

# deco magazine

105 03-2023 中文



Tornos Swiss XT  
简介：  
精密加工的革命

12

瑞维尔科技 (Riveal  
Technologies) 依靠  
Swiss GT 和  
Swiss DT 解决方案

28

最高水平的多主  
轴车削

34

的迷你工厂 -  
出色的协同效应带  
来了巨大成功

46

UTILIS  
**multidec**<sup>®</sup>  
swiss type tools

## multidec<sup>®</sup>-MICRO TOOLS

UTILIS **u-drill** | UTILIS **u-mill** | UTILIS **u-hexalob**

用于微加工的钻铣解决方案



在这里扫描！  
了解有关  
multidec<sup>®</sup>-MICRO TOOLS  
的更多信息。

访问我们！

**EMO** – 德国汉诺威  
2023年9月18–23日  
大厅 5 / 展位 A24



立即获取  
免费门票！



future since 1915

■ **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



微信搜一搜

Utilis精密工具

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



40

受传奇的 SAS 16 的启发，这款改进版本的机床进行了全面的机械改造，为大批量生产小型精密零件提供了无与伦比的质量和精度。

**版本说明**

发行量  
17'000 册

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

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

**技术文档工程师**  
Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

**总编**  
Céline Smith  
smith.c@tornos.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 AG  
CH-9403 Goldach  
电话 +41 (0)71 844 94 44

**联系方式**  
decomag@tornos.com  
www.decomag.ch

© 2023 Tornos集团保留所有  
权利。未经出版商事先书面许  
可，不得复制出版本出版物的  
任何部分。

**摘要**

- 4 编者按语 – 9月18日至23日，欢迎参观我们在2023年汉诺威欧洲机床展 (EMO) 上的展台
- 8 *Tornos SwissDECO*: 高精度医疗零件的加工解决方案
- 12 *Tornos Swiss XT* 简介: 精密加工的革命
- 20 *Tornos*为牙科种植体的生产树立了新标准
- 28 瑞维尔科技 (*Riveal Technologies*) 依靠*Swiss GT* 和*Swiss DT* 解决方案
- 34 最高水平的多主轴车削
- 40 *SAS 16 Plus*: 将凸轮的强大功能与数字技术灵活性相结合的革命性机器
- 46 的迷你工厂 - 出色的协同效应带来了巨大成功



“自推出以来，*SwissDECO* 已成为棒料车削中心的标杆。”

Tornos 高层管理成员，首席销售官，Jens Thing

# 9月18日至23日，欢迎参观 我们在2023年汉诺威欧洲 机床展（EMO）上的展台

Tornos高层管理成员，首席销售官，Jens Thing

德国汉诺威国际机床展（EMO）是世界制造业的一个特别的展示平台，Tornos总是有机会在这个鼓励创新和发展新理念的环境中大放异彩，展示一些世界上最新的产品。事实上，这个致力于金属加工技术的国际展览会一直吸引着专业人士、专家和爱好者的关注。该展会聚焦于机床、自动化、控制系统和创新制造解决方案的最新进展。来自世界各地的参展商展示其尖端产品和服务，反映了这个行业的持续发展，Tornos自然也不例外。

作为一个就新兴趋势进行专业交流、会面和讨论的独特平台，2023年汉诺威欧洲机床展首先为Tornos提供了一个与现有和潜在客户面对面交流的机会，并展示了我们独创的解决方案所提供的广泛可能性。

在这方面，Tornos再次将极限推向极致，开发出全新的Swiss XT系列机床，并将在汉诺威这一重要展会上首次亮相。Swiss XT系列专为汽车、液压/气动和医疗行业中使用的复杂形状零件而设计，具有众多与众不同的优势。这些优势首先体现在该系列的多功能性上，这完美地表现在了不同型号的机床，即Swiss XT 16 和

32上。该系列有直径16毫米和32毫米两种型号，Swiss XT 16的最大直径可达25.4毫米。Swiss XT系列有两种配置，分别有八个和九个线性轴，展示了其处理各种加工操作的能力。

Swiss XT无与伦比的灵活性还体现在它能容纳多达五个刀具电机，包括适合螺纹旋切和滚齿等高端加工的旋转刀具。机床的模块化工作区可无缝集成其他功能，例如即插即用的B轴，使其成为生产各种零件的理想之选。这一令人惊叹的新机器系列完美地补充了Tornos的产品组合，每一台机器都比上一台更具创新性和精确性。

我们在2023年汉诺威欧洲机床展（EMO）上的展台还将展出SwissDECO，它仍然是一种无与伦比的工具，深受操作人员的喜爱，他们乐于使用它，并对机器的惊人性能着迷。自推出以来，SwissDECO已成为棒料车削中心的标杆。其强大的功能和无限的可能性使其能够加工以前难以加工的零件。它速度快、精度高，特别适用于要求最苛刻的加工操作。

# 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

说到精度，制造商只需看看 Tornos 的 SwissNano，它也将在我们欧洲机床展（EMO）的展台上展出。微小复杂零件的高精度加工对操作人员和机床都提出了极高的要求。通过 SwissNano 系列滑动头座自动车床，Tornos 开发出了易于使用、节省空间且精度无与伦比的机床。

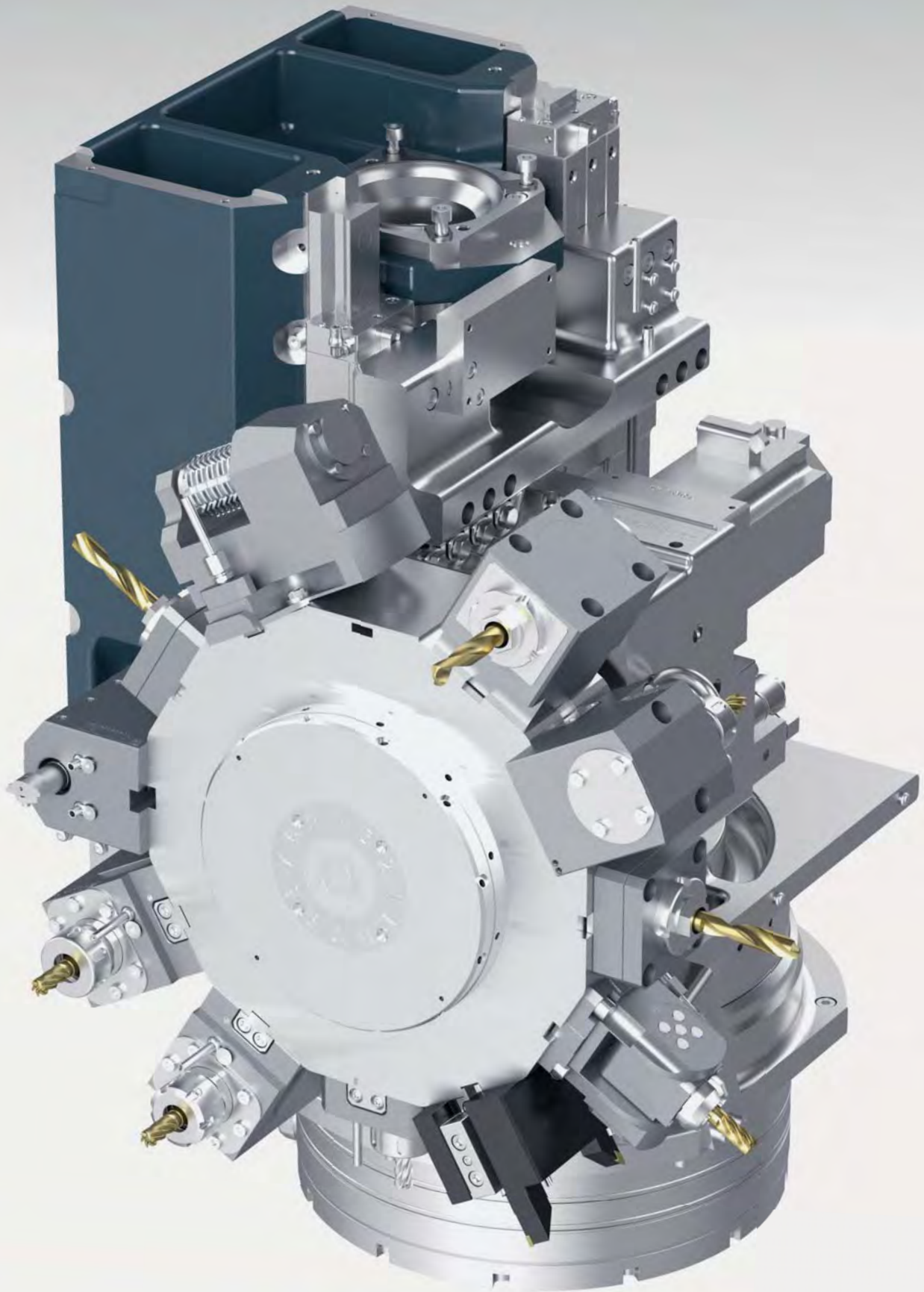
SwissNano 专为加工精度要求极高的小型零件而设计。例如，得益于其运动学原理，SwissNano 4 可以加工机械表三分之二的零件，从最简单的到最复杂的，同时保证出色的表面质量。该机器的性能不仅限于制表业：它还可用于对质量和精度要求极高的各个领域，例如牙科植入物的制造。其运动学特性确保了刚性和热调节之间的完美平衡，使机器能够快速达到工作温度。

德国汉诺威欧洲机床展（EMO Hannover 2023）也是一次探索重新定义金属加工的新技术的机会，例如人工智能、工业物联网（IIoT）和增材制造的整合。所有这些新技术都证明了 Tornos 对其 TISIS 编程和控制软件的信心，该软件在 EMO 上推出，今年正值其 10 周年。它不断发展，变得更加高效和反应灵敏。

我们期待着您莅临我们在 2023 年汉诺威欧洲机床展（EMO）上的展台，并邀请您了解 Tornos 是如何致力于可持续发展的，特别是通过回收旧机床并赋予其第二次生命。我们在 DECO 10 Plus 推出 25 周年纪念活动中取得了巨大成功，我们打算在 SAS 16 Plus 上继续保持这一势头。

无论如何，对于希望通过采用最先进技术来增强竞争力的公司来说，该活动仍是一个至关重要的聚会场所。它促进了合作、创新和思想交流，有助于在全球范围内塑造金属加工的未来，而 Tornos 长期以来一直是这一进程的重要贡献者。欢迎您前来与我们会面，将您的需求、愿望和期望与我们的传奇技术相结合，我们将共同设计您的未来车间。





SwissDECO 的 12 位转塔增强了机器的灵活性，为每个项目提供了多种可能性。



TORNOS SWISSDECO:

# 高精度医疗零件的加工解决方案

Tornos SwissDECO 26 Medtech是专门为医疗行业设计的SwissDECO 36机床的新版本。这款机床是应客户要求开发的，配备了新的26毫米主轴，更适合加工医疗零件。

## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
瑞士  
电话: +41 32 494 44 44  
tornos.com

### 直径26毫米的新主轴

矫形钉的直径约为16毫米，但长度介于80到480毫米不等。目前，SwissDECO的主轴可以加工最大直径42毫米的棒料，Z1行程为307毫米。虽然这些数值确实有其优势，但对于医疗零件加工来说，它们还是太大了。

经过研究，我们决定为机床配备26毫米的主轴，因为这种主轴更加紧凑，更适合加工医疗零件。这种新的配置是新型SwissDECO成功的关键，因为较小的体积可以增加Z1的行程，从307毫米增加到410毫米，使得一次装夹可以生产较长的零件，从而避免了在零件上留下痕迹的风险。



背轴也增加到26毫米，也更加紧凑。它可以安装一个支架，用于三个不同直径的钻头。也可以在背轴加工块上为尾架提供一个支撑。尾架与背轴一起加载/卸载，从而为使用转塔加工提供额外的支持。SwissDECO 36系列机床也都提供该选项。

### 一个独特的Z2轴

由于冲程为750毫米，安装了B轴的转塔所在的Z2轴在市场上非常独特。它与转塔相结合，允许从任何角度进行任何类型的加工，这一特点使该机床具有明显的竞争优势。

### 保证生产监测的新选项

零件质量对医疗行业绝对至关重要：每一个零件都必须完美无缺，没有毛刺，并按照严格的公差制造。为了满足这种需求，可以添加对切屑分割进行精细管理的选项，例如Tornos的*Active Chip Breaker Plus*。也可以在每个电机上选择扭矩监测功能，以检测刀具磨损程度。磨损的刀具往往是影响单位成本的一个重要因素。

因此，避免刀具断裂和优化刀具的使用寿命是使用扭矩来监测刀具和生产过程的另一个好处。触发警告或报警信号的限制条件可以自动设置，也可以由用户单独设置。该系统是可扩展的，因此可以适应用户的需求。永久存储记录的数据可以进行后续评估，并有助于进行数据追踪。同时，也可以选择快速换刀系统，如Arno或W&F，这样可以快速和安全便捷地进行安装。

### 转塔上有一个可选的三维探头

SwissDECO是一个满足工业4.0要求的平台，因此能够自动、准确地测量零点是非常重要的，它是专门为困难条件而设计的。这种安装在转塔上的传感器和三维探测系统是在生产过程中提高机床精度的有效解决方案。当然，这些选项也适用于标准型机床。

要了解更多信息，请联系离您最近的Tornos代理！

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





新型 Swiss XT 专为复杂形状的工件而设计。

Tornos Swiss XT 简介:

# 精密加工的 革命

在精密加工领域，创新是保持领先的关键。Tornos 是一家领先的数控自动车床制造商，他们推出的最新机床 Swiss XT 再次突破了技术极限。Swiss XT 专为汽车、液压/气动设备和医疗应用中使用的复杂形状零件而设计，它的一系列优点使其在竞争对手中脱颖而出。

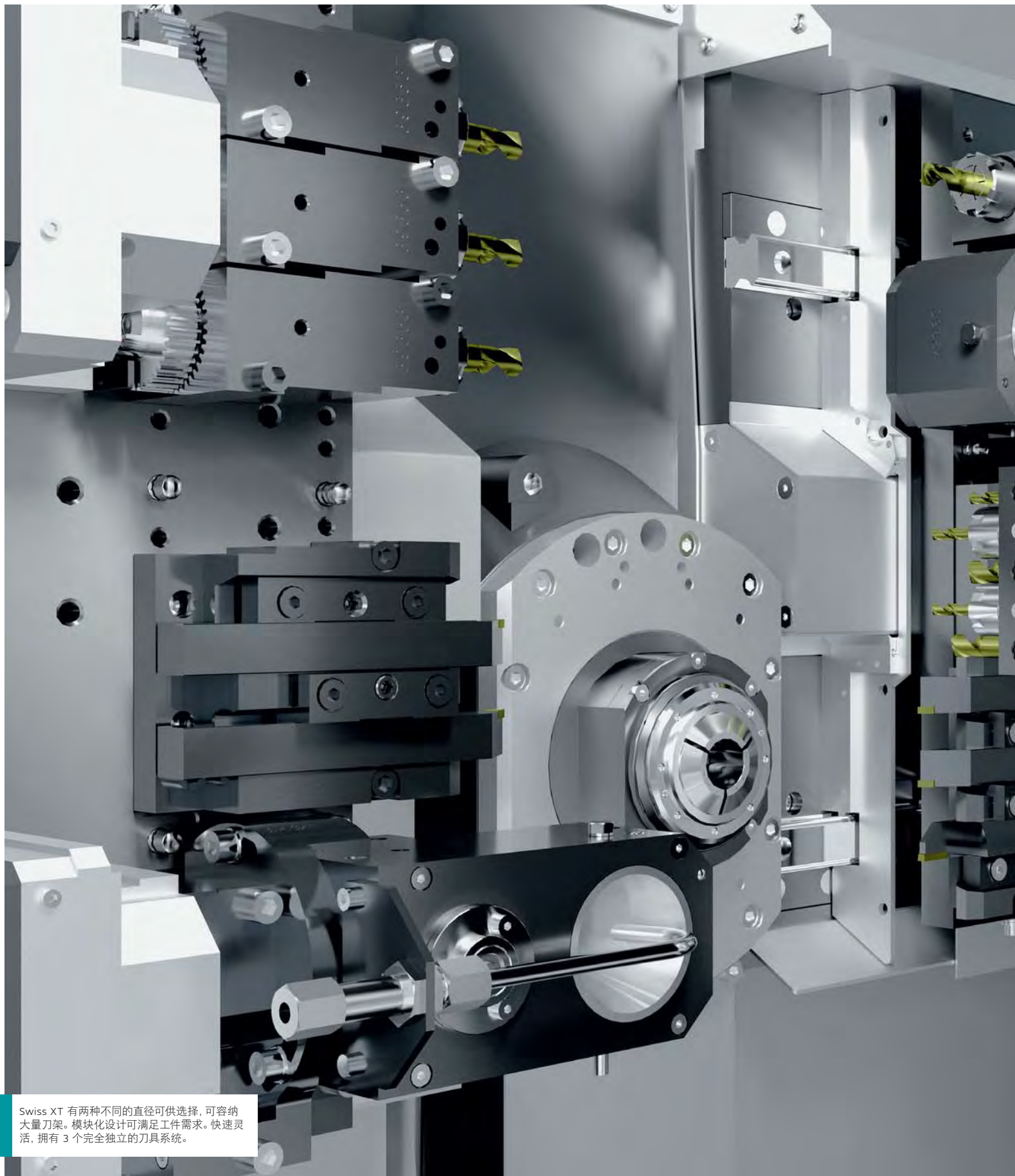
## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
瑞士  
电话: +41 32 494 44 44  
tornos.com

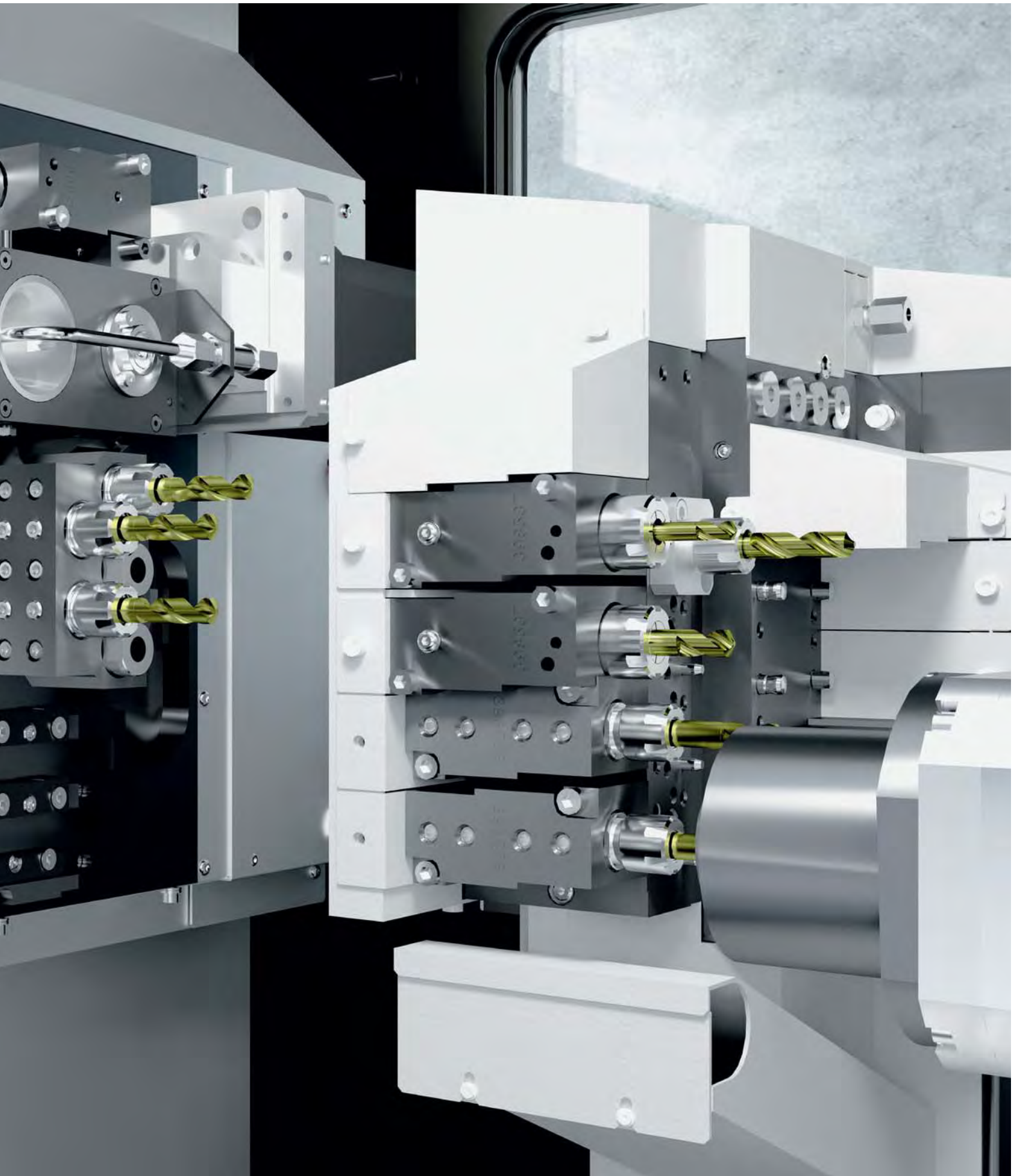
多功能性是 Swiss XT 的突出特点，它包括两种不同的型号：

- Swiss XT 16 适用于最大直径为 16 毫米的棒材，主轴最高转速为 12,000 rpm。
- › 可选的 Swiss XT 26 适合最大 25.4 毫米的棒材，该配置下的主轴转速限制为 10,000 rpm。
- Swiss XT 32 适用于直径达 32 毫米的棒材，令人印象深刻的是，它可以加工 38 毫米的棒材而无需导套。

