove*为每把刀具计算出最佳路径以及理想的进给速率。这可能会让人觉得机床的加工速度相当慢。但是，这些数字本身说明：凭借其所配置的3个刀具系统，机床可以获得无以伦比的高加工效率。在某些情况下，采用*TISIS Optimove*可以使加工节省近25%的时间。同时结合机床11%的能耗降低，这一解决方案的研发推出可以为用户提供极其显著的附加价值，而这一过程并无需操作人员的干预。该解决方案的另一个优势则是极大减少了机床在加工时的机械磨损。同时由于轴行程得到最佳优化，消除了不必要的加速度，也就是说机床的机械系统得到了最大程度的保护，同时避免了在加工过程中产生的振动和干涉。

欲知更加详尽的信息，请联系您的Tornos经销商。

[tornos.com](http://tornos.com)





**starrag**

 **bumotec**

## 专业案例 24

股骨头部件的绝佳解决方案  
从棒料至抛光成品，一次装夹完成

棒料：铬钴合金  
棒料直径：39mm  
刀具数量：8



拥有超高机床可靠性  
保证生产过程的长期精度

球面度  
**2,5 $\mu$ m**



Engineering precisely what you value

如需了解更多详情：  
[vudadmin@starrag.com](mailto:vudadmin@starrag.com)  
[www.starrag.com](http://www.starrag.com)



# SwissNano

能力非凡，加工直径可达  $\varnothing 7 \text{ mm}$

近5年来，SwissNano机床以其无与伦比的精度和人体工程学设计而闻名于世界。今天，Tornos很高兴地宣布，再次推出加工能力更高的全新SwissNano机型。

## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
电话 +41 32 494 44 44  
www.tornos.com  
contact@tornos.com

SwissNano之所以引起轰动，也是因为其先进的综合设计水平，这种设计既体现在其靓丽的外观和极佳的人体工程学特征上，也体现在它的易用性和所加工零件的高品质上。“我们的设计工程师从未象现在这样对所有这些参数进行整合，”营销经理Brice Renggli边介绍边解释道。

### 明确响应市场反馈

当前，在全球市场上正在运行的该机型就有300多台，藉此一点，就可以说机床是非常成功的。客户方面则一致好评：加工区具有180°可接近性、非常容易拆卸的“气泡”型护罩、控制单元安装在可移动臂上，以及无线触摸板的配置，都成为广受欢迎的元素。除了这几个重要的方面之外，机床的高质量和可靠性及其加工能力也是最受客户青睐的特征。



More? Scan me!



# DunnAir

made by

## DUNNER

[www.dunner.ch](http://www.dunner.ch) [sales@dunner.ch](mailto:sales@dunner.ch)

# parts2clean

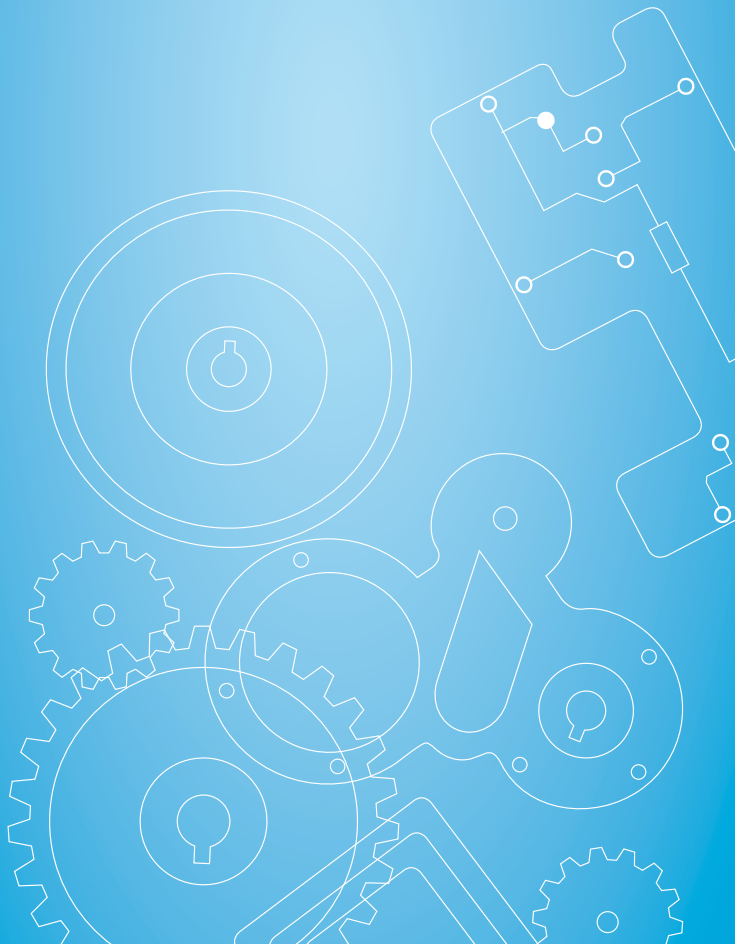
## Quality needs perfection

Leading International Trade  
Fair for Industrial Parts and  
Surface Cleaning

**23 – 25 October 2018**  
**Stuttgart • Germany**

[parts2clean.com](http://parts2clean.com)

**Again with  
Guided Tours**



Deutsche  
Messe

**parts2  
clean**

Handelskammer Deutschland-Schweiz  
Verena Stübner

Phone: +41 44 283 6173 • Fax: +41 44 283 6100 • [info@hf-switzerland.com](mailto:info@hf-switzerland.com)

### 可以完成手表机芯里超过2/3的运动零件...但机床绝不仅仅限于这些

机床的6轴运动结构保证了机床在各个维度的数字设置成为可能。所有用户都看重在三个直线轴上背轴简单易用的特性。除副主轴外，第二个排刀架可以在副主轴下方安装刀具，从而极大地提高了机床的加工能力。根据不同的刀座，可在背轴下方安装2个、3个或4个刀具，即可同时使用两个排刀架进行加工。此外，该机床具有极大的灵活性，设计可配置多种选项，以满足市场需求。螺纹铣削装置和滚齿装置就是其中的两个选项。如

有需要，机床还可配备高频主轴。“SwissNano机床特别适合制表业，当然也包括其他行业的众多零件都可以在SwissNano机床上进行加工，” Brice Renggli明确地说。

### 现在考虑更大规格的机床正是时候

对于那些想要加工更大直径零件的专业人士来说，SwissNano可加工的最大棒料直径为  $\varnothing 4\text{ mm}$ ，可能有点令人不太满意。实际上，他们通常更喜欢配备







相同功能的机床，但需要能够加工更大直径的棒料。随着Tornos推出SwissNano 7，他们的梦想就可以变为现实了。负责经理解释说：“我们的想法是提供一台具有非常相似的设计而性能一流的机床。鉴于这样的背景，我们的工程师将机床的设计重点放在了机床的稳定性上。”而最终的结果也是出乎意料的好：该机床虽然比标准型号略大，但结构紧凑，具有极佳的人体工程学特性、极高的稳定性和精度。

### 优势显而易见

拥有开发SwissNano机型积累的五年多丰富经验的基础极大保障了公司可以顺利进行新机床的开发并迅速将其推向市场。说到Tornos的优势，在于Tornos不仅能够充分利用其员工的专业知识，而且将已经得到市场证明、具有极高市场价值模块上的技术反馈到现有的装配线上进行机床制造，从这些大量的模块化经验中受益。因此可以保证客户获得最高质量的机床。“有了SwissNano XL，我们将在更大尺寸的SwissNano上提供极高品质的机床，该机特别适用于电子、医疗和牙科市场，” Brice Renggli指出。这台新机床将于2018年秋季在斯图加特举办的AMB上展出。计划将于2019年初开始进行商业推广。

### 编程? TISIS 及 TISIS CAM

与标准SwissNano机床相同，SwissNano 7可以使用Tornos应用软件TISIS和TISIS CAM进行编程。作为CAM解决方案，TISIS CAM程序是为帮助Tornos客户执行复杂操作而专门设计的。此外，大幅降低了启动时间，它与TISIS联合使用，是高效编程和工件优化的最佳解决方案。在挖掘SwissNano的全部潜力时，TISIS CAM展示了它的全部用途。

| SwissNano<br>机床的技术参数 | SwissNano 4        | SwissNano 7        |
|----------------------|--------------------|--------------------|
| 直径                   | 4 mm               | 7 mm               |
| 工件长度                 | 28 mm              | 50 mm              |
| 主轴转速                 | 16,000 rpm         | 16,000 rpm         |
| 主轴输出功率               | 1.2 kW             | 2.5 kW             |
| 副主轴转速                | 16,000 rpm         | 16,000 rpm         |
| 副主轴的输出               | 1.2 kW             | 1.2 kW             |
| <b>刀具</b>            |                    |                    |
| 主加工使用的车刀             | 5 (8x8) +3         | 7 (8x8) +3         |
| 主加工使用的前刀             | 3 (Ø 16)           | 4 (Ø 16)           |
| 背向加工使用的前刀            | 2 (Ø 16)           | 4 (Ø 16)           |
| 主加工使用的动力刀具           | 2                  | 3                  |
| 背向加工使用的动力刀具          | 高频                 | 3                  |
| <b>尺寸</b>            |                    |                    |
| 尺寸（宽、深、高）            | 650, 1800, 1570 mm | 750, 1850, 1655 mm |
| 油箱                   | 15 l               | 15 l               |
| 切屑桶                  | 45 l               | 45 l               |

