

# deco magazine



加工车间能从CNC  
多轴机床中获益么？  
这款机床就可以

8

*Bioscience Medical*和  
*Tornos*: 优质产品，  
精密设计

20

时间飞逝: *Weiss  
Watch Company*继  
续大胆前行

32

可持续发展是  
*Tornos*企业战略核心

46

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

## multidec<sup>®</sup>-CARE

思维实现



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



时间研究/时间计算



非标定制刀具 (multidec4you<sup>®</sup>)



可行性研究



在线服务



现场服务



复杂项目 “TURNKEY”

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



32

“我发现可以利用像Tornos SwissNano和 Swiss DT 26这样的先进设备来制造手表零件。”

Weiss Watch Company创始人Cameron Weiss

**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

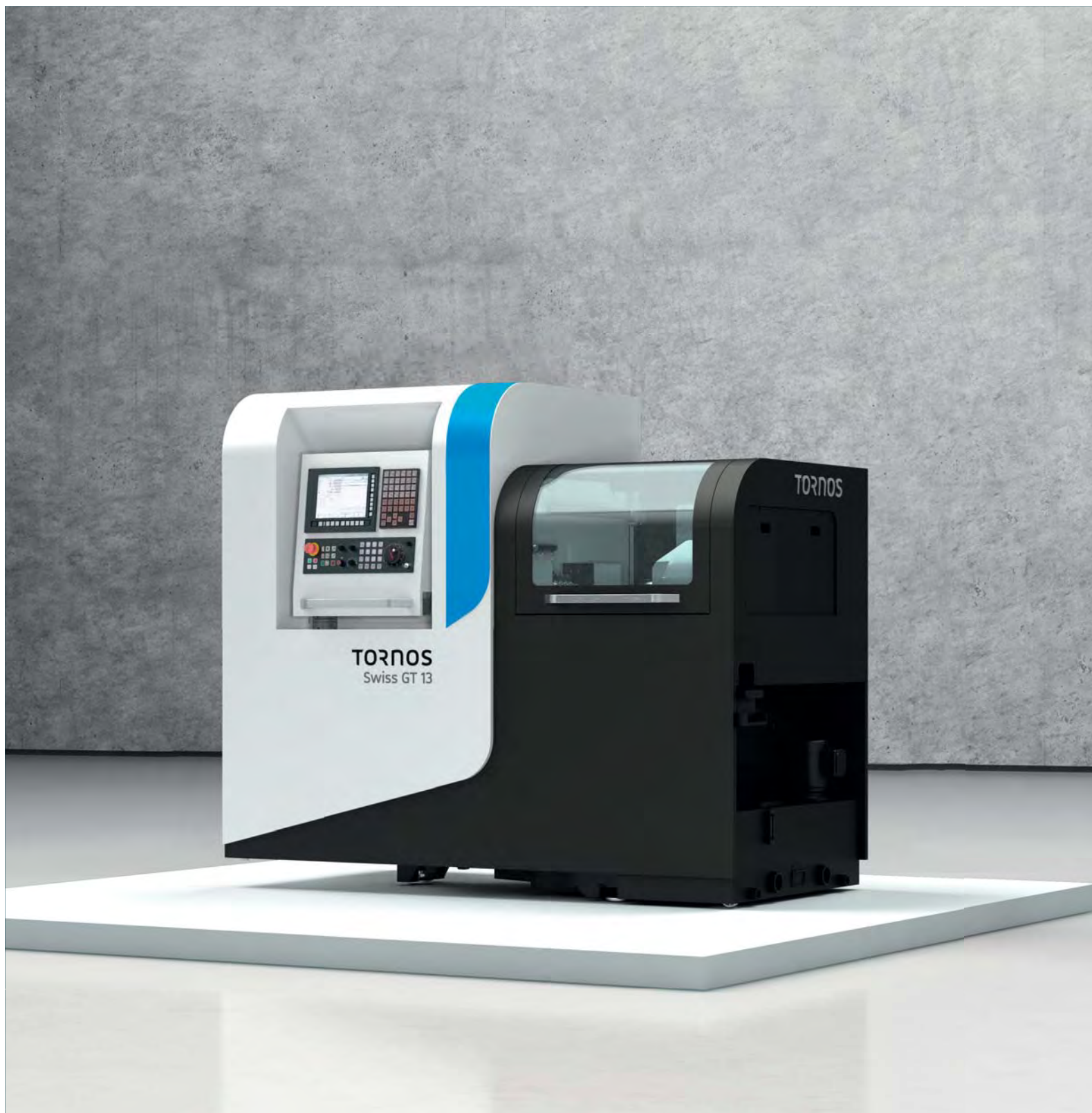
**印刷商**  
AVD GOLDACH AG  
CH-9403 Goldach  
电话 +41 (0)71 844 94 44