Swiss XT 提供三种不同的直径（16 毫米、25.4 毫米和 32 毫米）和两种配置（8 轴和 9 轴），它展示了其处理各种加工操作的能力。值得注意的是，9 轴版本包括一个 Z2 轴，便于深钻孔和平衡车削。Swiss XT 具有无与伦比的灵活性，最多可容纳 5 个电机，包括适合螺



Swiss XT 有两种不同的直径可供选择，可容纳大量刀架。模块化设计可满足工件需求。快速灵活，拥有 3 个完全独立的刀具系统。





# TUNGSTEN CARBIDE AND DIAMOND PRECISION TOOLS

DIXI POLYTOOL SA Av. du Technicum 37 / CH-2400 Le Locle / T +41 (0)32 933 54 44 / [dixipoly@dixi.ch](mailto:dixipoly@dixi.ch) / [www.dixipolytool.com](http://www.dixipolytool.com)



**serge meister** <sup>+</sup>sa

PRECISION CARBIDE TOOLS





# “Swiss XT 的另一个显著优势是可与 Swiss DT 和 Swiss GT 机床互换刀具。”

纹旋削和滚齿等高端加工的旋转刀具。机床的模块化加工区域可无缝集成如螺纹旋切或角度铣削刀具等附加装置，使其成为制造各种零件的理想之选。

Swiss XT 的一个显著特点是无需导套即可运行。特别是在 32 毫米机型上，它可以容纳直径最大 38 毫米的棒料，从而提供了更大的自由度，并显著减少了材料浪费。这个特性使其在加工昂贵的材料或加工较短的长度时尤为有利。

动力和精度是 Swiss XT 的设计核心。反向主轴和主轴均配备了大功率液冷主轴和陶瓷轴承，额定功率均为 8.2 千瓦，峰值功率可达 10.5 千瓦。20 牛米（峰值 27 牛米）的高扭矩输出确保了各种应用中的高效切削。根据型号的不同，转速范围从 8000 至 12000 转/分钟不等，可在不同的加工场景中实现最佳性能。

为增强其多功能性，Swiss XT 还配备了即插即用的 B 轴。这一可选功能可随时轻松适配，根据其需要来升级机床的功能。B 轴允许集成旋转刀具、高频主轴以及额外的钻孔和攻丝操作，从而扩大了加工可能性的范围。

Swiss XT 的双组刀具配置进一步提高了效率。通过采用“双刀组”刀架和 B 轴控制进行前部加工，简化了刀具选择和准备过程，最大限度地减少了非切削时间，缩短了加工周期。这种配置还使机床能够容纳多达 40 把前后刀具，其中多达 12 把刀具专门用于背面加工。通过优化前后加工的工序划分，Swiss XT 提高了生产率。

Swiss XT 的另一个显著优势是可与 Swiss DT 和 Swiss GT 机床互换刀具。Tornos 设计的 Swiss XT 可与其前代产品的刀具系统兼容，使已经拥有 Swiss DT 或 Swiss GT 机床的制造商能够充分利用其现有的刀具投资。这种互换性不仅简化了向 Swiss XT 的过渡，还节省了成本并提高了生产计划的灵活性。用户可以无缝转移刀具设置，在不同型号的机床上体验一致的加工性能，确保 Swiss XT 能够顺利融入到现有的生产工作流程中。

Swiss XT 通过使用 B 轴进行五轴联动控制，将加工提升到了一个新的高度。这种功能可以灵活处理复杂的加工任务，包括曲面轮廓加工，为实现复杂的形状提供了新的可能性。

Swiss XT 的两个主轴和四个刀架使多刀同时加工成为可能。通过在刀杆 2 上增加了 Z2 轴，机床可以进行平衡切削、钻孔和外径切削操作。该功能可最大限度地提高生产率，并促进高效的多工具操作。

Swiss XT 支持在正面进行三把刀具加工，并能在独立的背面刀柱上进行额外的背面刀具加工。通过使用相对的刀杆，这种配置提高了生产率，扩大了加工选择的范围。

Swiss XT 采用了 Tornos 专有的 ACB Plus（主动断屑 Plus）技术，在加工小直径深孔和难切削材料时，可最大限度地减少切屑缠绕问题。ACB 包括使 X 和 Z 伺服轴与主轴旋转同步，从而有效断屑并提高整体加工效率。

Tornos 还在 Swiss XT 的设计中优先考虑了增强可操作性。该机床采用 15 英寸大型液晶触摸面板屏幕，具有更高的可视性和更直观的操作性。Tornos Machine Interface (TMI) 简化了复杂的操作，例如无导套加工、生产监控和刀具偏置管理。使用 USB 闪存驱动器或通过网络使用 TISIS 连接包，可以方便地输入/输出 NC 程序。

有了 TISIS，尽管 Swiss XT 十分复杂，但操作起来却前所未有的简单。TISIS 提供一系列强大的功能，可简化机器管理并优化生产流程。内置的 ISO 编辑器为编程提供了友好的用户界面，使操作员能够轻松创建、修改和优化加工操作。通过条状图，用户可以直观地看到工件在机床三个通道上的关键路径，从而实现高效的生产计划和资源分配。丰富的加工操作库可实现轻松的剪切和粘贴功能，节省了编程的时间和精力。

此外，TISIS 允许在 PC 上进行虚拟设置，确保兼容性并最大限度地减少错误。编程可在屏蔽时间内进行，使操作员可同时完成多项任务。二维模拟功能使操作员能够直观地查看和验证刀具轨迹，确保准确和优化的加工过程。

TISIS 真正简化了 Swiss XT 的复杂性。只需打开一个新的零件文件，所有送料和切削操作都已被预先定义，从而减轻了操作员手动配置每道工序的负担。有了 TISIS，操作员可以专注于工件本身，因为他们知道机器已经过智能编程和优化，可以实现高效、精确的生产。TISIS 的直观功能消除了管理 Swiss XT 的复杂性，使操作员能够轻松实现最大生产力。

Swiss XT 配备了一系列标准功能，包括刀具断裂检测器、工件传送装置、带液位检测器的冷却液箱、中央润滑装置和主轴冷却装置。

该机床的布局提供了一个开放的操作空间，具有极佳的可用性，同时其紧凑的设计确保了占地面积的有效利用。



用。Swiss XT 提供了各种规格和选项，包括导套和无导套类型、主轴速度控制、刀具容量、快速进给率和电机输出。这些可定制的选项使用户可以根据自己的具体加工要求来定制机床。

Swiss XT 还配备了一系列标准和可选的数控功能，进一步增强了其功能。标准功能包括在机器上的程序检查、干涉检查、碰撞检测、主轴速度波动检测和刀尖半径补偿。可选功能，如圆弧螺紋切削、铣削插补和高速同步攻丝，提供了更多的灵活性和高级功能。

Tornos Swiss XT 凭借其尖端功能改变了精密加工领域的游戏规则。它的多功能性、强大功能和高精度使其成为各行各业加工复杂形状零件的理想选择。无论是汽车、液压/气动设备还是医疗应用，Swiss XT 都能提供无与伦比的性能、生产率和加工能力。凭借 Tornos 对创新和客户满意度的承诺，Swiss XT 将为精密加工工艺带来革命性的变化。

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



# NEOSWISS

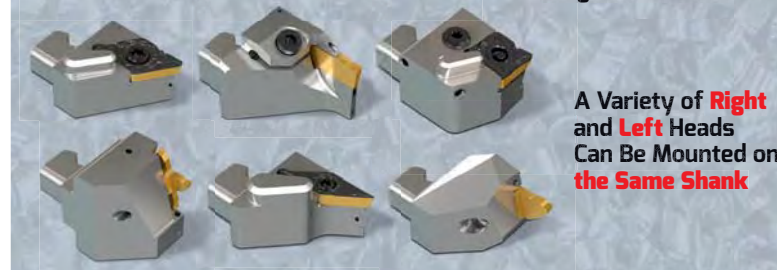
INDEXABLE HEADS

## Modular Swiss-Type Turning Holder

New System for Swiss-Type Turning Machines with **Quick-Change Heads**. Features Minimum Setup Time.



**Rotary Wedge Mechanism**  
Designed to Amplify the Clamping Force for a Rigid Connection



A Variety of **Right** and **Left** Heads Can Be Mounted on the Same Shank

**NEOLOGIQ**  
MACHINING INTELLIGENTLY

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



制造牙科植入物需要卓越的专业技术和精确度。

# Tornos为牙科种植体的生产树立了新标准

牙科种植体的生产是一项精细的工作，在制造过程的每个阶段都需要非常精确的把控和关注每一个细节。Tornos专门开发设计了几款机床，以满足牙科种植体行业的需求。

## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
瑞士  
电话: +41 32 494 44 44  
tornos.com

包括Tornos EvoDECO 10、SwissNano 7、Swiss GT 13和Swiss DT 13 HP在内的几款Tornos机床为制造具有复杂设计和非常严格公差的高质量牙科种植体提供了开创性的功能。特别是，在Swiss DT 13和新的Swiss GT 13 B上添加了可选的B轴，从而可以进行许多复杂的加工操作。由于无需多次设置，因此可以节省许多时间和资源。

然而，Tornos并没有止步于此。该公司已开发出MultiSwiss 6x16机床，该机器在牙科种植体行业具有显著的竞争优势。这款机床只需35秒就能加工出一个种植牙，这意味着与传统的滑动刀架车床相比，它的生产率提高了77%以上。

除了高生产率外，MultiSwiss还具有许多其他优点，如降低了人工和材料成本、改善了表面光洁度和均匀性、提高了质量、对需求增加的反应时间更快、降低了能耗和噪音水平，并且简化了安装和维护。