### 为什么选择SwissNano 7?

工件的加工能力从  $\varnothing 4 \times 28 \text{ mm}$  大幅度提高到  $\varnothing 7 \times 50 \text{ mm}$ ，主轴输出功率从1 kW增加到2.5 kW，标准刀具数量从13把增加到18把。此外，在该机床上还增加了众多辅助加工功能，例如，采用主加工操作的螺纹旋风铣，采用背向操作的滚齿、多边形铣削或十字钻孔等。为了确保该机的最高效率，机床可配置不同款式的工件拾取系统，因此可根据所加工零件的长度进行相应选择；在设置过程中，仅需要几分钟就可以完成转换。最后一点也同样重要，该机床还具有非常好的热稳定性。

### 突破竞争重围的新人

由于SwissNano 7极具价格竞争力，因此该机床将在加工直径为4到7 mm的高精度零件的机床市场上搅动既有的格局。

Brice Renggli结语：“虽然该机床仍然保持小巧的特性并且很易于安装在各种车间中，但我们仍将为客户提供两种尺寸的SwissNano，以便客户有更好的选择，使他们的机床更适应待加工的零件。”

欲了解详细信息，请联系您的Tornos经销商并欢迎访问我们的网站。

[tornos.com](http://tornos.com)



**serge meister**  **GmbH**  
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Vertrieb unserer Produkte in Deutschland durch  
*Serge Meister Präzisionswerkzeuge GmbH, Frankstrasse 53, DE-75172 Pforzheim*  
[info@serge-meister.de](mailto:info@serge-meister.de)

**serge meister**  **sa**  
PRECISION CARBIDE TOOLS

*Nouveau vendeur Serge Meister S.A. en Allemagne*  
*New seller Serge Meister S.A. in Germany*

 **SWISS MADE**



**Filières à rouler**  
**Canons de guidage**  
**Filières à moleter**  
**Filières à galeter**  
**Canons 3 positions**



**Thread rolling dies**  
**Guide bushes**  
**Knurling dies**  
**Burnishing dies**  
**Guide bush 3 positions**

**Gewinderolleisen**  
**Führungsbüchsen**  
**Rändel**  
**Glattwalzeisen**  
**Führungsbüchsen 3 Positionen**

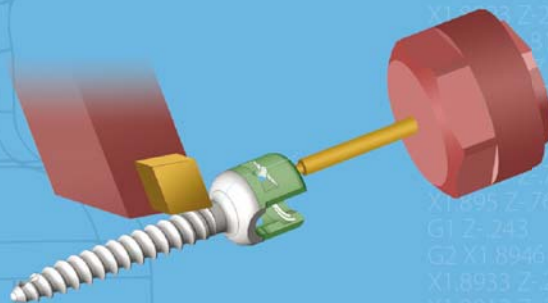
**Harold Habegger SA**  
 Fabrique de machines  
 Outillage  
 Route de Chaluët 5/9  
 CH 2738 Court  
 +41 32 497 97 55  
[contact@habegger-sa.com](mailto:contact@habegger-sa.com)  
[www.habegger-sa.com](http://www.habegger-sa.com)







# MAKE THE MOST OF YOUR SWISS MACHINE



**MASTERCAM SWISS 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 can do for you!**



**Mastercam** SWISS  
[www.mastercam.com](http://www.mastercam.com)

**cnc software, inc.**

Tolland, CT 06084 USA | CNC Software Europe SA  
[www.mastercam.com](http://www.mastercam.com) | CH - 2900 Porrentruy, Switzerland

10-15 September 2018: **IMTS**, Chicago (USA)

18-22 September 2018: **AMB**, Stuttgart (Germany)

DRILLS | FORM DRILLS | MILLING CUTTER | TURNING TOOLS | SPECIAL TOOLS

swiss  made

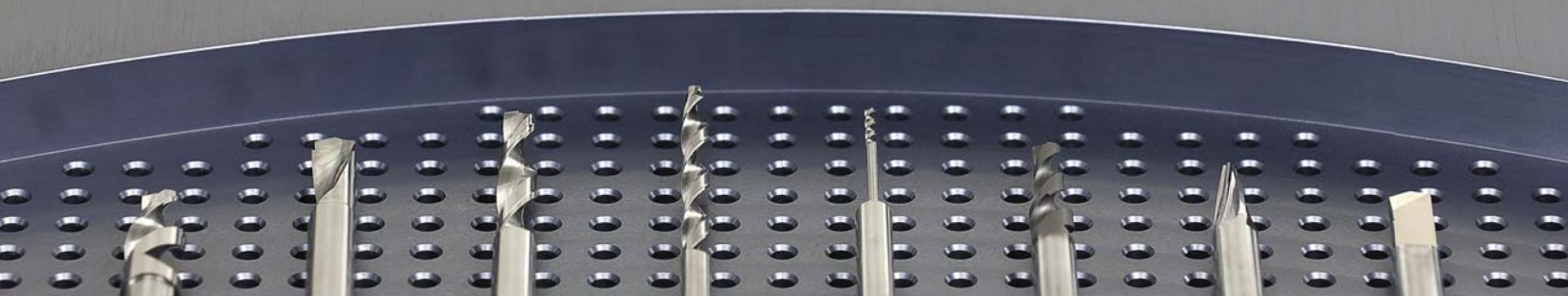
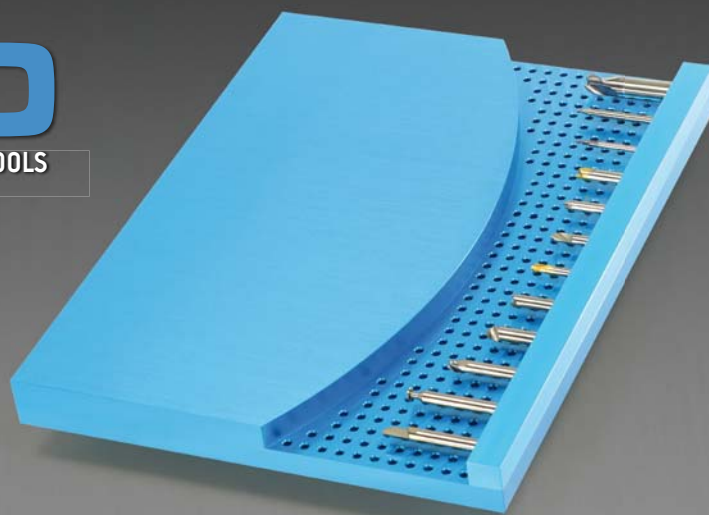
# DELMECO

SPECIALISTS FOR CUSTOMISED TUNGSTEN CARBIDE CUTTING TOOLS

MICRO TOOLS

HIGH PRECISION

SPECIFIC SOLUTIONS



DELMECO SA | CH-2738 COURT | T +41(0)32 497 90 55 | F +41(0)32 497 95 75 | [INFO@DELMECO.CH](mailto:INFO@DELMECO.CH) | [WWW.DELMECO.CH](http://WWW.DELMECO.CH)



“我们将邀请每一位参观者将他们与我们的SwissNano机床的照片一起包装进星条旗中作为纪念品”

AMB 和 IMTS:

# 两件大事

Tornos将为客户提供  
更高的加工效率为自己追求的唯一目标

Tornos在9月份将参加两个重大展览会，一个是在芝加哥举办的IMTS展，另一个是在德国斯图加特举办的AMB展。“我们将推出能够满足每位用户的需求并保持客户竞争力的不同的解决方案，”营销经理Brice Renggli介绍说。



国际制造技术展  
2018年9月10 - 15日  
McCormick Place - Chicago, IL  
(芝加哥麦考密克展览中心)  
imts.com



国际金属加工  
展览会  
2018年9月18 - 22日  
Messeplatz 1  
70629 Stuttgart - Germany (德国)  
messe-stuttgart.de

## IMTS - 美国 最重大的机床展

芝加哥IMTS展是美国最重要的机床展览会。在这个凸显全球机床界最高技术的展会上，每一届都会推出各种技术上的创新，Tornos也不例外。在Tornos展台上，所到的参观者将被邀请开启一次奇妙的机床加工的探索之旅，以进一步了解不同的机床性能。届时各台参展的机床将进行现场操作，同时加工一支钢笔的某个部件。在参观者结束339053号展位的整体参观后，可以亲手将这支钢笔组装起来。

由于Tornos机床所拥有的特殊品质，所有Tornos机床中最初为加工手表部件而设计的、最具瑞士型机床特性的一款机床已进入某些非制表业的应用领域。它将通过最具美国特色的外观方式展出。“我们将邀请每一位参观者将他们与我们的SwissNano机床的照片一起包装进星条旗中作为纪念品，” Brice Renggli说。