**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 – 性能卓越，操作简单：  
高效率的保证
- 8 加工车间能从CNC多轴机床中获益么？  
这款机床就可以
- 16 Tornos EvoDECO：典型的模块化系统，  
100%瑞士精度和品质
- 20 Bioscience Medical和Tornos：  
优质产品，精密设计
- 27 Tornos致力于促进女性和后代的发展
- 32 时间飞逝：Weiss Watch Company继续大胆前行
- 40 Tornos Swiss GT 13新版本：  
性能更强，使用更方便
- 46 可持续发展是Tornos企业战略核心



“对于零件复杂性日益提高的应用，我们致力于不断提高我们机床的加工能力。”

Michael Dünner 瑞士型车床产品管理负责人

# 性能卓越，操作简单： 高效率的保证

Michael Dünner 瑞士型车床产品管理负责人

对Tornos来说，2023年在许多领域都是充满希望的一年。公司运营状况良好，竞争优势明显，即使在困难环境下，例如新冠疫情和乌俄冲突，公司仍保持良好发展，特别是在医疗和牙科领域的竞争力进一步增强。社会环境瞬息万变，我们每天观察社会，思考其它可行之路。快速发展的领域是我们关注的重点。事实上，人类预期寿命在不断延长、出生人口的爆发式增长以及整体社会老龄化加剧意味着我们必须找到创新的解决方案。

显而易见，人口老龄化导致慢性病发病率上升，但也有些副作用。老年人身体衰老，更加脆弱，更容易跌倒，因此需要更多的照顾。损伤修复和巩固的需求增多，例如用种植体取代因多年咀嚼而磨损的牙齿。

Tornos在医疗领域经验丰富，并在不断扩展机床的应用范围，为现有的瑞士型机床不断增加创新功能，同时开发新技术，为用户需求提供全套解决方案。在这方面，我们的SwissNano 10是医疗和牙科零件生产应用的

重要工具。这款机床精度高、加工效率卓越，速度快且可靠，同时，其结构紧凑，占地小。

我们的新款SwissNano可提供多达8个刀位的背面加工能力，其中4把为动力刀。此外，还可在副主轴下选配多达4个刀位的动力刀，因此可与导套结合使用，从而开辟了全新应用，已在客户成功应用中得到了事实的验证。对于零件复杂性日益提高的应用，我们致力于不断提高我们机床的加工能力。

在本期杂志中，我们将介绍全新Swiss GT 13机床。许多客户每天都在使用这款机床，我们基于客户的反馈信息，决定进一步提高其性能，使其达到更高生产力。Swiss GT 13是一款多功能的高性能机床，与该系列中的其它机床一样，现在这款机床也可选配B轴。增加B轴选配后，这款加工直径13 mm的机床有了更强的加工能力及灵活性，可轻松执行更复杂的多面加工任务。此选配使Swiss GT 13 B机床支持多达28个刀位，其中19把为动力刀。