无论是希望进入牙科领域的小企业，还是希望最大限度地提高效率和盈利能力的老牌企业，我们都能为您提供正在寻找的解决方案。凭借Tornos机床的高精确性和

可靠性，我们可以确保生产出符合客户要求的高质量牙科种植体。别再等待了，立即升级您的制造能力并从中受益，就从现在开始吧！

了解我们的一些成就实例和我们的明星机床。

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



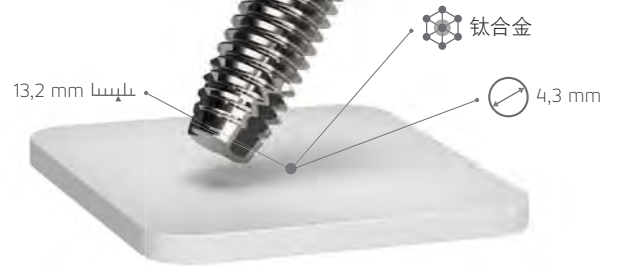
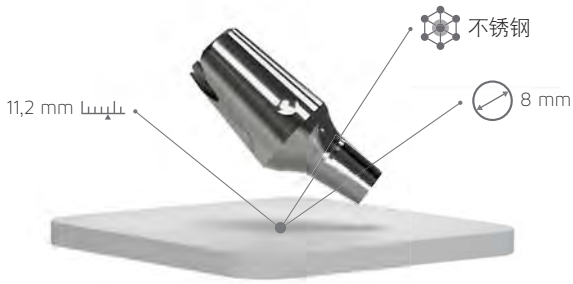
## EvoDECO 10

最大直径.....	10 mm
线性轴数量.....	10
独立刀具系统数量.....	4
总刀位数.....	22
动力刀位.....	11



## SwissNano 7

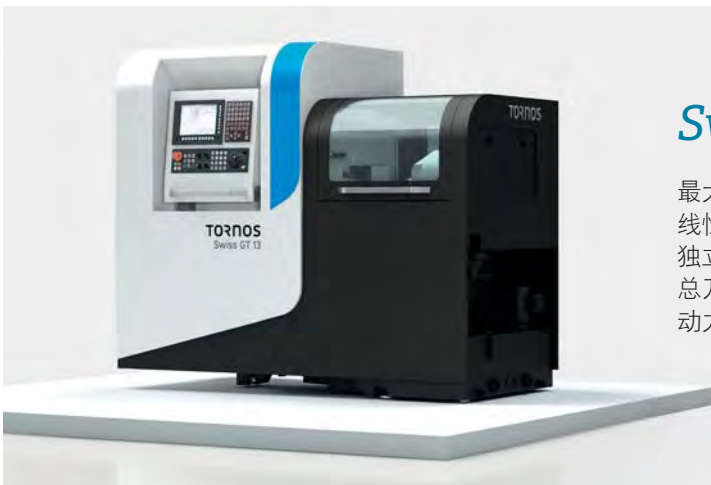
最大直径.....	7 mm
线性轴数量.....	6
独立刀具系统数量.....	2
总刀位数.....	20
动力刀位.....	11



长度 (mm)

材料

直径 (mm)



## Swiss GT 13

最大直径.....	13 mm
线性轴数量.....	6
独立刀具系统数量.....	2
总刀位数.....	28
动力刀位.....	14

## Diametal: 实现优化和高效的牙科种植体生产的解决方案

Diametal公司于1936年在瑞士比尔成立, 专门从事硬金属、金刚石和陶瓷刀具的开发和制造。该公司高度信任和依靠其应用中心和在应用中心工作的工程师, 为客户设计符合其需求的解决方案, 尤其是牙科行业的客户。

### 牙科种植体市场

随着制造商不断推出越来越惊人的创新, 全球牙科种植体市场正在迅速发展。事实上, 需求的大幅增长主要归因于技术和手术技术的发展, 这使得相关组件更加安全可靠和经济实惠。

探索我们为牙科市场提供的最佳解决方案



### Diametal和牙科医疗行业

我们的刀具通常用于牙科和医疗行业的种植体生产。它们用于车削、铣削和钻削种植体和牙科修复体的一般形状, 包括内部和外部螺纹、Torx®套筒或生产的各个阶段所需的任何其他操作。

我们所有的刀具都是使用高品质材料制造的, 以其耐用性、耐磨性和在恶劣生产环境中保持精确公差的能力而闻名。

我们有能力为牙科修复体的生产提供全面的标准化刀具, 帮助种植体制造商优化生产, 并提高产品质量。通过在生产过程的每个阶段使用我们的刀具, 制造商可以生产出符合最高安全 and 质量标准的精确可靠的牙科修复体。

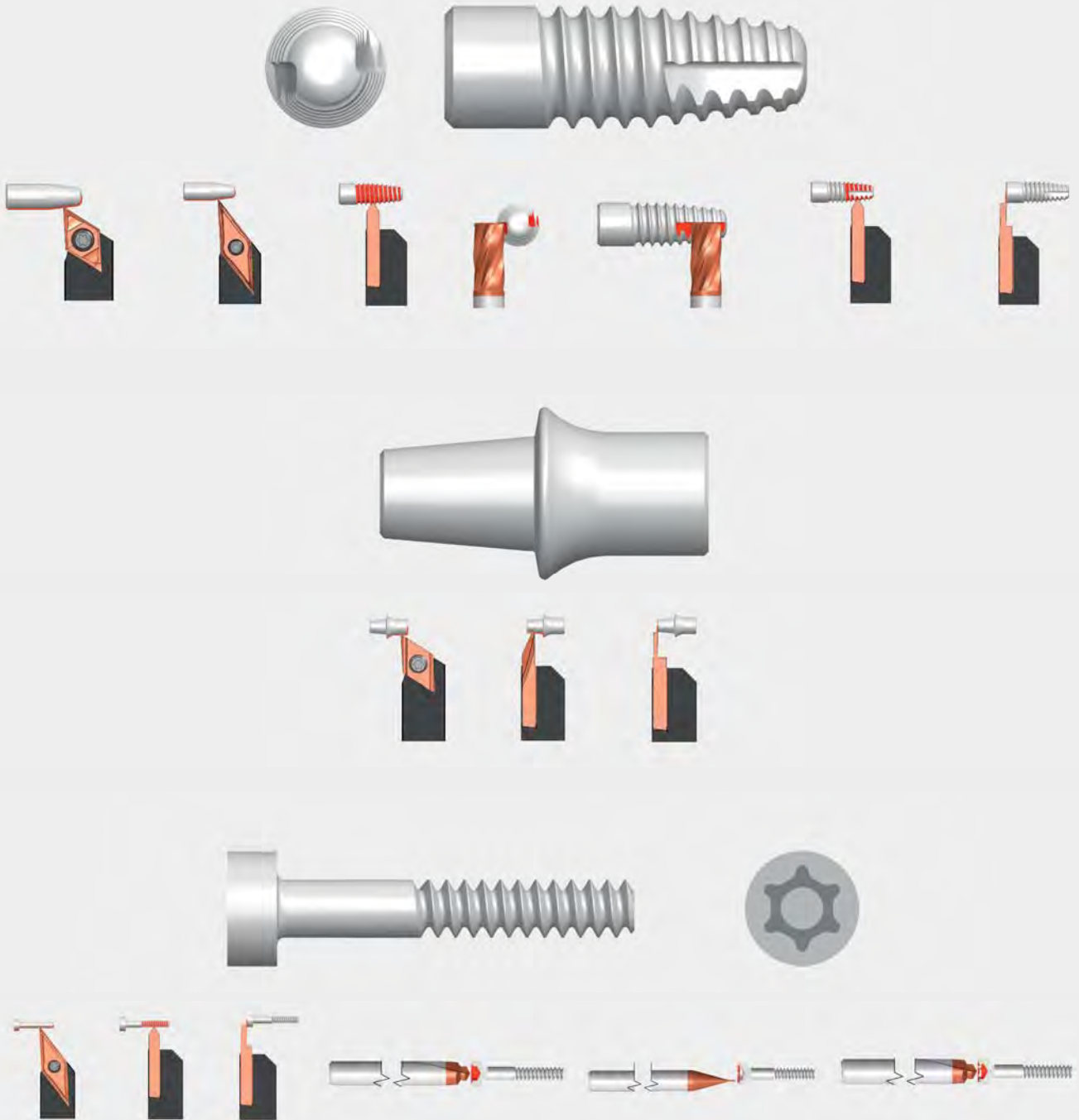
### Diametal的“最佳解决方案”

Diametal提供了一个全面的解决方案, 通过将铣刀和Torx®钻头相结合, 提高了牙科种植体的制造速度。这项技术使生产出的Torx®套筒没有毛刺, 从而大大减少了加工时间和成本。因此, 在整个制造过程中对种植体进行操作的次数, 和使用机床的数量也都随之减少。

通过我们的创新解决方案, 我们为牙科种植体制造商提供了提高生产效率的机会, 同时确保了其部件的质量和可靠性。



### 种植体加工的不同阶段



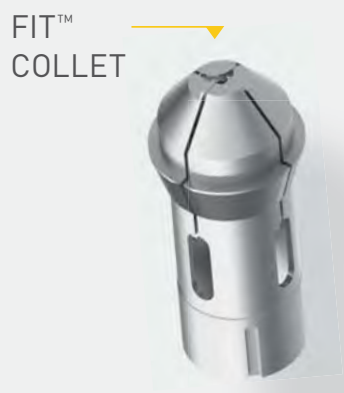


# WIBEMO

CLAMPING SYSTEMS | MECHANICAL COMPONENTS



EXTENSO™  
COLLET



FIT™  
COLLET



CROCO™  
COLLET



FEED™  
COLLET



WIFEX™  
COLLET



MOWIDEC-TT™  
CENTERING SYSTEM

TECHNICAL ASSISTANCE | SHORT LEAD TIMES | LARGE STOCK OF BLANKS | SINGLE PIECE AND SMALL SERIES



# 正确的旋风铣技术 确保了卓越的医疗性能

探索 HORN

卓越的性能始终是最佳加工工艺和完美刀具结合的结果。  
为了实现这一目标，HORN 结合了尖端技术、性能和可靠性。



会议地点



2023年9月18-23日  
5号馆 | A54展台

[horn-group.com](http://horn-group.com)

# RIVEAL

TECHNOLOGIES LLC



雷蒙德·里维拉(右)和他的合作伙伴雷蒙·里维拉(Ramon L. Rivera)使他们的公司 Riveal Technologies LLC 成为行业标杆。

# 瑞维尔科技 (Riveal Technologies) 依靠Swiss GT 和Swiss DT 解决方案

如果有人对 Tornos 机器及其性能了如指掌，那一定是 Tornos 的应用工程师。因此，前 Tornos 应用工程师雷蒙德-里维拉 (Raymond Rivera) 和他的合作伙伴、前 Tornos 服务工程师雷蒙-里维拉 (Ramon L. Rivera) 在 2014 年决定开办自己的企业--瑞维尔科技 (Riveal Technologies) 公司时，选择 Tornos 也就不足为奇了。最近，他们选择了五台 Swiss GT 13 和两台 Swiss DT 13 瑞士型自动车床，这彰显了他们对 Tornos 解决方案的信心。

**RIVEAL**  
TECHNOLOGIES LLC

Riveal Technologies, LLC  
473 Washington Ave  
F 单元  
North Haven, CT, 06473  
美国  
电话 +1 203-935-0997  
传真 +1 203-935-0499  
info@rivealtech.com  
rivealtech.com