在IMTS展位上将要加工一支钢笔。

在IMTS上Tornos还将推出SwissDeco机型；事实上，这是这款顶级机床首次在美国展出。这个型号的机床具有双组合刀架，特意选择借此机会向市场推出。相比刀塔型的机床，这次展示的机床机型虽然刀具位置不多，但切屑至切屑的时间也更短。如同刀塔一样，排刀架安装在Z轴上，可以执行深孔钻操作并可进行轮廓跟踪。

Tornos还将展出最具成功经验的MultiSwiss 6x16机床。该机具有的极为紧凑的结构优势，可完全代替瑞士型车床。同时，根据所加工工件的不同，可以将生产率提高五到六倍。参观者如果正在寻找能够满足最高加工要求的机床，那么带B轴的Swiss GT 26将是您最佳的选择。该机床不仅可以加工极其复杂的工件，并且其成本/性价比极具竞争力。

### AMB – 今年最重大的 欧洲机床展

随着时间的推移，德国斯图加特AMB展已经发展成为非常重要的欧洲机床展。AMB展拥有极其优异的基础设施优势，可以将高品质的各种设备集中列放在相对

## 与Methods机床公司 成为新的伙伴关系

Tornos为了更贴近客户进行服务，与Methods机床公司建立了合作伙伴关系。从现在开始，该公司将成为Tornos在美国各州的代理。在Methods的展位上，参观者将会看到比MultiSwiss 6x16大一些的同类型号MultiSwiss 8x26。该机床凭借其卓越的性能和最先进的加工技术，迅速进入汽车市场。

在Methods机床公司的展位（339119号展位）上，参观者还可以看到Swiss DT 26。这是一款刚性极强、功能强大的入门级机床，它以极具竞争力的价格提供高水平的性能：最后但并非最不重要的是，SwissNano机床也将在展会上亮相。



较小的区域内。Tornos此次参加AMB展会的标语是“聚焦Tornos”，并将展出多台机床设备，其中包括SwissDeco 36。

SwissDeco 36 TB将是第一台离开Moutier工厂大门的机床。这台性能独特的机床配备了一个安装在B轴上的刀塔，因此可以加工极其复杂的零件。该机床具有大的轴向行程，运行无需维护，并且具有各种自动化选项，这写优势使得SwissDeco成为当今市场上最先进的机床。此外，Tornos还将自己卓越的自动化和工业4.0领域的专长进行相应展示。“我们相信，凭借我们所推出的各种极具竞争力的解决方案，我们所拥有的强大的专业能力将完全可以为您提供足够令您信服的理由，让您在下次进行投资计划时将只盯紧Tornos，”Tornos德国常务董事Heiko Benz指出。

### Swiss GT 32极高的自动化程度

当前在全球范围内对加工过程自动化的需求正变得越来越强烈，这一需求也并不仅仅局限于多轴车床或像SwissDeco这样高端机床。为了满足这一需求，Tornos与合作伙伴携手合作，为市场提供价格合理各种自动化解决方案。因此，在AMB展会上，将展示配备机器人

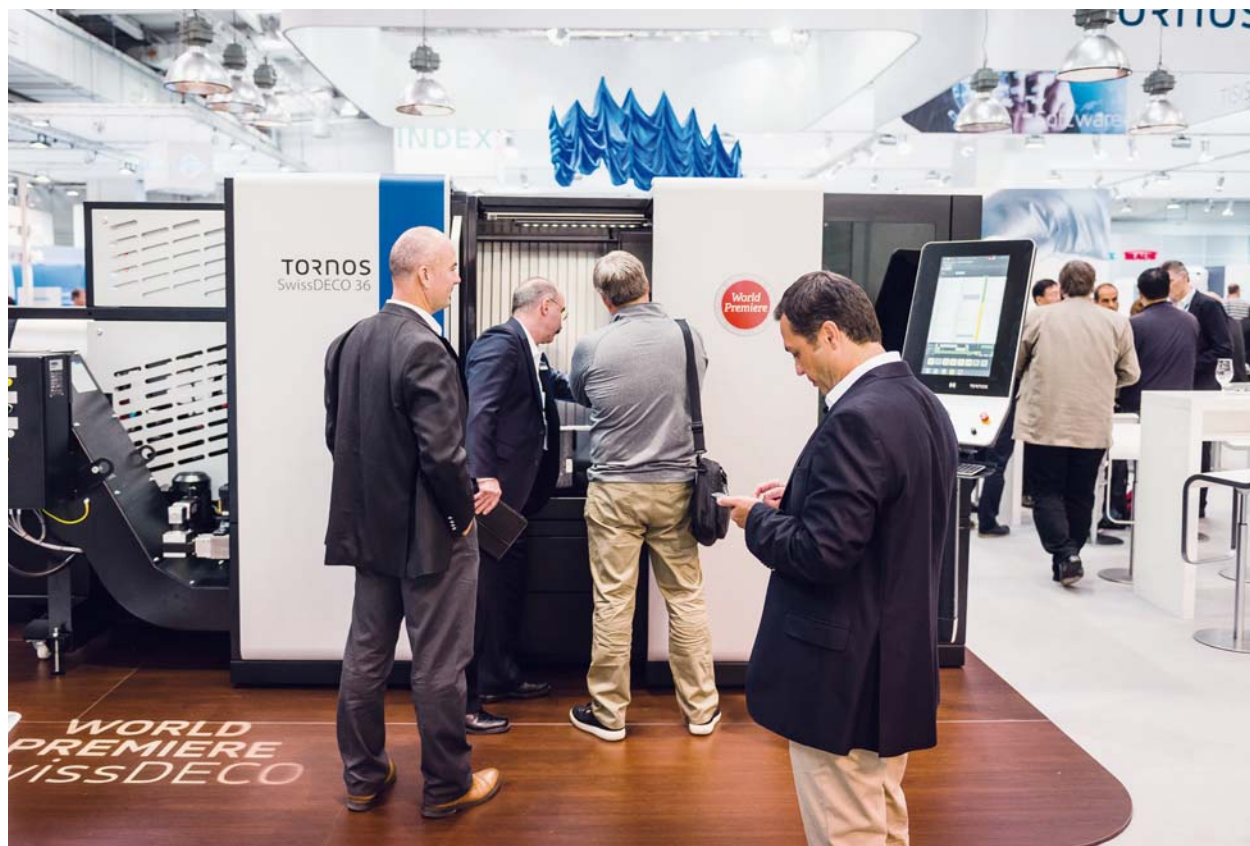
的Swiss GT 32型机床，用以直接装卸工件并对工件进行码垛。该单元还可以通过其他工位和设备进行补充，例如工件清洁站或测量系统。如今，Tornos能够提供完全定制的自动化解决方案。

### MultiSwiss 6x16: 一款具有更好的人机工学新设计的机床

目前，MultiSwiss 6x16仍然使用旧的Tornos标志。从现在开始，新型的MultiSwiss系列机床将以新的统一的设计出现，并将配备新的Tornos控制面板在SwissDeco亮相，这将使机床操作更加方便。

### MultiSwiss 8x26: 选择合作伙伴

MultiSwiss 8x26机床在所有市场类型中都取得了全球性的成功。这种功能强大且高效的高精度机床是任何类型生产的首选合作伙伴。MultiSwiss 8x26机床配备8个主轴和8个用于端面加工的滑块，每个滑块可安装多达三把刀具，这使MultiSwiss系列机床的加工复杂性和生产率都达到新的性能高度。由于具有8个高动态同步驱





齿形加工

## 通过倾听与理解， 酝酿杰出的理念...

与常规产品的区别之处在于，我们的解决方案能显著提高生产效率。请利用我们的优势，为您取得优异的结果。

处理“成本太高”的简单方法：施瓦诺克

下载SCHWANOG 高效率 APP:

**SCHWANOG PRODUCTIVITY**

Now on  
Google Play

Available on the  
App Store

**AMB**  
18.-22.09.2018  
Messe Stuttgart  
1 号展厅 | B80 号展台

**schwanog**

[www.schwanog.com](http://www.schwanog.com)



动主轴和超快的轴桶分度，MultiSwiss 8x26在加工复杂工件时具有非凡的生产效率。功率达11 KW的大功率主轴拥有高的扭矩（16.1 Nm）。所有主轴包括背轴都有自己的C-轴。主轴能够在零点几秒内达到8,000转/分钟，为机床的卓越性能作出了重大贡献。最大标准工件长度是65 mm。该机床也可以选配Y-轴，从而进一步提高机床的加工能力。机床有三种配置可供选择：无Y-轴的“简单版”；有三个Y-轴的“中配版”；以及用于最复杂零件加工的有6个Y-轴的“完整版”。

### TISIS处于工业4.0的最前沿

Tornos 将携自己在TISIS和工业4.0方面的技术在斯图加特和芝加哥的Tornos展位上展出。正是TISIS，使得Tornos处于工业4.0的最前沿。并且由于该软件根据客户实际应用获得了多方反馈的建议，因此具备了越来越多的功能。TISIS Optimove将会是极其伟大的创新。这一新功能将首次与SwissDeco一起亮相，可以在加工过程中直接实时访问计算机，而无需机床的介入。此外，TISIS Optimove可以自动优化刀具路径，也就是说循环时间和加速度一并得到优化。这样就使加工效率得到进一步地提高，同时降低了能耗以及机床磨损。通过这种方式，例如：可充分挖掘SwissDeco机床的全部潜在功能，TISIS可以为您节省大量资金。