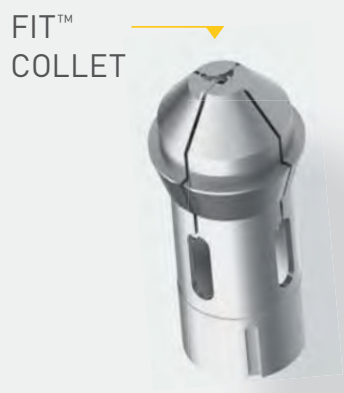


# WIBEMO

CLAMPING SYSTEMS | MECHANICAL COMPONENTS



EXTENSO™  
COLLET



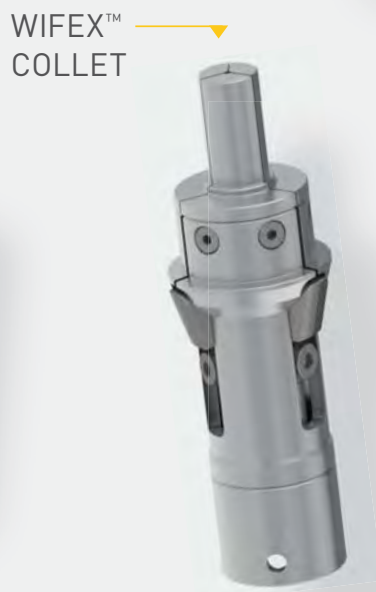
FIT™  
COLLET



CROCO™  
COLLET



FEED™  
COLLET



WIFEX™  
COLLET



MOWIDEC-TT™  
CENTERING SYSTEM

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

“例如，我们在西班牙的两家重要客户，选择使用了我们的Swiss GT机床，凭借在医疗和牙科领域的复杂零件生产能力而不断取得市场竞争优势”

新增B轴选项后，Swiss GT成为一款真正的棒料铣削加工中心，只需在数控编程后就能在该机上进行任何角度的铣削加工。可自动补偿任何机械角度设置，手动进行这类操作通常极为耗时。该选配受到越来越多客户的欢迎，Swiss GT系列的高性能深受客户青睐，引发全球追风者无数。

例如，我们在西班牙的两家重要客户，选择使用了我们的Swiss GT机床，凭借在医疗和牙科领域的复杂零件生产能力而不断取得市场竞争优势；用这款机床大批量生产牙科植入物，满足了客户不断增长的需求。

2023年Tornos的重要活动之一是在汉诺威举办的EMO展会，Tornos将在此展会上与现有客户和潜在客户沟通交流。EMO展会是向全球发布创新产品的理想之地。Tornos期待您能在9月份EMO展会现场见证Tornos全新产品的面世。同时，我们期待在今年的不同展会上或我们在世界各地的展厅中与您见面交流。在这些活动之前，您不妨浏览我们本期（#103）的*decomagazine*杂志，其中为您准备了技术文章，客户案例，以及有关当前趋势的报道，包括可持续性——这是我们作为一家负责任的机床制造商另一关注的重点。



作为一家加工工场，Mitotec Precision始终在寻求加快其两台多轴数控机床上工件装夹转换速度的方法，图中的操作员包括已从学徒成为正式员工的Trevor Hutchins。一次加工20,000个工件的批量生产正是这款机床的亮点所在。（图片来源：Mitotec Precision）



加工车间能从CNC  
多轴机床中获益么？

# 这款机床 就可以

尽管多轴数控机床通常专用于加工一种或相似零件系列，但这家Wisconsin的加工车间已经找到了解决方案，即在该设备处于最佳状态时，每次运行可生产20,000个零件，从而能够更好地为多个客户服务。



Mitotec Precision  
1301 Precision Parkway  
P.O. Box 520  
Necedah, WI 54646  
美国  
电话 +1 608-565-2206  
mitotecprecision.com

在多轴凸轮自动设备领域中，Mitotec Precision公司并不陌生，公司以前从未使用过多轴数控机床，它是在2019年购置了第一台这款机床（2022年春季又添置了第二台）。有趣的是，这家位于Wisconsin州Necedah市的公司从未将其传统凸轮型机床或较新的多轴数控机床作为符合预期的高产量机床使用。

总经理Clinton Pouillie解释说：“我们是一家加工车间，尽管多轴机床通常只用于加工一种或相似零件系列，但我们已经找到了一种方法，虽然需要装夹转换时间，但每次运行也可以加工20,000个零件。”



工场选择了具有26 mm棒材能力的8轴机床, 确信其配置能够为所加工的复杂零件提供尺寸与速度的最佳组合。目前正在设法精简外部冷却管道并使机油直接流经刀具, 从而进一步加快工件装夹转换速度。

“鉴于此, 我们首先需要自问我们是怎样一家公司, ” Clinton Pouillie说。“如果我们是一家多轴机床公司, 那么这将是我们需要进行资本投资的方向。我们还考虑了如何有助于减轻寻找新团队成员的挑战, 因为这些机床相当于四台单轴机床的产量, 并且单轴机床还需要多次操作才能提高其整体产量。”