这家位于美国康涅狄格州北黑文 (North Haven) 的瑞士型计算机数控 (CNC) 加工车间专门为包括医疗、电子和航空航天在内的各行各业提供加工服务。Riveal Technologies 致力于在质量和信任的基础上建立持久的合作关系。从定制零件加工到原型设计，公司的名称代表着注重细节的工作态度和准时交付的解决方案，因此几乎没有出错或重来的时候。

## 真正的机械师

里维拉是 Riveal 科技公司的总经理，他对金属加工方面了如指掌：他从 17 岁时就开始从事该行业，并在雇用他父亲的钣金车间找到了一份工作。

“我负责给定制的钣金零件去毛刺、清洗和电镀。”他解释说，“在那里，我看到了一个车间是如何运作的，如何生产定制原型和小批量零件。在那里工作期间，我参加了一个夜校班，学习机械加工。从那以后，我为多家航空航天、电子和医疗设备公司工作过，使用过各种加工技术，如磨削、手工生产和手动机床。通过在这些公司的工作，我了解到了滑动头座车床--或称瑞士型车床--是什么。从那时起，我就一直从事瑞士型数控加工工作。”

当里维拉以应用工程师的身份加入 Tornos 时，他已经非常熟悉 DECO 系列机床的功能，并很高兴能够接触到公司的 DELTA 系列。



“当原型机完成并投入使用时，我们看到很多客户都很高兴——你可以看到他们的喜悦之情。”

雷蒙德·里维拉，瑞维尔科技公司总经理

他说：“我喜欢 DELTA 系列与 DECO 系列的相似之处；Tornos 喜欢使用相同风格的编程和代码等，这使得从一个平台到另一个平台变得更加容易。”

当里维拉和他的伙伴决定独立创业时，他知道自己需要什么。

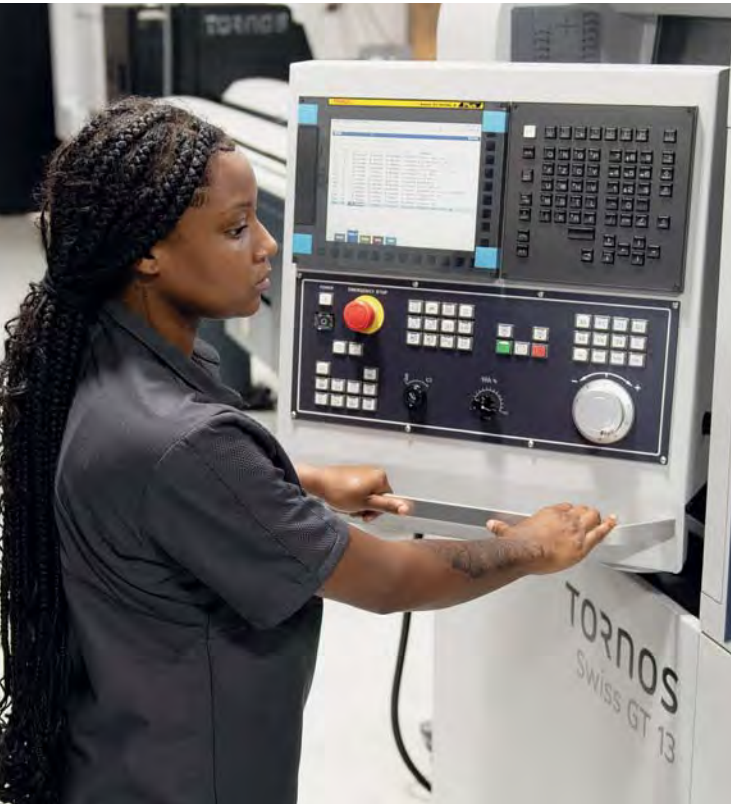
他回忆道：“我当时想，‘如果我能有二手机器市场上找到一台 Tornos DELTA，我就买一台’。而他也确实这样做了。”

#### 升级到 Swiss GT 和 Swiss DT

创业 13 年后，里维拉和他的合作伙伴大规模扩大了他们的 Tornos 机床队伍，选择了五台 Swiss GT 13 和两台 Swiss DT 13。

Swiss GT 13 以其多功能性而闻名：它符合人体工程学原理，采用模块化设计，可选择使用或不使用导套，最多可容纳 30 把刀具，其中包括 12 把旋转刀具。其 Y 轴大大提高了二次加工能力，无需返工即可加工某些复杂工件。同时，Swiss GT 13 的调整非常简单。





Tornos Swiss DT 13 带来了多功能性、模块化、高效率和质量，使用户的灵活性提高了十倍。机床底座的设计旨在最大限度地提高生产率，其完全模块化的加工区域可容纳任何类型的刀柄；钻孔、铣削、螺纹旋切--Tornos 首创的应用--只是该解决方案惊人灵活性的几个例子。

"目前，我们将所有这些新机床用于专门的生产。Swiss GT 和 Swiss DT 平台越来越受欢迎，有了它们，我们就可以雇用那些渴望在 Tornos 机器上工作的职业学校应届毕业生，"里维拉说道。"当客户参观我们的机器并看到机器运行时--尤其是可以从窗口看到机器的 Swiss GT，他们会对机器的外观和机器内的照明发表评论。我还把这些程序使用每个轴的扭矩限制功能作为卖点，并用于辅助无人加工。"

里维拉对 Tornos Machine Interface (TMI) 系统以及 Swiss GT 和 Swiss DT 的编程简便性表示赞赏。

他说："Tornos 在程序中使用多个子程序进行后台计算，因此无需进行手动计算，例如工件拾取距离。其他机器在从一个工件切换到下一个工件时，有时需要操作员手动计算。"

### 以客户为中心

Swiss GT 和 Swiss DT 机床已经向Riveal科技公司证明了它们的价值，使公司不仅能够实现而且能够超越其对准时生产的承诺。

"我们刚起步时，很难一开始就接到生产订单。客户会说，'我们需要 10 件这样的产品'，我们就去做，然后他们可能会回来提出修改，然后说，'给我们生产报价和产量'，"里维拉说。"例如，我们现在就有一份 50 万件的采购订单，而这项工作实际上一开始只有 50 件。"





Riveal Technologies 公司以客户为中心的定位意味着设计工程师可以真正参与零件开发过程。

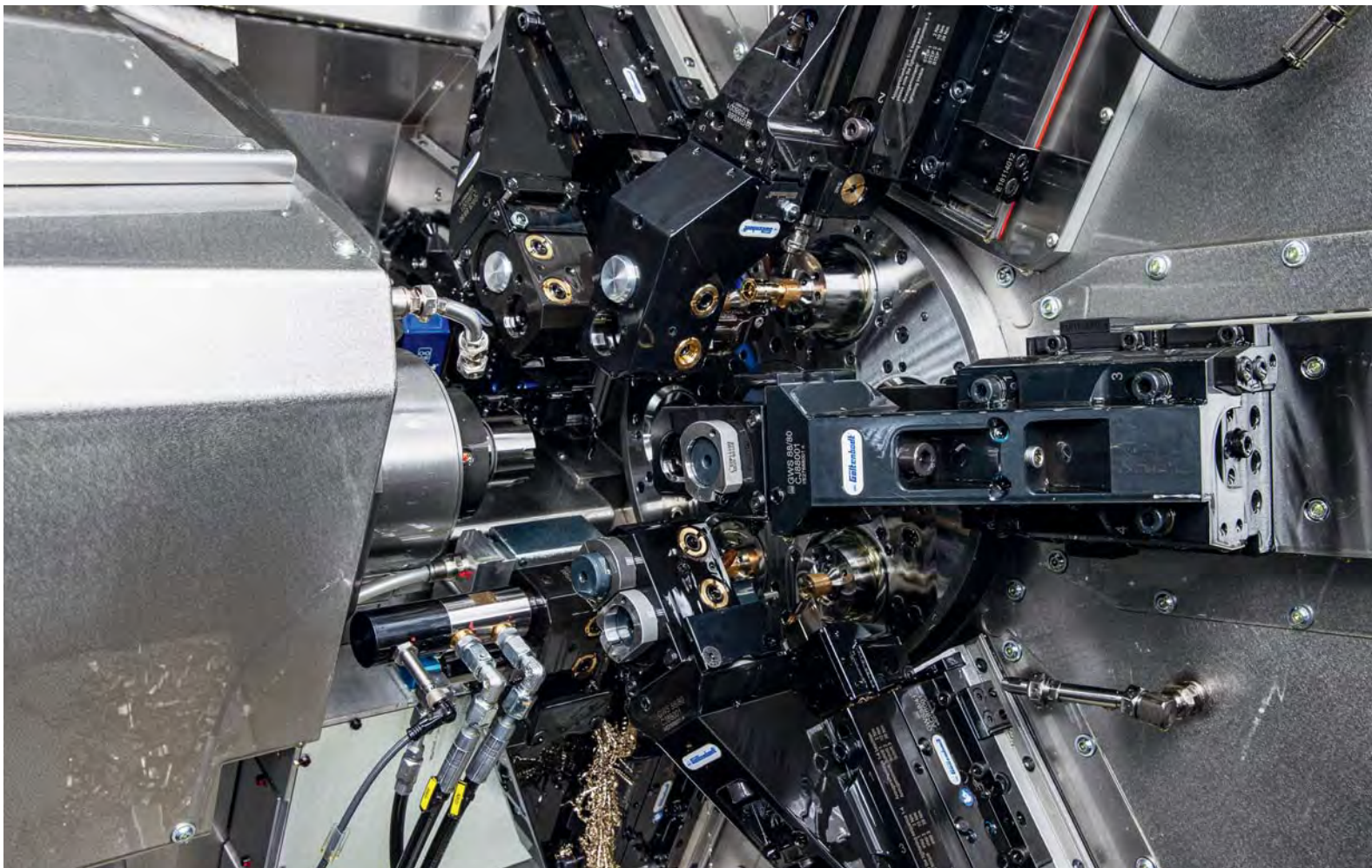
"许多设计工程师现在都在家工作，因此他们会设计零件，但他们无法实际接触或操作零件，所以他们会到我们这里来。他们看到零件后，可能会意识到，'哦，我需要稍微改动一下'，而我们恰好可以做到这一点，"里维拉说。"因此，与其等上三四个月才得到一个不是他们想要的原型，在我们这里，他们可以参与开发。这是我们工作的一个重要方面：将人们的想法变为现实。当原型机完成并投入使用时，我们看到很多客户都很高兴--你可以看到他们的喜悦之情。"

尽管Riveal Technologies 公司的 Tornos 机床数量大幅增加，为公司的未来发展奠定了坚实的基础。但里维拉表示，他可以设想在未来的公司引入 Tornos EvoDECO 10/10。