### SwissNano 7:一台拥有全新功能的高品质机床

由于SwissNano 4具有极好的加工稳定性，已经走出了手表制造行业，开辟了新的市场领域。如今，在连接器行业、牙科工业甚至汽车行业等领域都能看到SwissNano机床，这些市场通常与机床的原始技术设计规格无关。除此之外，在全球范围内大量的客户应用的事实已经证明，该机是对零件有高精度要求的用户的不二选择。根据我们的经验表明，市场上长期以来缺乏这样一种机床，不仅在精度和加工质量方面具有相同的极高品质，而且还具有极高的加工能力，”单主轴产品经理Philippe Charles表示。有了SwissNano 7，这一技术壮举现在已经实现了！

### 铣削:交钥匙解决方案

自今年年初以来，Almac机床已完全整合到Tornos品牌之下，因此它们在AMB展会上也将发挥重要作用。Tornos铣削解决方案可以完全进行按需定制，同时也可以根据任何需求进行调整。这些机床具有很高生产率和可靠性，在市场上具有独一无二的优势；此外，它们的市场价格也极具竞争力。例如：7轴机型的CU 2007机床是替代昂贵的车削/铣削中心的绝佳产品。而对于BA 1008来说，它已经获得了制表业和医疗行业要求最高的客户的认可。如果需要此类证据，该机床的加工能力是最佳证明。

### 我们随时为您提供贴心服务

新的Tornos服务涵盖范围广泛，从现场服务到升级现有产品和二手机械设备。“这一全新的服务范围将给人留下深刻印象，可以使您的Tornos机床和您的公司长期地保持竞争力。如果您想撤掉其中一台Tornos机床，即使您不想从我们这里购买新的机床，我们也很乐意为您提供回收服务。如果您正在考虑购买二手Tornos机床，非常欢迎您参观我们的展位或到最近的Tornos代理机构进行咨询，我们将尽全力为您提供各项信息，让您全面了解我们所提供的服务以及机床的库存情况，” Tornos服务负责人Matthias Damman总结道。

请确保您尽全力的行程行程，千万不要错过AMB展会的4号展厅4A11展位和IMTS展会的339053展位（Tornos）和339119展位（Method）；我们的技术专家恭候您的到来。

[imts.com](http://imts.com)  
[messe-stuttgart.de](http://messe-stuttgart.de)



Mideos有一支年轻的充满活力的员工队伍，凭借他们的壮志雄心Mideos可以实现更加远大的目标。



由于具备最先进的生产方式和最高的技术水平，使得Mideos轻松将自己的业务从汽车行业完全转移到医疗领域。



MIDEOS:

# 一支专业化的 团队的成功！

Microdeco公司总部位于西班牙Basque Country地区。该公司在汽车行业中享有极高的盛誉，一直以来成功为该领域众多OEM提供产品。而且，Microdeco直接为世界主要汽车大品牌商的生产线提供零部件。

**mideos** SMART  
MEDICAL  
MACHINING

**MIDEOS**  
P. I. Urtia s/n -  
48260 Ermua  
Vizcaya  
Espanne  
电话 +34 943 170 317  
传真 +34 943 173 115  
mideosmedical.com  
info@mideosmedical.com

## 一支专业化团队的成功

公司所获得的成功集结了整个团队辛勤而严谨工作努力，特别是他们全身心对质量乃至微小细节的无比关注。最重要的是，他们本身就是一支卓越的优秀团队。在2009年金融危机之后，Microdeco首席执行官José Iraolagoitia先生清醒地意识到公司业务只专注在一个市场所存在的风险，并决定将公司业务进行多样化的发展。Iraolagoitia先生非常了解他的团队所拥有的专业技术水平，而且也非常清楚这支队伍能够为汽车行业客户进行研发所具备的专业能力。同时Microdeco在严格把控成本和质量方面又有非常出色的能力。

在经过反复的思考和仔细地评估后，Microdeco决定选择医疗市场作为其进行多样化发展的另一个领域。对于西班牙来说，这是一个与汽车市场几乎没有太多关联的重要市场。这位CEO解释说：“多样化发展的决策旨在使我们能够将公司业务发展保持的更加稳定，从而确保公司收益保持稳定，同时还能够让我们已经成熟的加



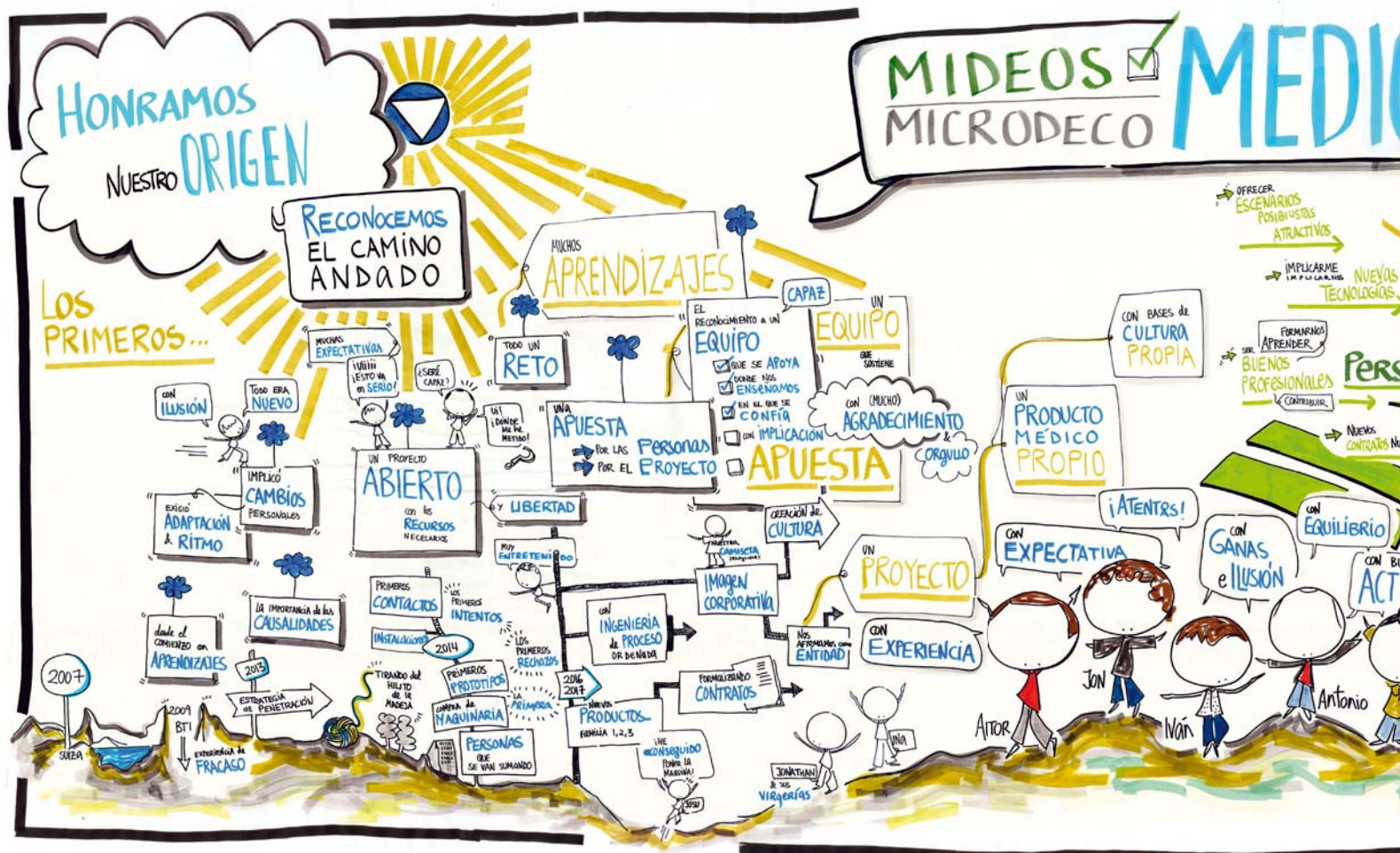
“EvoDeco是一款真正的以生产为导向的机床。机床完成装夹设置后，则立即可以发挥其强大的功能和高运动特性，它的卓越表现将绝对令您刮目相看。”

工技术应用于医疗设备市场。但是，亦如不同的市场需要不同的认证资格一样，这些市场的要求与汽车领域的要求完全不同。很快我们意识到如果我们想要在这项业务领域内具备强大的竞争力，那么该项业务必须自成体系。在充分论证了这个生产体系将来是否会有丰厚的利润回报之后。我们决定成立一家医疗衍生产品公司，并命名新公司为Mideos。该公司完全独立于Microdeco，同时公司的创建理念与Microdeco拥有相同的价值观和团队精神基础。而新公司更加注重高效管理并更加具有高度的灵活性。Mideos专业致力于小批量工件的加工，一般情况下从订单接收到工件的加工完成，再到最终交货，整个开发时间非常短。