除了具有更高的生产能力, 多轴数控机床还将为客户提供快速响应以缩短交付周期/急件, 而在多台单轴机床上完成这些任务是相当困难的。此外, 它不使用来自不同机床的多个质量数据流, 而是创建一个用于检查的单一加工零件质量数据流。

我在最近访问一个拥有80多人、通过ISO 9001-2015认证的加工车间时了解到了更多信息, 该工场目前正在努力加快设置速度, 以尽量减少其当前两台数控多轴机床的装夹转换时间, 与此同时, 他们还面临着一项令人愉悦的挑战: 鉴于可以每8秒就能够生产出一个完整的零件, 所以, 他们必须更努力地去寻找更多的客户和订单。

### 新身份, 新方向

第一次购买多轴数控机床是紧随企业重塑品牌之后进行的。直到2018年底, 该公司一直以“Necedah螺纹加工产品”而闻名。更名为Mitotec Precision是为了向客户和员工展示公司从机械式机床向全新数控式机床(例如瑞士型和车铣复合机)的转型。(公司表示, 名称前缀中的“mito”意味着“螺旋型”或“精确”, 其发音则蕴含“力量与强大”。名称的后半部分代表其团队出色的技术能力)。

多轴数控平台是多任务加工技术所衍生出的一个合乎逻辑的产物。在考虑了几家制造商后, 公司最终选择了Tornos Technologies U.S. Corp的MultiSwiss 8x26。

Pouillie指出, Tornos提供的多轴机床有几种不同的配置。公司决定选择一款具有26 mm棒材能力的8主轴机床, 拥有尺寸、主轴速度(6000转/分)和主轴能力的最佳组合, 有利于应对各种复杂零件和尺寸的生产。

他还对这款机床的静压主轴轴承设计赞誉有加。“让我印象深刻的是, 机床可以在5000转/分的速度下加工8根直径为1英寸的钢棒, 而你听到的集雾器的声音超过了任何主轴的噪音, ” Pouillie说, “我们听不到振动或碰撞声, 这延长了刀具使用寿命, 改善了表面光洁度和整体工艺稳定性。”油温控制也有助于工艺的稳定性,

“多轴机床使我们有能力仅使用一台机床对此作出响应，并且使用一个质量数据流进行控制。”

而高压油的输送（机床配有20、40和80 bar的高压冷却泵）非常有助于破碎切屑并将其从切削区排出。

Pouillie表示工场使用了Tornos公司的TB-Deco编程软件，他认为该软件对多轴平台特别有价值。“编程并不像人们想象的那么难，因为每个主轴都有自己的程序，但如果没有编程软件，协调等待代码将成为一个挑战，”他解释说。“此外，它还可以自动模拟零件的运行，并在加工作业前发现任何错误代码或超程情况。同时，在验证一项作业时，可以极其精确地计算出生产节拍”。

Mitotec Precision重新布置了其车间布局，以便在两台多轴机床的两侧留出空间，从而为增添更多这类高产量机床、拓展业务模式创造条件。



“快速、自动的检查过程使我们能够满足质量报告的要求，同时让这些机床始终保持正常运行。”

TB-Deco软件还可以自动调整全部工件程序，程序员可以进行修改，从而将操作从生产节拍（在多轴上是工件的真实生产节拍）最长的主轴切换到另一个（或多轴）主轴上。Mitotec Precision有一个离线工位，工程团队可以用其创建两台多轴数控机床的所有程序。

目前，工场正在设法减少装夹转换时间，现在的装夹转换时间不超过8小时。虽然比单轴机床设置一项新作业的时间多一倍，但8轴机床的超高生产速度弥补了这一点。

这类自动视觉检测系统有助于缓解由于多轴数控机床所带来的产量大幅增加所必须应对的测量瓶颈。



例如，在其Goeltenbodt刀座侧面加工出通道，这些通道与一个地面止动器相配合，从而实现了快速装夹转换和高定位可重复性。这样一来，在无需触发全部刀具的情况下，每把刀具都成为了一个特定主轴的专用刀具。车间还正在设法精简外部冷却管道并使油直接流经刀具，这样做可以进一步加快装夹转换速度，因为将不再需要操作人员（如示例照片中的Trevor Hutchins）拆卸和重新夹紧冷却软管。Pouillie指出，MultiSwiss的开放式设计使Hutchins接触刀座更加便利，他打趣道“不用进行油浴”。