"众所周知，我非常擅长使用 DECO 机器，包括操作和 TB-DECO 编程。"他说："我想要获得一台 EvoDECO 10/10。我们生产大量的电气触点，我相信通过在切割时使用多种工具，我们可以提高生产效率。"

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





从左至右: Patrick Schneider/Tornos 与 Hermann Reinhardt/Horn 交谈。

# 最高水平的多 主轴车削

在“Horn技术日”活动中，位于图宾根的刀具专家和瑞士车床制造商 Tornos 为自己设定了一个雄心勃勃的目标：在 MultiSwiss 6x16 上生产 ODU 公司用无铅黄铜制造的复杂电缆筒。他们希望以此证明，即使是那些典型的长周期车削零件，也可以在使用合适的刀具的数控多主轴机床上，更精确、更高效地生产出来。

ODU 的连接器广泛应用于对质量和安全要求极高的领域。因此，ODU 在涵盖开发和生产过程的所有阶段都采取连贯一致的策略。

一个合适的连接系统总是由连接器、连接技术和匹配电缆这三个核心部分组成。只有在与合适的电缆组合并在过程中安全连接的情况下，连接器才能满足相关客户的应用要求。例如，在涉及高电流或高温、通过铜缆或光缆传输高数据速率以及密封性非常重要的应用中，仅仅提供高质量的连接器而忽略连接技术或电缆组件是不够的。ODU 迄今为止一直使用黄铜合金和铝制造的电缆筒，是这一链条中的重要组成部分。根据可持续发展战略，未来将计划使用无铅黄铜制造。但这也带来了一些前所未有的挑战。

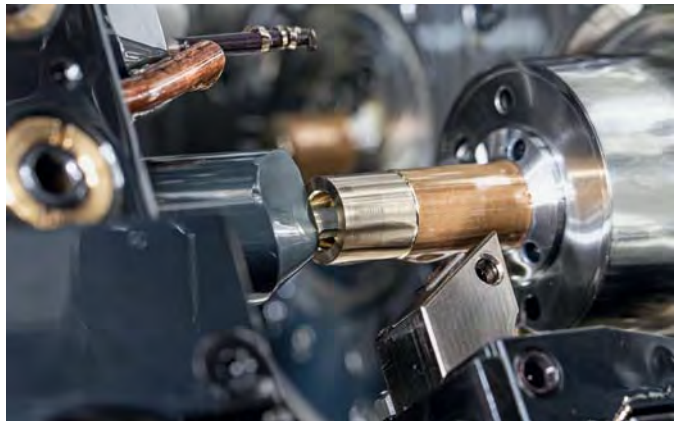
铜合金中的铅可确保良好的断屑效果，并具有轻微的润滑作用。这可以减少摩擦，从而降低加工过程中产生的热量。如果缺少铅，加工性能就会急剧下降，加工可靠

# “Horn公司的 刀具专家对 MultiSwiss 的性能感到非常 激动。”

性也会迅速降低。此外，ODU生产的电缆筒直径小，复杂程度高。由于几何形状为丝状，车削时只能施加较小的切削力。此外，由于直径较小，切削速度无法达到很高，但却需要大量加工。

## 四周内开发出新的加工策略

在此背景下，Horn和Tornos公司的技术专家在短短四周内开发出了全新的加工策略。传统的标准刀具并不总是适合加工无铅黄铜。它们通常会形成长带状和缠绕的切屑，妨碍加工过程的顺利进行。因此，项目团队决定使用Horn产品组合中的细丝刀具，很快解决了这一问题。项目组共同开发了一种使用13种刀具的高性能加工工艺。首先，使用成型钻头进行钻孔、内外车削、预穿孔、开槽、表面平整、螺纹车削，最后以微米级精度进行平面车削。每项操作都在MultiSwiss控制器上进行了分段和编程。该控制器操作简单，并具有许多有用的功能。例如，可以显示决定加工周期的钻孔操作。其他工作步骤可以根据这个指示进行调整，从而优化整体周期时间。在很短的时间内，该团队实现



使用带有 Supermini 系统的模槽。无铅材料容易产生长切屑，因此切削刃口配备了特殊的切屑控制几何形状。



使用 DSA 系统在侧表面上标记。



成型槽使用 315 系统制作，该系统的特点是转换精度高。



棱镜导向精密可转位刀片 S224 用于螺纹加工。

了不到 15 秒的周期时间和每分钟 3.67 个零件的生产速率。到 2023 年汉诺威欧洲机床展（9 月 18-23 日）之前，两个项目合作伙伴希望通过涂层刀具和优化刀具几何形状进一步提高这些数值。Horn 公司的刀具专家对 MultiSwiss 的性能感到非常激动。静压安装的主轴延长了刀具的使用寿命，易于接近工作区域的设计使安装工作没有任何问题，而且机器运行时非常安静。

技术日上的测试装置表明，一台 MultiSwiss 最多可取代六台传统的滑动头座车床，而且其运行过程更加安全可靠。这不仅节省了人员成本--在熟练工人短缺的情况下，这一点非常重要，而且还节省了约 70 平方米的空间。此外，维护间隔缩短了 5 倍，每平方米的生产率也显著提高。两个项目合作伙伴都坚信，MultiSwiss 与合适的工具相结合，可以成为许多尚未考虑使用多主轴机床的用户的成功选择。

[tornos.com](https://www.tornos.com)



# DUNNER

SWISS TOOLING PRODUCER

De nouvelles matières à décoller ?

Nous avons toujours de nouvelles solutions à vous proposer.

*Neue Werkstoffe, die auf Ihrer Langdrehmaschine bearbeitet werden sollen?  
Wir haben immer neue Lösungen für Sie.*

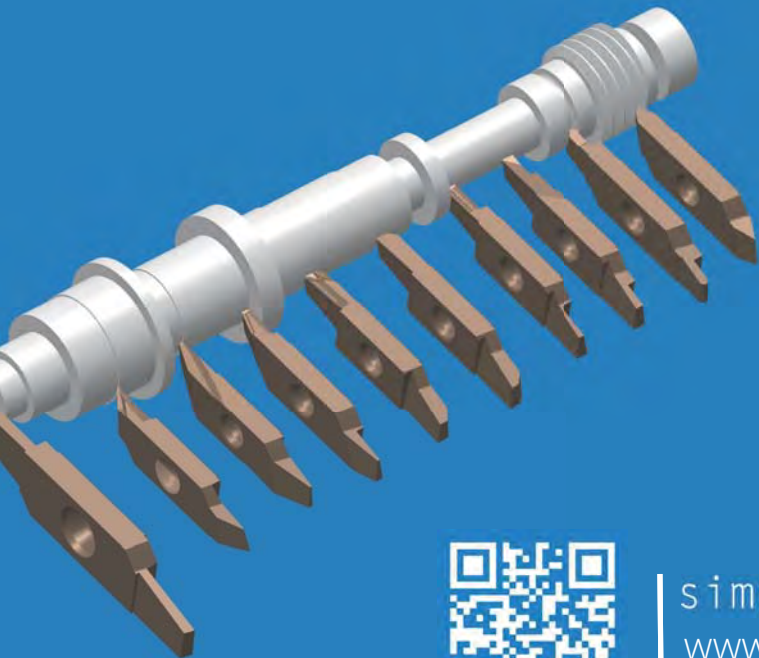


Depuis toujours, une seule motivation : votre réussite.

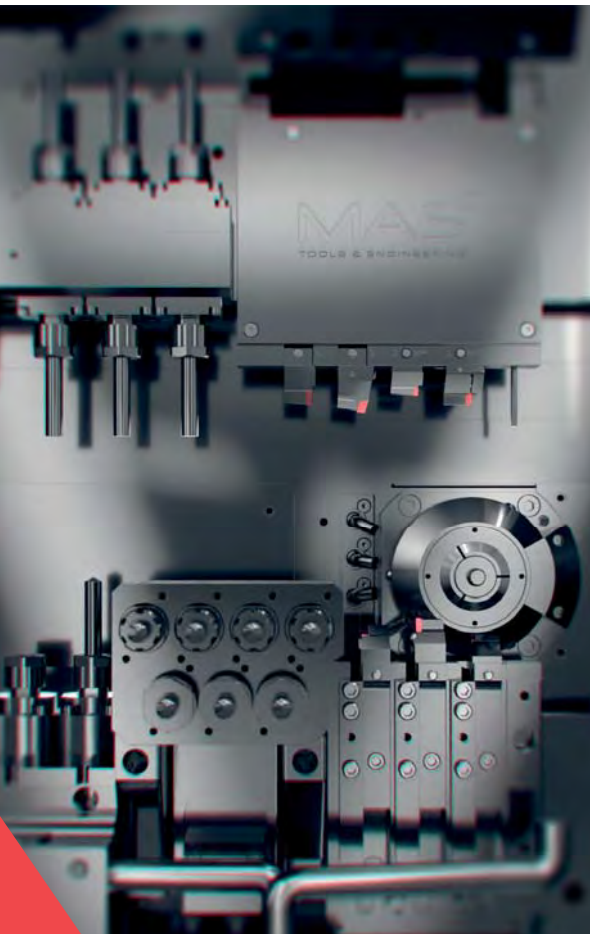
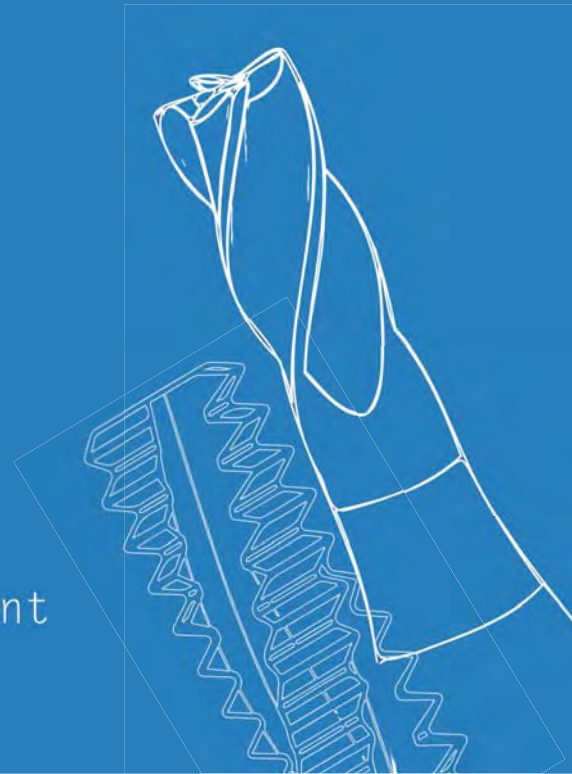
[www.dunner.ch](http://www.dunner.ch)

# DIAMETAL

Your partner for precision tools and customized service



simply **D**ifferent  
[www.diametal.com](http://www.diametal.com)