#### Mideos两年半的历史日程： 各种不同的设置超过500种

Mideos将自己一贯在汽车零部件加工方面所秉承的严格要求完全应用于医疗技术领域零部件的加工，特别是牙科植入物的加工领域。同时Mideos拥有的高度的灵活性使得自己成为了行业的领头军。

Mideos公司历史一览。





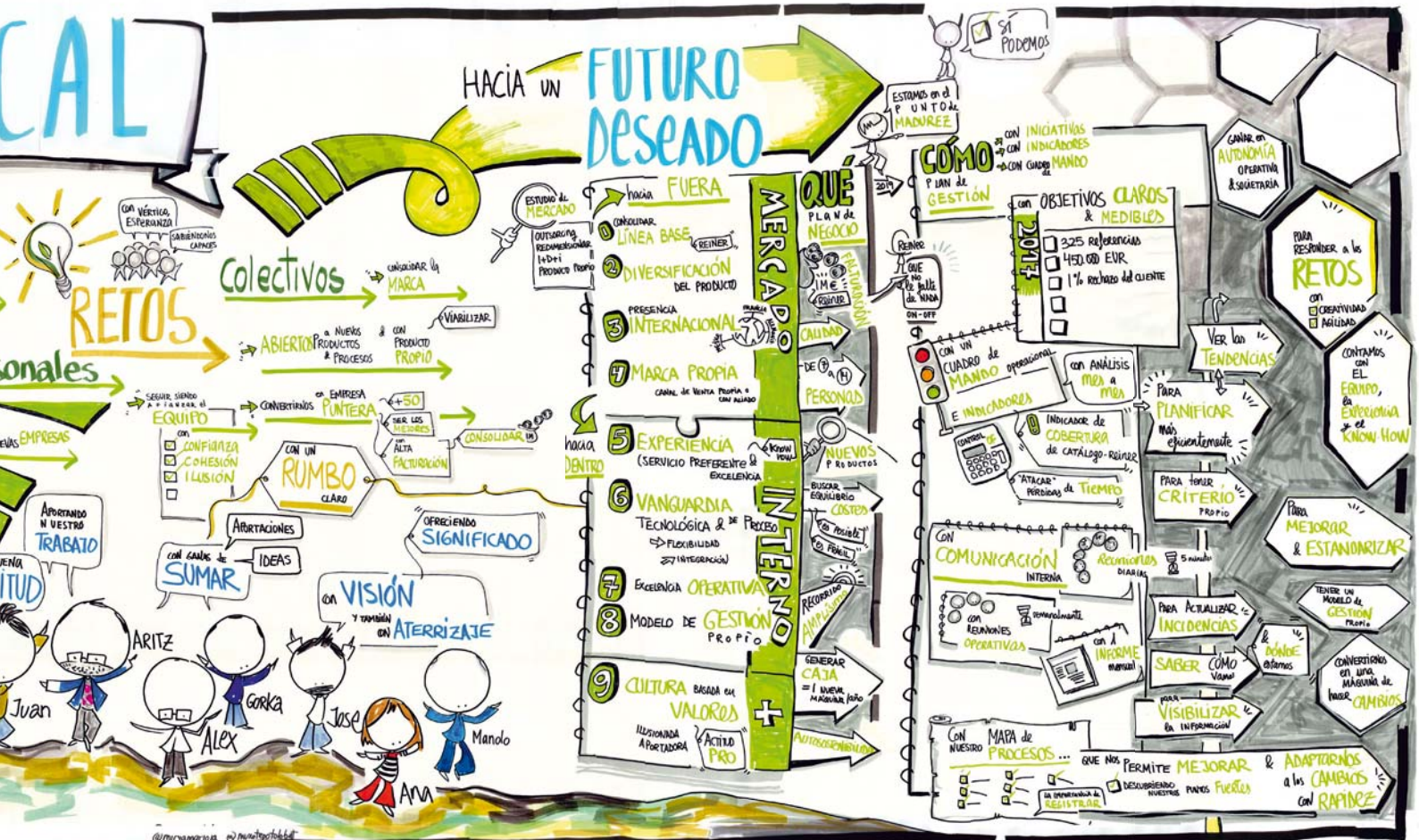
这样的灵活性体现在从大批量加工到原型的设计，公司可以快速响应任何类型的工件加工要求，极其频繁的装夹设置更换并不是问题。Mideos的另一项特长是可以针对个体患者进行量身定制单个工件的加工。部件材料从钛金属、最坚韧的不锈钢、钴铬合金甚至PEEK，该公司可以加工任何类型的材料。在两年多一点的时间里，所进行的加工已经历了500多种不同的设置过程。“这一数字的确令人印象深刻，而且不包括长度不同的同类型产品，”这位CEO强调说。如果需要证明公司具有多高的灵活性的话，那么这一数字就是最好的证明，而实际上这个数字中包含的零件是指不同类型的零部件。

Mideos 不仅在保证业务的高度灵活性方面具有非凡的能力，而且在超高质量和成本控制方面也具有非常突出的表现。同时，Mideos可以向客户提供诸如热处理、研磨、表面处理、清洁和大量的二次操作等各种加工技术。

## 双赢的合作伙伴关系

由于不断进行不同类型的零部件加工，因而Mideos在这样的过程中获得了大量的专业技能，而牙科植入物只是Mideos所提供的产品系列的一部分。该公司还生产颌面植入物、脊柱骨螺钉或由各种材料制成的多轴锁定头。但这还不是全部优势所在。

Mideos的客户是长期在医疗领域从事业务的重要的OEM生产商；该公司自己并没有创建自己的品牌。然而，公司并不想将自己的发展仅仅局限于机械加工。而是从创建公司伊始就已经计划打造自己的研发部门。因此为了与自己的客户创造更大力度的双赢局面，这个智囊团可以与最终用户进行互动。通过这种合作方式，一方面公司可以为客户提供机加工的专业技能，同时在功能和成本之间双方又可以共同寻找最佳的平衡方案。这种模式使得双方有了非常紧密的合作关系，同时双方都从中获得了极大的收益。这种双方互通有无的合作模式体现了真正的合作伙伴关系存在的意义，这对客户和Mideos来说都具有建设性。“我们携手客户，合作共





赢；这对我们来说，至关重要，” José Iraolagoitia强调说。“一旦我们收到客户的设计图纸，我们就开始着手进行生产计划准备，创建零件程序并确定控制模型。然后我们对机床进行相应的设置并开始系列化加工。在经过后续的最终检验之后，零件才能发运。质量控制是Mideos的优势之一。”

### 为什么选择Tornos? 答案显而易见！

为什么他们选择Tornos? “我们已经非常熟悉Tornos品牌的产品，而且在医疗行业Tornos本身已经有着良好的声誉。从我们启动项目之初，Tornos西班牙团队秉承Tornos的专业精神一直为我们提供全方位的支持。从而帮助我们迅速做出决策，选择的机型为

在Mideos的研发工作中，来自Tornos EvoDeco机床发挥着重要作用。动力、动态特性、循环时间、可靠性.....所有的因素组合在一起成为了成功的保障。



机加工的专业水平极其重要，但质量监督技术则同样重要。



在Mideos进行战略会议：从左到右：José Iraolagoitia, CEO; Aritz Serrano, 质量和生产部门经理; Ivan Abril, CNC编程和设置部门经理; Alex Boullosa, 工艺工程、计划与排程部门经理。



EvoDeco，或者更确切地说，我们选择了 EvoDeco 16。如今，该机已经成为我们整体设备编制中的主要成员。从一开始，我们就计划购置一台能够执行最复杂零件加工的机床。我们最根本的想法源于不受任何加工方式的限制的理念。我们的一些机床甚至配备了B轴，确保了我们可以执行更多类型的加工。凭借其设计配置的4个独立刀具系统，4把动力刀具的驱动系统和数量众多的刀座，EvoDeco成为了我们所加工工件最佳的理想机床选择。如果加工工件的最大直径为16毫米，无论该零件加工程度有多复杂，其也可以进行加工，”这位CEO解释道。由于机床拥有极高的灵活性，总是可以保证Mideos团队在极短的交货时间内完成需加工工件的加工，并且极具价格竞争力。他继续道：“机床的装夹设置几乎不需要时间，因此，我们每天都可以毫不费力地进行多次设置转换。这款机床具有与Mideos一样的响应能力：超级灵活。它不仅可以适应各种不同工件的加工要求，同时在加工单一产品方面体现出了惊人的高效性”

José Iraolagoitia总结道：“EvoDeco是一款真正地以生产为导向的机床。机床完成装夹设置后，则立即可以发挥其强大的功能和高运动特性，它的卓越表现将绝对令

您刮目相看。而我认为，就EvoDeco的结拍时间而言，市场上还没有哪款机床能够与之相媲美。同时该机加工过程极其稳定，到目前为止通过我们的应用所获得的加工稳定性足以证明该机拥有最佳的加工可靠性根本毋庸置疑。我们的EvoDeco机床因此也已成为我们生产团队的真正且重要的伙伴。为了支持它们，我们仅为生产过程使用久经考验的高质量设备。而且，我们不仅在机床的决策方面，同时针对加工相关的各种油和刀具也甄别选择了最好的供应商。例如：我们的油和刀具就是从Motorex、Applitec、Bimu、Iscar或Micron购买的。Mideos之所以有这样的理念，便是严格遵从自己提出的目标：无论是大批量生产还是原型设计，始终保证高加工质量和高可追溯性。”