### 提高了客户响应速度

Mitotec Precision公司已在其MultiSwiss机床上进行了大量加工作业，并且能够对客户的急件加工需求做出更快的响应。“客户可能会打电话来要求在一个月内生产20,000个复杂工件”，Pouillie解释说，“在通常情况下，这意味着我们需要开动多台机床同时进行生产，我们有时候可以做到，有时却无法做到。多轴机床使我们有能力仅使用一台机床对此作出响应，并且使用一个质量数据流进行控制。”

与零件检测一样，当生产量大幅增加时，零件清洗也会成为一个瓶颈。这也是为什么Mitotec Precision添加了一台带有自动装夹/卸载系统的单室真空溶剂型零件清洗设备的原因之一。





多轴数控机床解放了工场内以前主要用于二次加工的四台VMC。现在，工场正在使用这些VMC机床进行生产作业，其中包括配有托盘交换装置和液压夹具系统的Brother VMC。

MultiSwiss还令生产行为变得更加安全，让工场可以从一位客户那里承接更多的工作，因为不会出现因一位客户占用多台单轴机床的情况，从而避免了这种不符合良好商业意识的现象。现在，由于工场内配备了两台多轴数控机床，如果其中一台出现故障，客户也不必担心其订单无法按时完成，因为工作可以很容易地转移到另一台机床上。

### 更快的生产连锁反应

尽管Mitotec Precision公司受益于多轴数控机床加工零件时带来的高产量和其他优势，但两台独立机床火力全开时的高产量却很可能在零件检测和清洁这两个方面形成瓶颈。

针对前者，来自Oasis检测的自动视觉系统已被证明在加快零件检测方面具有很高价值。Pouillie指出：“我们当然不希望每隔8秒的暂停就可完成一个工件生产的

多轴数控机床，花费额外的时间对某项作业进行手动检查。快速、自动的检查过程使我们能够满足质量报告的要求，同时让这些机床始终保持正常运行。”

为此，Mitotec Precision从JCOM Imports订购了一台带有自动装载/卸载系统的单室真空溶剂零件清洗装备。与零件检测一样，鉴于多轴数控机床生产复杂零件（有时带有盲孔等）的速度如此之快，零件清洗很可能成为一个瓶颈。此外，零件清洁度方面的要求也日益变得严格。

可通过浸没设备的滚筒（可选择旋转或翻转部件以及使用超声波）对零件进行清洗，以达到医用级标准（有50种不同的清洗程序/配方可供选择）。此设备也是在真空下运行，以提高能源效率，并有助于保护机床部件。Mitotec Precision正在为每个零件篮内置一个条形码系统，并提供适当的清洁“秘方”，从而为员工简化工作流程。

从另一方面来看，多轴数控机床还解放了工场内以前主要用于二次加工的四台VMC。如今，这些机床也被用于生产作业。我在参观期间看到了一个实例：在Brother VMC上制造一种用于医药应用的小型铸件，该机床配有托盘交换装置，在旋转工作台上使用液压虎钳和爪架系统。