**MAS**  
TOOLS & ENGINEERING

## WE EQUIP YOUR LATHE

With high precision tooling from MAS



### GANG®plate

- Highly flexible inner cooling (high/low)
- Simple set up, fast and precise changes



### PZ®turn

- Quick change system with repeatability in  $\mu\text{m}$ -range
- Integrated coolant transfer, optimal chip control



### IN®turn

- ID machining from  $\varnothing 0,5\text{mm}$  for hard and soft turning
- High repeatability and rigidity





Tornos 致力于通过促进循环经济实现可持续发展。SAS 16 Plus 就是一个很好的例子。



## SAS 16 Plus:

# 将凸轮的强大功能与数字技术灵活性相结合的革命性机器

探索这款全新的 SAS 16 Plus，它是 Tornos SA 推出的一款再制造机器，它挑战了性能的极限。受传奇的 SAS 16 的启发，这款改进版本的机床进行了全面的机械改造，为大批量生产小型精密零件提供了无与伦比的质量和精度。

## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
瑞士  
电话: +41 32 494 44 44  
tornos.com

### 全面的机械改造

SAS 16 Plus 的大修工作一丝不苟，非常注重细节。每个机械零件都经过仔细拆卸、清洁，必要时进行更换。从枪管到锁定区域，再到滑轨，每一个部件都经过全面检修，以确保最佳运行状态。

但这还不是全部。SAS 16 Plus 在机械检修的基础上进行了重大改进。数控系统经过全面更新，增加了 FANUC oi-F 型控制器，为其提供了无与伦比的精度和灵活性。此外，还对主轴电机和凸轮轴进行了翻新，以确保可靠而高效的运行。

为了便于排出切屑，排屑盘被扩大，从而可以不间断地进行连续生产。机床和整流罩的密封性也得到了改进，以保持环境的清洁和安全。

SAS 16 Plus 还采用了新功能，以实现最佳使用效果。流量更大的新型冷却液泵可确保切割操作过程中的高效冷却。压缩空气分配板经过重新设计，更加符合人体工程学，简化了操作。此外，还重新设计了中央润滑系统，以减少维护工作，使您能够专注于生产。

SAS 16 Plus 保证了灵活性。您可以选择增加最多 2 个数字化十字滑台，从而扩展机床的功能并提高精度。通过选配的主轴编码器，您可以执行精度极高的螺纹加工操作。

此外，通过 FANUC oi-F 控制装置，您还可以在机床上安装直接攻丝电机，从而取代带攻丝摩擦的机械装置。这意味着您可以随心所欲地通过电子方式对这一操作的速度进行编程。





SAS 16 Plus 具有极高的灵活性，可以为制造商带来新的机遇。事实上，这台机床可以转变为混合多主轴，将凸轮技术和数控技术结合起来，使其具有独特的竞争优势。

通过选择混合配置，您可以充分利用这两种技术的优势。复杂的操作可以通过数控系统自由编程并高精度地执行，同时保留了凸轮操作的简便性和高效性。此外，使用标准刀具可降低刀具成本，而快换刀架可快速、轻松地更换刀具，从而缩短了设置时间。

选择 SAS 16 Plus，您就拥有了一台高性能的多功能机床，可以随时准备迎接任何挑战。无论您需要极高的生产效率还是无与伦比的精度，这台机器都能满足您的需求。

千万不要错过了解 SAS 16 Plus 的机会，它将彻底改变小型精密零件的大批量生产方式。凭借其卓越的改进和久经经验的可靠性，它已准备好带您达到性能的新高度。

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



# LOUIS BELET

Swiss Cutting tools **75** YEARS



# Cleaning redefined!

# parts2clean

International Trade Fair for Industrial  
Parts and Surface Cleaning

26–28 September 2023  
Stuttgart • Germany

[parts2clean.de/en](http://parts2clean.de/en)

Highlight-  
Topic:  
High Purity

**20**  
YEARS

**parts2  
clean**

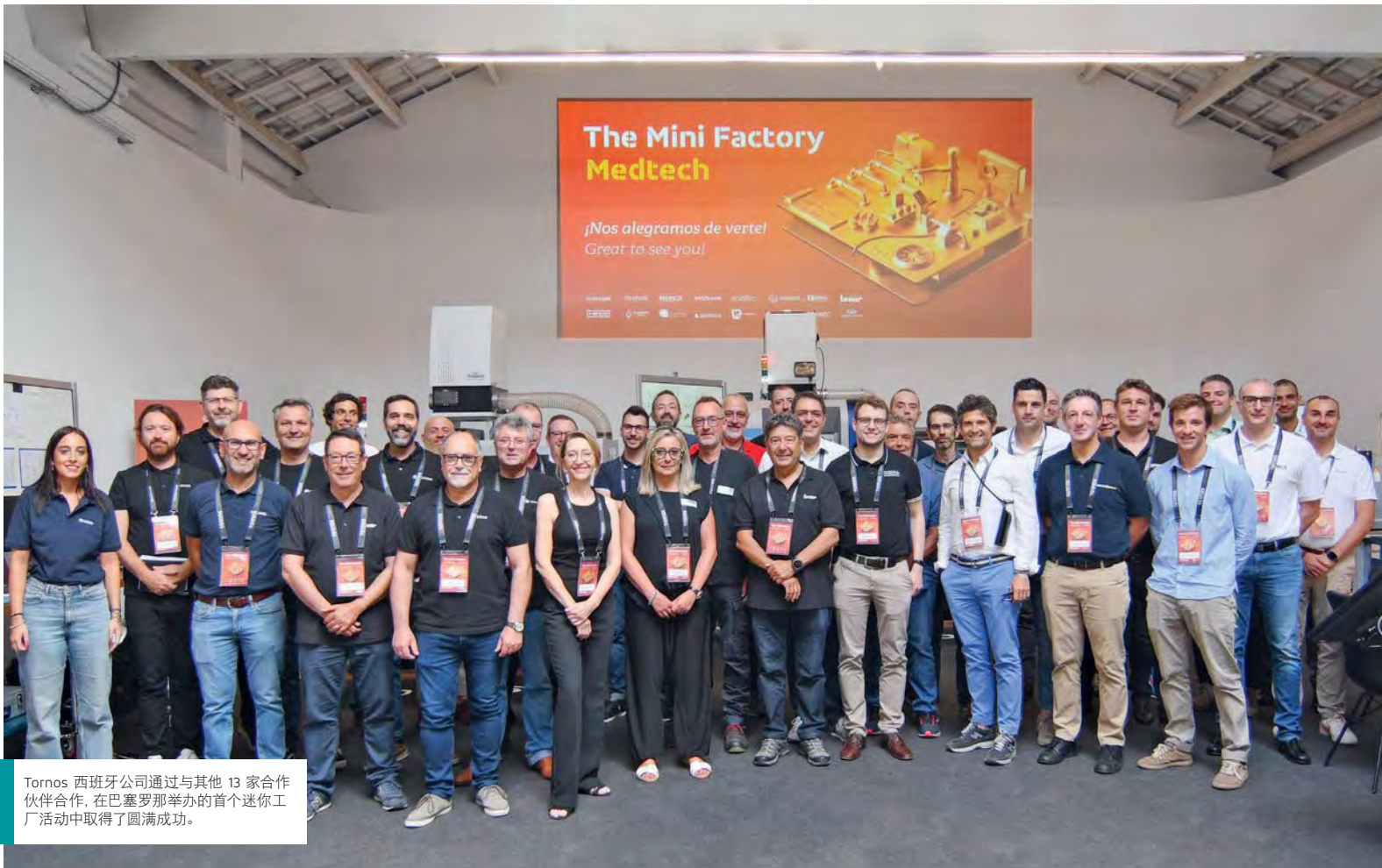
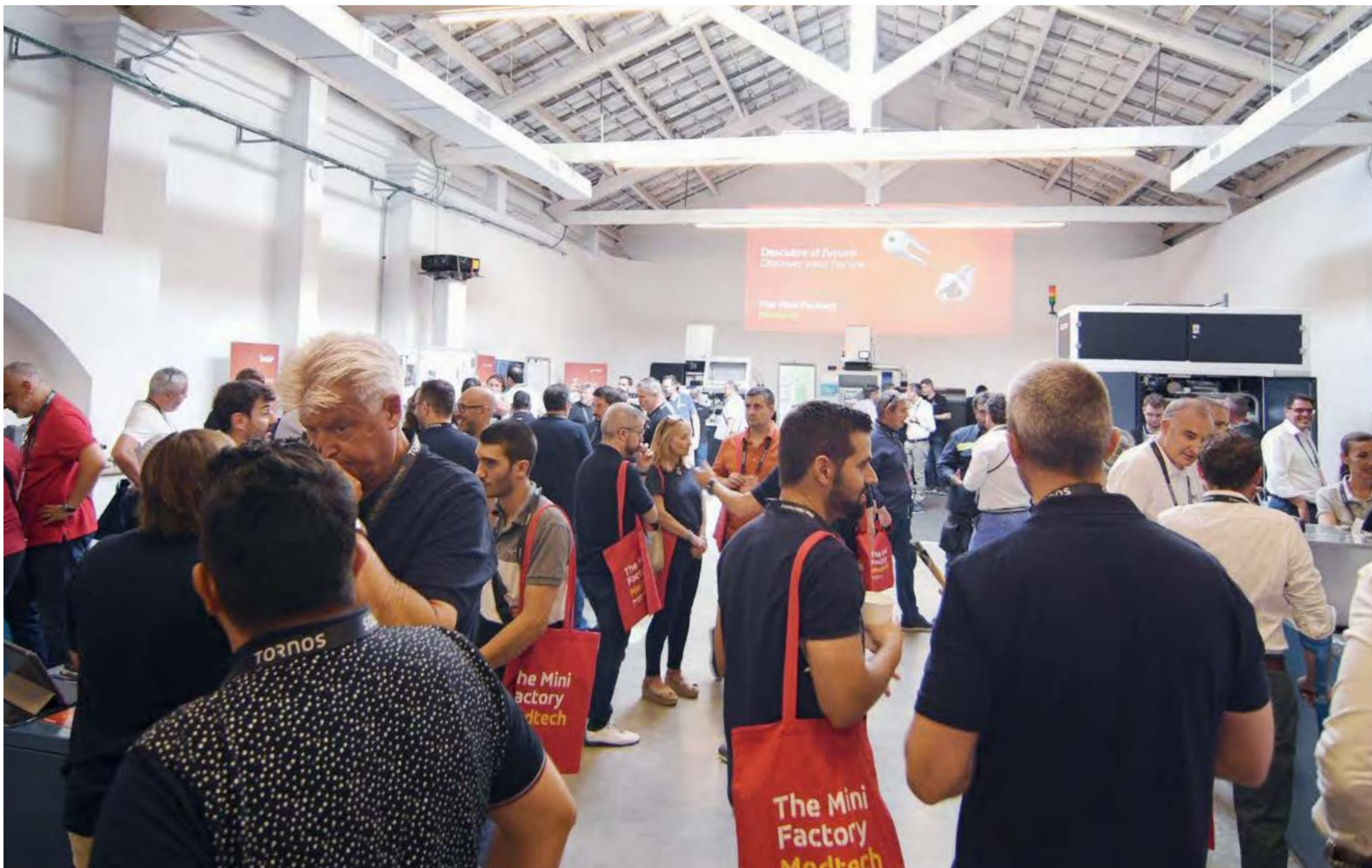