今天，Mideos执守稳健的发展步伐，正不断成长壮大。公司拥有一批充满活力的员工，他们年轻而有朝气，并随时准备好应对医疗行业的新挑战。现在，我们随时恭候您前来公司对我们的快速响应能力进行测试。

[mideosmedical.com](http://mideosmedical.com)





Lyal Witchey, 制造技术专家在 Slice Mfg. Studios - 负责监督SwissNano 的制造和零件托盘。

## SLICE MFG. STUDIOS:

# 只要我们创建公司， 客户便随机而至

当美国工程师同时又是作为企业家的Randy Theken无法找到能够满足他需求的合同制造商时，他突然想到了：为什么不一站式提供准时交货以及所有必需的服务呢？为了解决这一问题，他在2015年创办了自己的全方位制造工作室。由五台Tornos瑞士型车床组成的设备组满足了Slice Mfg. Studios, LLC公司的这些需求。



Slice Mfg. Studios  
1810 Triplett Blvd.  
Akron, OH 44312  
美国  
T (614) 20595-7760  
F (330) 20733-7602  
slicemfg.com

*Slice Mfg. Studios*位于俄亥俄州阿克伦市，其40,000平方英尺的实验室和生产设备可以说蔚为壮观。*Theken*将*Slice Mfg. Studios*设立在历史悠久的1929年阿克伦机场航站楼毗邻的地方，它将不拘一格的工艺技术和高科技工程设计与历史以及对未来的展望融合在一起，形成一个单一独特的领域。从这里开始，该企业开始为各个领域的客户，包括医疗设备制造商乃至国防工程的契约企业等进行设计、开发、样品生产、机械测试、零件加工，直至最终生产甚至无菌包装工作。

## 愿景变为现实

当*Theken*开始为他最先进的合同化制造服务充满期待并全身心投入时，自然的他需要寻找最先进的机床为自己服务。在2016年的国际制造技术展（IMTS）上，*Slice*一举购买了三台带B轴的Tornos GT 26瑞士型车床、一台Tornos EvoDeco 32机床和一台Tornos SwissNano机床。也正是在这个展会上，*Theken*遇到了前Tornos公司的美国总裁Philip C. Miller。



“我们拥有的独一无二的优势在于：我们可以从头至尾为所有不同的需求提供一站式服务，”他解释道。

而Philip C. Miller于2017年加入Slice，并担任销售和业务开发副总裁。他的加盟突显出Theken要打造自己的公司具备顶级领导力与其远大的抱负和具有国际水平的设施相匹配的决心。

Miller，是第二代“机床人”，他说Slice在其竞争对手中是独一无二的领导者。

“我们拥有的独一无二的优势在于：我们可以从头至尾为所有不同的需求提供一站式服务，”他解释道。“无论您是一家试图获得美国食品和药物管理局批准的医疗公司，还是需要样品生产、机械测试或进行自动无菌包装的企业，Slice都能为您提供支持。”

Miller表示，Slice现有员工20多名，他希望随着公司的发展壮大不断增员，公司不仅可以为医疗设备制造商提供服务，还可以为众多行业提供服务。

Brad Fowler, 制造技术专家在 Slice Mfg. Studios -  
三台 Swiss GT 26 机床的全图。



“我们现在仍在进行人员招聘。现在正是一个蓬勃发展的市场。我今天在报纸上看到，就业机会比寻找工作的人还多，”他说。另一方面，这也使制造商面临进退两难局面：“整个行业招人非常困难。我们的大多数机床操作员都是熟练的机械师。今天，一切设计都是由计算机辅助设计（CAD）和计算机辅助制造（CAM）软件进行的。”

### 为成功做好准备

随着技术的不断发展和客户需求的加速增长，Slice拥有的Tornos机床极大保障了企业业务的稳步发展。

“在我们的机床上加工的零件含钛量约为75%，不锈钢含量为25%，”Miller说。“我们所有五台Tornos机床都配有LNS棒料进给装置。”

### Swiss GT 26：性能优良

公司目前的三台带有B轴的Swiss GT 26机床正在加工医用骨螺钉和用于国防工业的小型电子元件。Swiss GT 26一款极具价格竞争力机床，其最新一代的主轴、导套和控制装置具有非常优秀的性能。该机整机设计简单且符合人体工程学，可轻松地接近所有刀具位置。Swiss GT 26最多可安装40把刀具，包括14把旋转刀具。该机床的设计专门针对高效加工长、短车削零件。

Slice所使用的Tornos Swiss GT 26机床，其B轴具有回转角度，可进行轴向和径向钻孔、攻丝和铣削，极大提升了公司“一站式”服务的优势。同时，Swiss GT 26的模块化设计允许使用可执行螺纹旋风铣的刀杆，是一项由Tornos研究开发适用于生产骨螺钉的卓越技术。

Miller说：“我们将把螺纹旋风铣用于骨螺钉加工中。到目前为止，我们一直在从事产量低的单点线程的加工”。

Brandon Bohm, 机床操作工在 Slice Mfg. Studios - 负责监督 Swiss GT 26 的生产。



镁和钛合金骨头螺钉以及PEEK（聚酯醚酮）原型植入物。







Theken 公司, LLC, 为 Slice Mfg. Studios, LLC 之家。

### EvoDeco 32

Miller说, *Tornos EvoDeco 32*具有极高的效率, 同时拥有极佳的集成能力。*Slice*所使用的*EvoDeco 32*机床能够加工直径更大的工件, 在一次性切削过程中, 它可以同时容纳更多的刀具, 因此总是身兼重任。

“*EvoDeco*在切削过程中可同时安装4把刀具, 这是我最喜欢的一点。也就是说在某些零件的加工速度上可以节省两倍的时间。如果加工批量大, 则可以确保需要的机床数量更少, 从而最终降低成本,” 他解释说。

*EvoDeco*是*Tornos*机床的巅峰之作。*EvoDeco*机床专门针对要求最苛刻的操作和用户而设计, 是市场上功能最强大、生产效率最高的机床。

它具有快速设置更改功能和无与伦比的灵活性, 可高效地生产最复杂的工件。

在*EvoDeco 32*机床上可执行先进的加工工艺, 如在导套上执行粗加工和精加工操作、以及在导套上同步进行车削和钻孔以及背向加工等的差动模式(轮廓跟踪)操作。所有这些都可以通过*EvoDeco 32*机床的10个直线轴和两个可同时加工的C轴在隐藏的时间内完成。

### SwissNano

该公司的*SwissNano*机床 — 微纳米加工领域的专家, 主要针对高精度工件的加工, 如129英寸的微型防护连接器。此机床具有独特的运动机构, 能够加工从最简单到最复杂的小型零件, 包括非常精细的抛光切削加工也游刃有余。

凭借敏锐的眼光和大多数新企业都会羡慕的基础设施, *Slice*对未来充满无限热情。

Miller说: “我们正在不断加强我们的团队建设, 努力实现共同的事业和目标。我们也在不断招聘和培训员工, 以确保这些机床所需要的人员。*Slice Mfg. Studios*怀揣大胆的想法并以雄厚的投资起步。我们的创始人相信, ‘只要我们创建公司, 客户便随机而至’, 而这句话已成为确证无凿的事实。到目前为止, 这一设施仍是我们的主要销售工具。”

而且, 随着*Slice*的不断发展, *Miller*也列了一份愿望清单:

“随着我们的不断发展, 我们可能会考虑再购买一台*Tornos Swiss GT*系列的机床,” 他说。

[slicemfg.com](http://slicemfg.com)