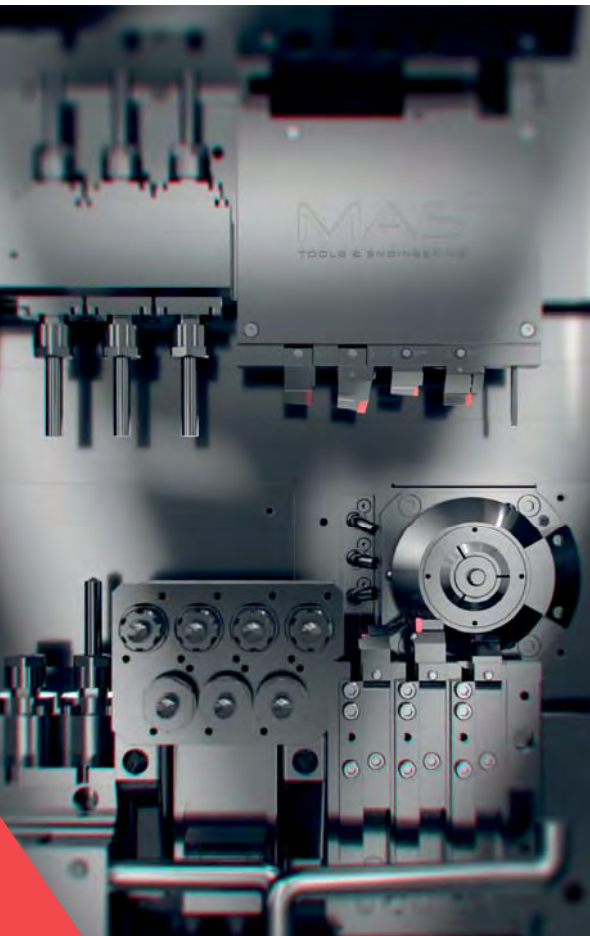
### 后续行动

工场通过改变其车间布局，在多轴数控技术的道路上更进一步。不仅可以容纳第二台MultiSwiss，还可以在现有的两台设备的两侧增添更多的多轴数控设备。如今，寻找新客户和新订单已经成为了销售经理

Warren Schoenborn面临的巨大挑战，既要确保这些机床拥有足够的待完成订单，又要在客户需要时迅速提供海量生产能力的可用性。因此，目前他正在为寻找新的市场而忙碌，如医疗和光学产品。

无论如何，这与Mitotec Precision的“求异思维与开创思维”的口号完全相符。我非常希望与这家工场保持联系。也许在以后的某个时候，我还会在这里发现一些全新的流程或技术

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

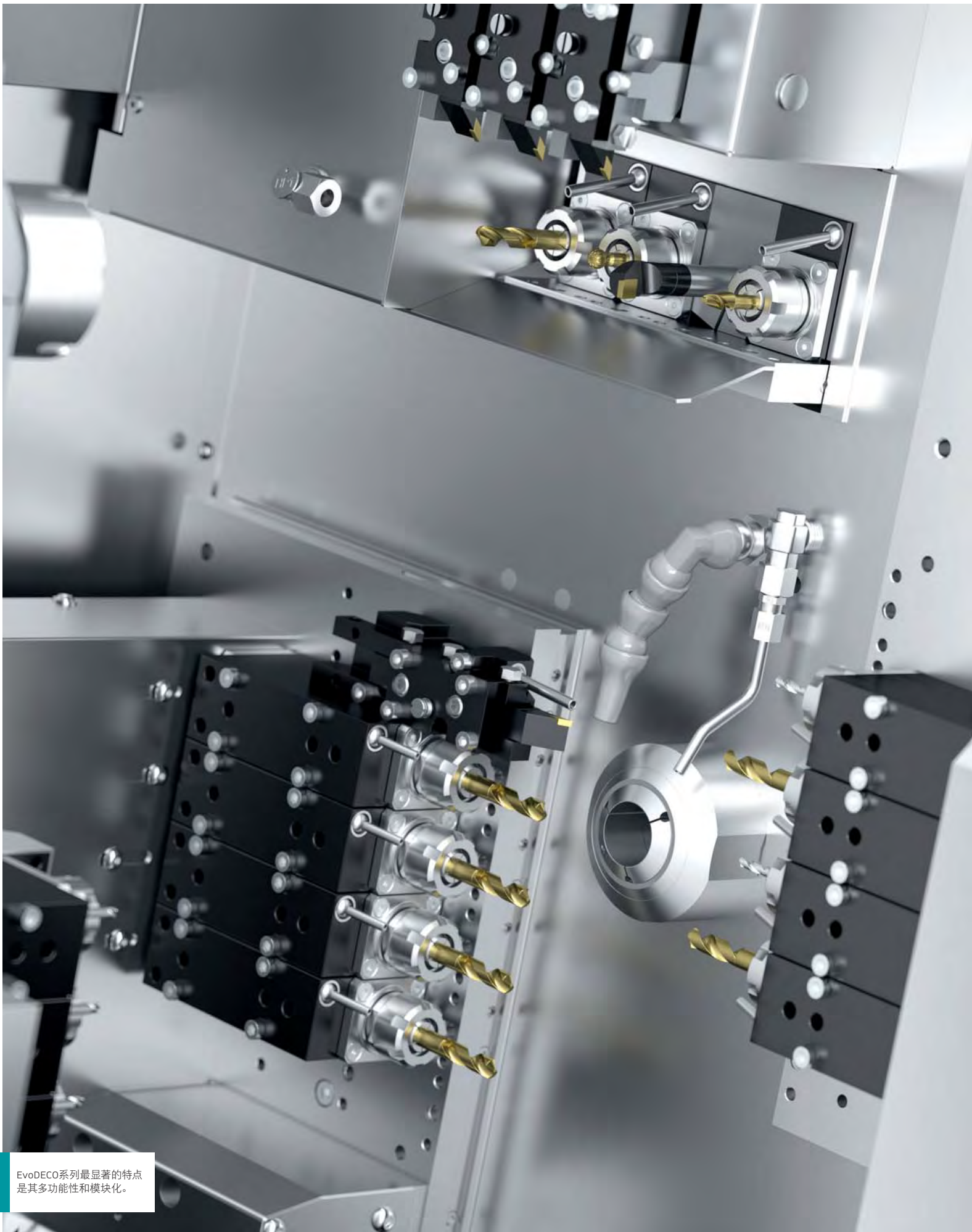
- Quick change system with repeatability in  $\mu\text{m}$ -range
- Integrated coolant transfer, optimal chip control