# WHO ELSE?

最有效的可省  
高达 **40%** 制造成  
本的方式。

EMO 2023  
展馆 5 ,  
展位 B46





Tornos 西班牙公司通过与其他 13 家合作伙伴合作，在巴塞罗那举办的首个迷你工厂活动中取得了圆满成功。

巴塞罗那 - Tornos Iberica  
的迷你工厂令人既惊喜又着迷

# 出色的协同效应带来了巨大成功

由西班牙 Tornos 公司与其他 13 家合作伙伴共同组织的迷你工厂取得了巨大成功，吸引了 350 人前来参观，其中既有忠实客户，也有潜在的未来客户，充分展示了 Tornos Ibérica 公司及其庞大网络的品质。

## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
瑞士  
电话: +41 32 494 44 44  
tornos.com

Tornos 西班牙公司总经理 Arnau Macabies 意识到，机床行业的传统展会并不总是如预期般那么成功，因此他决定采用前所未有的独特理念进行创新。迷你工厂对所有人来说都是一次独特的沉浸式体验，仅限受邀的合作伙伴客户可以参与，其目的是将每个合作伙伴的产品都付诸实践，以展示其效能和优势。

在这个微型未来工厂里，来宾们可以了解医疗技术领域从概念、设计到材料和最终生产的整个零部件生产流程。西班牙 Tornos 公司及其合作伙伴还进一步展示了经过测量、加工和清洗的成品部件。

为此，他们选择了医疗技术领域的两个零件进行联合生产，这是一个由于人口老龄化而正在迅速扩大的领域。在这一庞大行业的众多可能零件中，我们选择了角度牙科基台和整形外科零件作为代表。从使用 *Cam Esprit* 软件进行编程，到在 *Tornos* 机床（瑞士 *DT 26/6 HP* + 瑞士 *GT 26B* 可插补）上进行加工，包括清洁和表面处理，整个迷你工厂流程都是实时进行的。所需的所有

实体元素，如外围设备、材料、工具、测量系统和润滑油，均由 *Tornos* 合作伙伴提供，他们参与了 this 微型未来工厂的建设，并因此得以将其创新成果付诸实践。

这座未来工厂位于巴塞罗那市中心，对面是圣家大教堂（从为此活动选择的房间中可以看到），它能够切实应对当今制造商所面临的挑战。通过现场观摩零部件的生产过程，与会者接触到了具体的、有形的元素，这让他们非常高兴，最重要的是，他们能够更好地了解 *Tornos* 机器在一个完整的环境中为所有参与者提供的可能性，在这个环境中，每个角色都完美地发挥了自已的作用。

“我们能够使用以前从未使用过的技术来展示我们的能力。”







Arnau Macabies 兴奋地说：“我们能够使用以前从未使用过的技术来展示我们的能力。”例如，锥体的偏心车削简直让来宾们赞叹不已，这是使用 CAM Esprit 编程进行的一连串操作，以及使用 5 轴插补进行的加工和在连接六边形上反向操作拾取工件...我们的竞争对手很少提供这些技术和方法，因为它们需要大量的知识和开发时间。迷你工厂还配备了一台 Sylvac SCAN，这是一台可自动进行所有尺寸检查的机器。通过这种自动检查，修正值（偏移量）将被直接发送到 Tornos 机床，Tornos 机床将其整合起来，修正刀具位置，从而修正最终尺寸，几乎无需人工干预。这不仅节省了时间（因此也节省了资金），而且生产出的完美零件可以在现场直接销售，而这正是这家微型工厂的功能所在。

Arnau Macabies 继续说：“能够为我们现有和未来的客户提供这样的体验，我们感到特别自豪，并准备在未来重复这样的体验。”最让他高兴的是，这一举措使 Tornos Iberica 公司在尖端棒材车削技术方面重新获得了领先地位。Tornos 西班牙公司总经理 Arnau Macabies 总结道：“在这里形成的想法必然会在参观者的头脑中萌芽，他们会回来找我们，让我们把这些想法付诸实践。我们希望在市场上展示自己不仅是机器供应商，同时也是技术解决方案供应商”。

tornos.com

# FOCUS ON PRODUCTIVITY



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

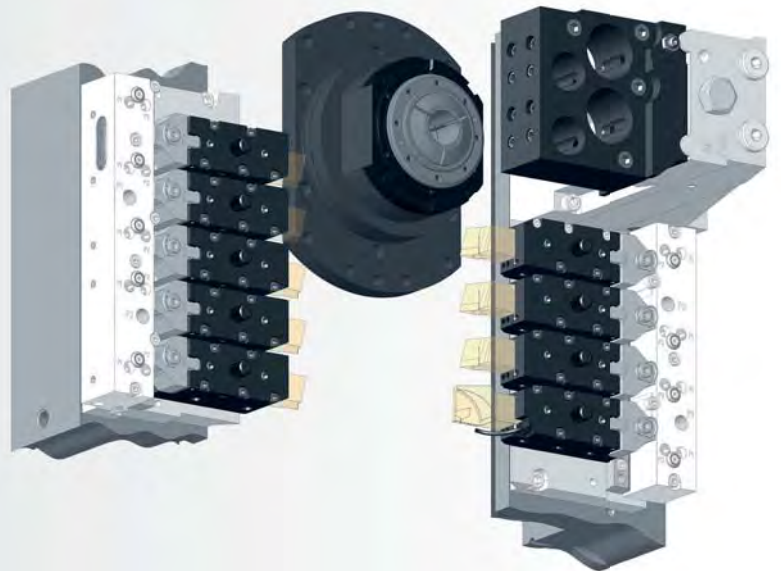


GWS 工具系统：  
来自 GÖLTENBODT 的创新成果！

## 用于TORNOS “SWISS-TYPE” 机器的GWS工具系统！

带柱式导向装置，更换工具更快速

- 精确的定位和最高的重复精确度
- 可在机器外预设置
- 可快速更换
- 标准式轴工具的使用不受刀具类型限制
- 目标精准的内置冷却剂输入最高可至100巴
- 模块化的GWS钻臂，用于主轴和对置轴上的加工
- 简单且安全的操作(受伤危险降至最低)



 **Göltebodt**<sup>®</sup>  
Innovation and Precision.

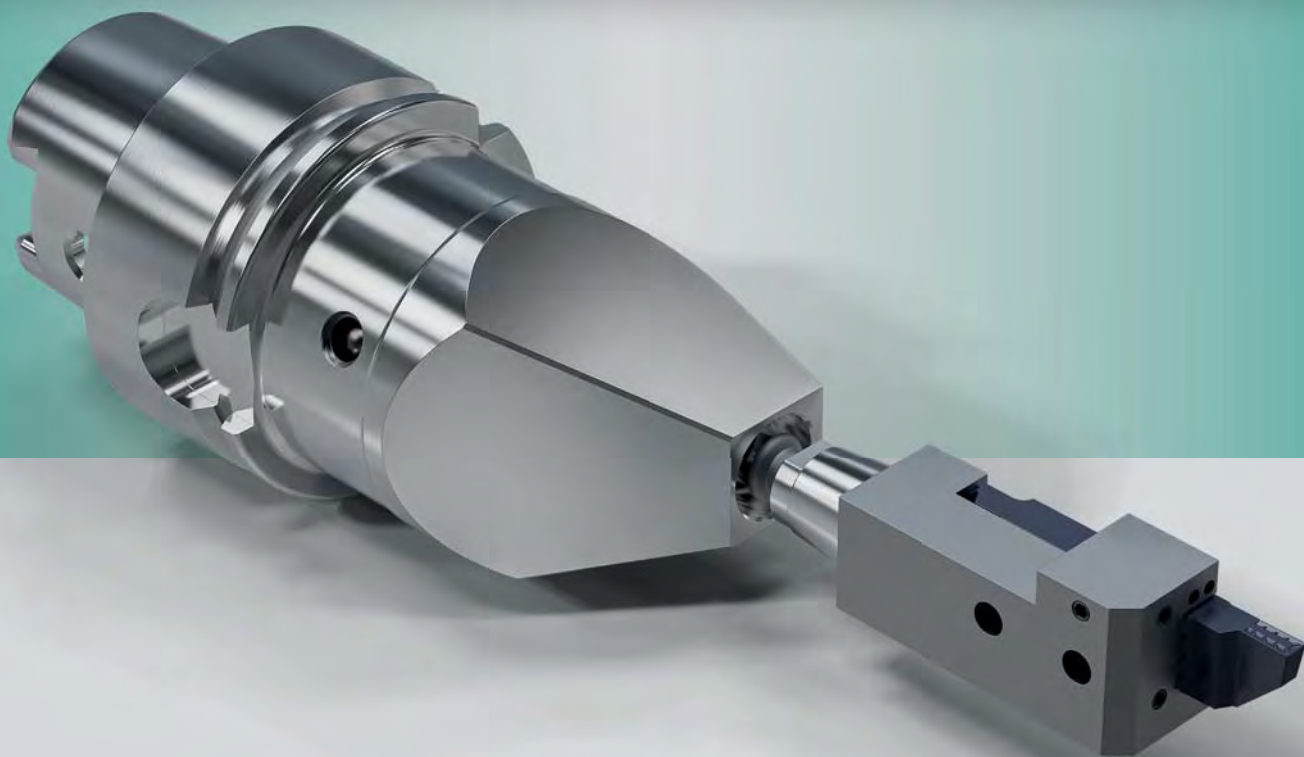
EMO 2023  
18.09.-23.09.  
Hannover  
号展厅: 5 号展台: B44

  
**EMO**  
HANNOVER  
Innovate Manufacturing.

**APPLITEC**  
**SWISS TOOLING**



SWITCH



## Nouvelles interfaces

Les interfaces HSK et PSC sont maintenant disponibles dans la famille SWITCH-Line

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

# TORNOS



## 共建未来

全球知名制造培训机构TITANS of CNC通过其位于美国德克萨斯州的TITANS of CNC学院发起了一场技术教育革命——作为TITANS值得骄傲的合作伙伴，Tornos向该学院提供最先进的自动车床。TITANS of CNC和Tornos正在共同努力，提高学生、教育工作者和制造业劳动力的水平。

了解更多最新资讯，请访问[titansofcnc.com](http://titansofcnc.com)，  
并可在社交媒体上关注TITANS of CNC。