**LOGIQMILL**  
ISCAR CHESS LINES

# High Feed Milling **Twist Master**

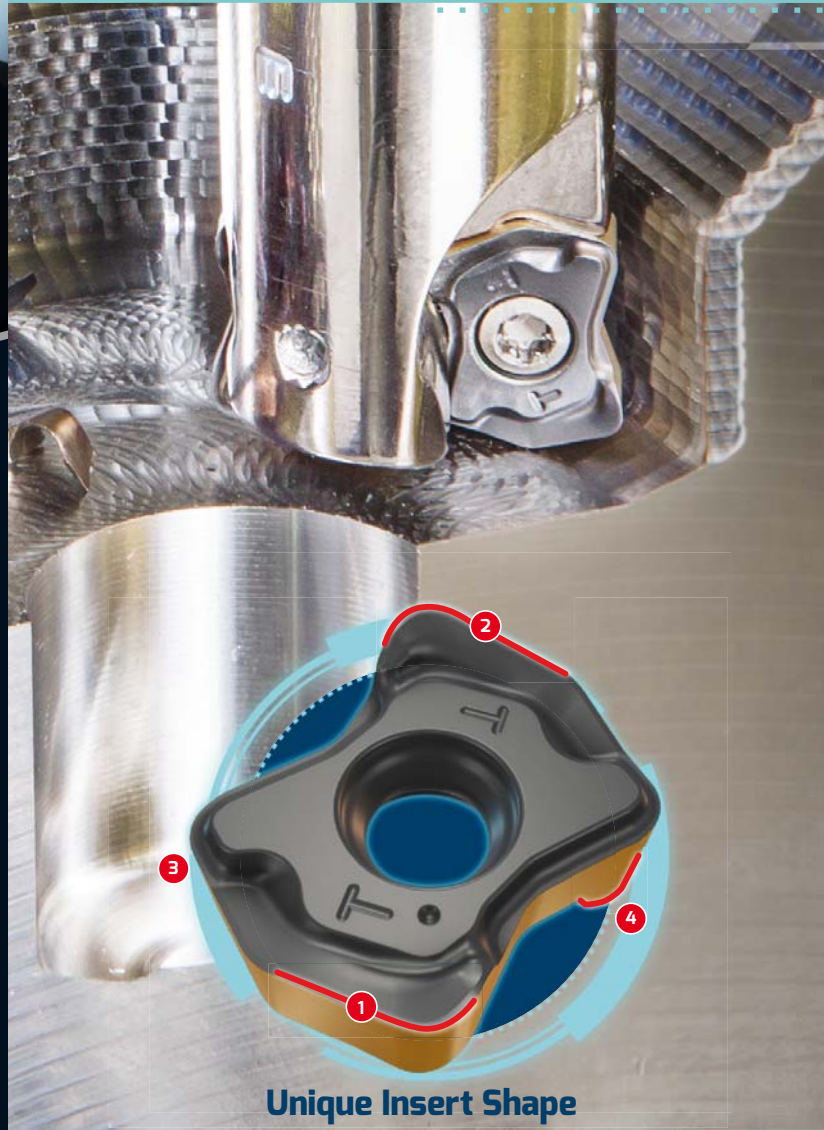
## Tradition meets technology!

With zeus, we bring you the best in technical expertise together with a wealth of experience. As passionate specialists in knurling technology, we offer you the latest tool systems and individual tool solutions. zeus is perfect to handle, with the added bonus of saving you money. You can rely on zeus – the traditional brand of Hommel+Keller.



zeus – a brand name of  
Hommel+Keller

**Hommel+Keller**  
Präzisionswerkzeuge GmbH  
78554 Aldingen · Germany  
Tel. +49 7424 9705-0  
info@hommel-keller.de  
[www.hommel-keller.de](http://www.hommel-keller.de)



Unique Insert Shape

**LOGIQ4FEED**  
HIGH FEED MILLING

**Twisted Shape Insert**  
for High Feed Milling  
Guarantees Higher Productivity

**MACHINING INTELLIGENTLY** INDUSTRY 4.0

Member IMC Group  
**ISCAR**  
[www.iscar.ch](http://www.iscar.ch)



ultra speed.  
super precision.  
**iSpeed3**



future since 1915

**UTILIS**<sup>®</sup>  
Tooling for High Technology

■ Utilis AG, Precision Tools

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



的 SWISSNANO是INGUN 最大的信赖

# 凭借

高精度在全球所向披靡

任何一家公司如果自称自己是“测试设备制造市场的领导者”，那么必须有出色的表现。来自德国康斯坦茨的Ingun Prüfmittelbau GmbH凭借自己绝对高精密技术已成为永久创新和高品质产品的代名词。除此之外，该公司还将他们的这一显著地位归功于智能制造战略和经过精心挑选的机械设备。在该公司，Tornos的SwissNano机床起着关键作用。



Ingun Prüfmittelbau有限公司  
Max-Stromeyer-Straße 162  
78467 Konstanz  
Germany  
电话: +49 7531 8105 0  
传真 +49 7531 8105 65  
ingun.com  
info@ingun.com

1971年，Ingun Prüfmittelbau有限公司开始生产测头和测量夹具。当时从事生产的只有7名员工。公司在世界各地很快发展到300多名员工，今天，Ingun Prüfmittelbau公司已成为测试设备专家中的一流公司。该公司提供一系列用于测试元件（例如PCB）电气功能的高品质的测头和测量夹具。许多电动产品，例如汽车中使用的线束、自行车用的电池组和技术先进的智能手机、笔记本电脑和PC机等，都会首先使用Ingun的产品进行操作性正确与否的测试。由于这些设备越来越小型化和智能化，它们的线路板也不可避免的要越来越小，即使它们要承载更多的功能和闭环回路。因此检查和测试线路板变得越来越复杂，而Ingun一直不断努力，积极应对未来的技术挑战。弹簧支承测头可确保超过25,000种不同类型的接触安全的可靠性和一致性。标准化的和可定制的测量夹具以及用于个性化升级的种类繁多的夹具附件是公司的第二大支柱。公司研发部门与生产和组装部门紧密合作，为客户提供定制化的解决方案。



## 无限的多样性

需要测试的元器件多种多样，这就需要一个适当的产品系列，让Ingun引以为豪的是他们为每项任务都能找到适合的解决方案。除了标准探头外，客户还会发现专用的高频和大电流测头。后者由于具有非常小的内阻，保证了大电流的安全传输，几乎不产生热量而且测量精确。第一眼看去，产品的复杂性并不是特别明显。这些产品包括套筒、弹簧、活塞和镀金头的探针。当涉及到产品尺寸和加工材料时，就非常有趣了。对于Ingun来说，外径小于 $0.8\text{ mm}$ 的就已经很大了，而 $0.12\text{ mm}$ 径向孔和 $0.19\text{ mm}$ 螺柱的加工也只是常规工作。在大多数情况下，加工材料是黄铜和镀铜合金。最近，由于其固有的绝缘性，特氟龙和其他塑料材质的使用份额也在增加。研发部门正在与生产和装配部门密切合作，寻找量身定制的解决方案。因为设计、样机制造和测试阶段之间的时间段变得越来越短，外部供应商很快达到其供应能力的极限，2012年Ingun建立了一个自己的车削车间。即使今天的Ingun是一个全球运营的公司，但他们仍然遵循在德国独家生产的准则，以确保其高质量的标准。

## 站在技术发展的最前沿

从一开始，Ingun就计划将他们的车削加工车间作为新技术开发的高端解决方案。在与设计工程师密切合作中，他们寻找新的解决方案，并进行新的技术实验。对Ingun的车削车间来说，这样的标准还不够高。在这里我们设定了基准。一旦工艺运行稳定，就会外包给年产量约8000万的本地车削件供应商。这个车削车间现已配备15台机床的事实证明，计划是正确的。这些机床已包括了Tornos制造商生产的6台SwissNano机床，到今年年底，还将现进两台这种类型的机床。第一台SwissNano机床是2014年购买的，当时这个车削车间需要加工一种高度复杂的、加工难度很大的测头，因为探头上面有一个皇冠的图案。机床的技术参数完全符合加工需求。该机体体积小、结构紧凑、可介入性高、加工稳定且精密。但机床在实际使用中真的能有这些特点吗？



数百万复杂的高精度测量探针是Ingun Prüfmittelbau GmbH公司的标志性特征。

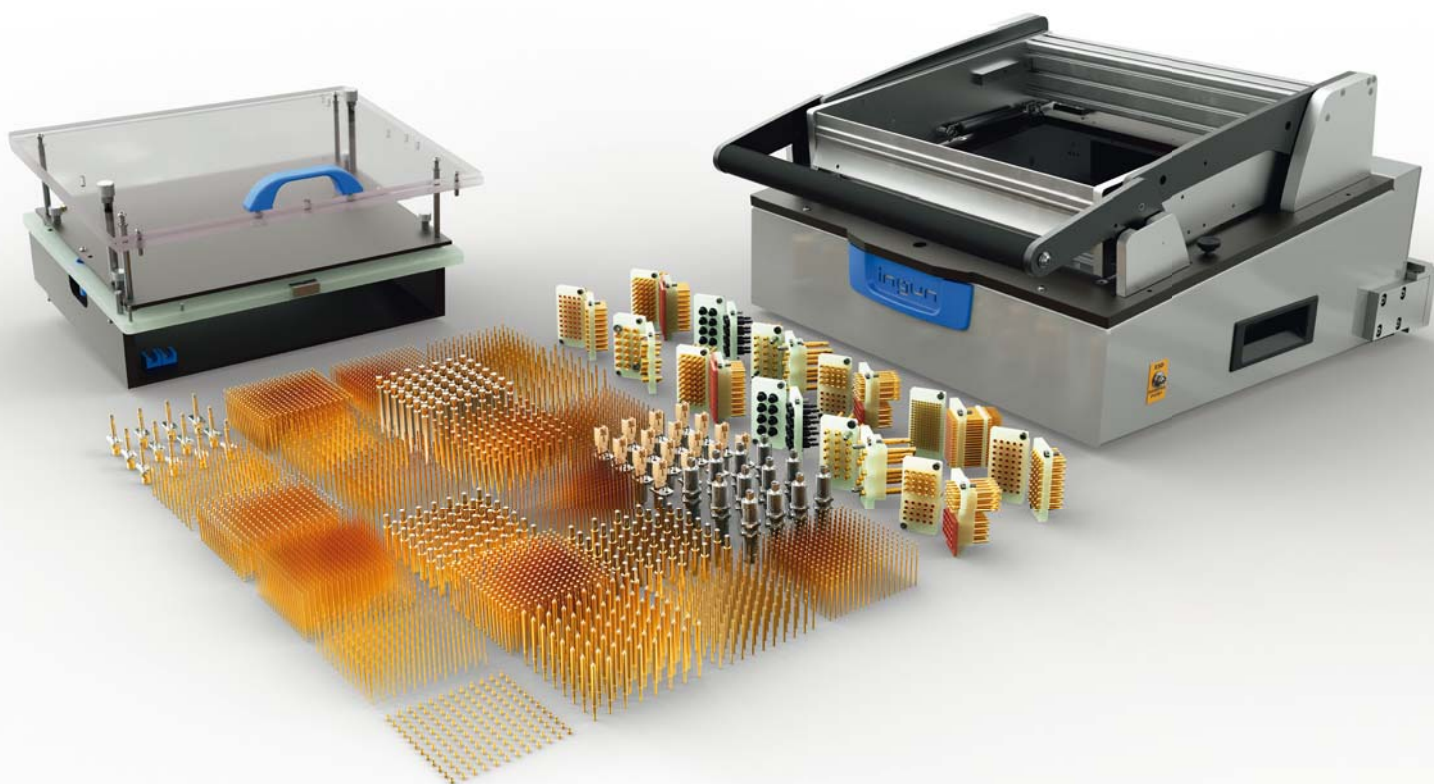


Ernst Dietrich turning shop manager at Ingun公司车削车间经理对SwissNano机床赞赏有加。

是的：在德国普福尔茨海姆市进行的详细的车削试验中，机床展示了它出色的特性。*Ernst Dietrich*的团队也因此对*Tornos*的支持一致称赞。他们一起研发了工艺优化的解决方案。使用较短的棒料进给装置以进一步减小振动。在这方面，特定的油雾分离系统和直接安装在主轴上的捡拾装置是其中非常有意义的特点。所有这些细节都体现了*Ingun*对机床的高要求。*Ingun*并不满足标准本身的要求，他们还一直在寻找改进的空间。同时，由于已经使用了*SwissNano*机床，*Ingun*公司将整个零件系列的生产转到公司内部。这使*Ingun*公司具有了另外的灵活性，这足以让他们引以为豪。

### 密切合作伙伴的开始

*SwissNano*从一开始就完全让负责该项目的*Ingun*经理信服，而且迄今为止也从没有感到过有任何失望。*Tornos*机床速度惊人地快，具有极高的精密度，而且机床操作方便并且容易转换。因为在*Ingun*，每年三分之二的工作是机床设置，三分之一是车削加工，后者是决定性的因素。对于*Ernst Dietrich*这位车削车间的经理来说，获得最佳的设置时间的优化至关重要。这就是在专用车间里，工作场所和工艺过程作相应优化的原因。带导套加工和无导套加工之间的即时转换和由*SwissNano*的获得的灵活性也都很受欢迎。对于一个几乎不可能加工相同零件的公司来说，这是非常重要的。另一个受到操作人员赞赏的是*TISIS*软件。



*Ingun Prüfmittelbau GmbH*公司的另一个支柱产品是可完全定制测量夹具。



在有效利用的面积上产出最大生产率。



喜欢操作SwissNano机床的Ingund Prüfmittelbau GmbH公司的年轻团队与车削车间经理Ernst Dietrich在一起。

“从使用该软件开始起，我的同事们就感到了它的极度方便性。机床编程简便；重要的特性已经注册，模拟功能提供可靠的防干涉保护，并为进一步的程序优化提供可能性。”持之永恒的抱有创新的精神，努力开发新技术就是Ingund与身俱来的非凡气质。公司注重提拔年轻的员工到重要的岗位，让他们有机会证明自己。因此，负责Tornos机床的团队虽然非常年轻，但却非常称职，而且对手头的工作非常有责任心。此外，这些年轻的员工还可以获益于老同事们的丰富经验。在这个部门中，加工极为复杂的测头的周期时间仅为15秒，这是规定而不是例外。

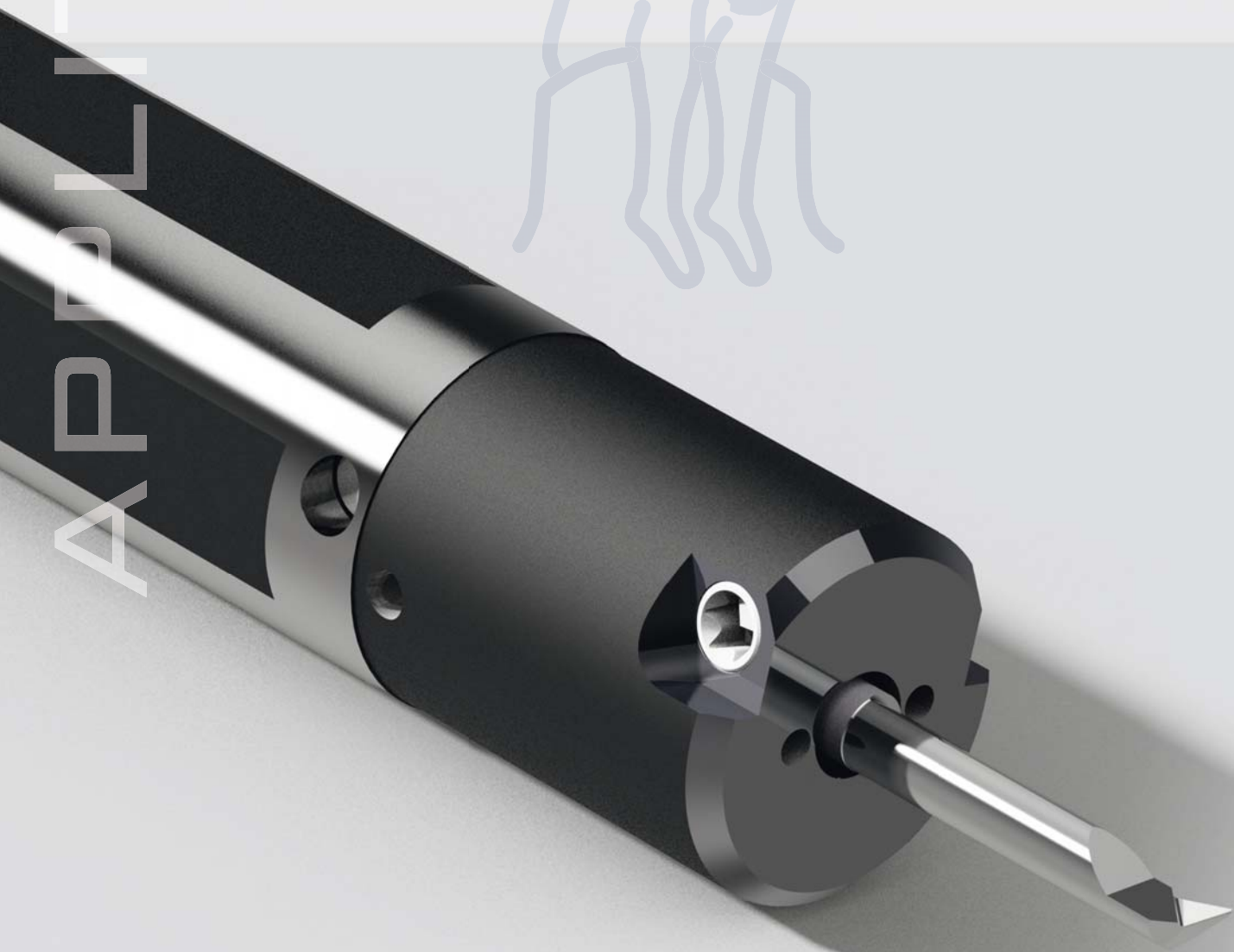
基于这些积极的经验，SwissNano机床仍将是Ingund Prüfmittelbau GmbH的首选机床。但这并不意味着他们会固步自封。该公司甚至正在考虑与瑞士制造商建立战略合作伙伴关系。在未来的几年，Ingund将会继续以极快的速度向前发展，因此需要能够在短时间内实现所要求的微精度并且具有高度灵活性的机床。Tornos的SwissNano机床为Ingund提供了很好的技术基础。

[ingund.com](http://ingund.com)



APPLITEC

**APPLITEC**  
**SWISS TOOLING**



**IN-Line**

[WWW.APPLITEC-TOOLS.COM](http://WWW.APPLITEC-TOOLS.COM)

# TORNOS

## MultiSwiss 6x32

MultiSwiss 6x32具有和MultiSwiss 8x26机床相同的基础。它配备六个独立主轴，采用液态静压轴套，可以加工高达32 mm直径的棒料。为了实现这些直径的出色加工效果，11 Kw电机具备更大的27 Nm (S6) 扭矩。主轴最大转速为6000 rpm，最大工件长度为65 mm。这款机床也可选配三根Y轴。

[tornos.com](http://tornos.com)



32 mm, 27 Nm, 大直径  
加工的完美之选

# MultiSwiss 6x32