### IN®turn

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





EvoDECO系列最显著的特点是  
其多功能性和模块化。



Tornos EvoDECO

# 典型的模块化系统，100%瑞士精度和品质

棒料加工车床，也被称为滑动刀架机床，广泛用于各种行业中小型复杂零件的生产。对于尺寸太小或结构太复杂而无法使用传统车床加工的零件来说，这个系列机床是它们的理想选择。

## TORNOS

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

在设计之初，DECO和EvoDECO机床旨在满足现代制造商寻求高效和具有成本效益解决方案的需求。它们的理念源于凸轮型机床和其无与伦比的生产能力。

Tornos已有超过140年历史，在此期间，公司以生产创新和优质机床而赢得了声誉。EvoDECO机床完美体现了该公司对质量和精度的承诺。

EvoDECO系列最显著的特点是其多功能性和模块化系统。加工区完全采用模块化设计，因此，可以满足客户的特定需求。这种独特的设计使客户能够根据需要增加或删除选项，确保机床符合他们的特定生产需求。

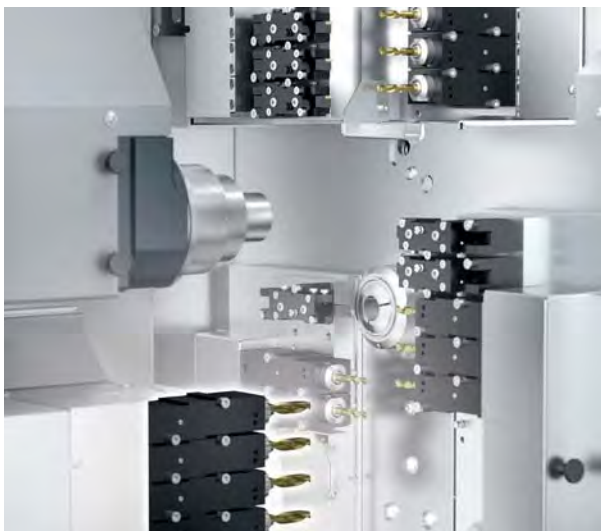
这些机床能够执行不同类型的操作, 如车削、钻孔、铣削、攻丝、多边形操作、滚齿、螺纹旋削等等。机床配备四种刀具系统和完全模块化的加工区域, 使其成为从医疗部件的生产, 到高精度手表部件制造等各种应用的理想选择。这些优势使其有可能实现难以超越的生产力(除非使用的是多主轴机床, 可以与之媲美)。  
 DECO和EvoDECO机床能够帮助用户减少生产时间, 提高生产精度。  
 这些机床配备了优质的部件和先进技术, 如伺服电机、高精度滚珠丝杠和紧凑而坚固的设计。因此, 即使是最

难处理的材料, 机床也能够实现令人难以置信的精确和可重复的加工。这些机床是真正的边界推手!  
 EvoDECO机床能够生产公差低至几微米的零件, 对于要求高精度的制造商来说是一个很好的选择。

尽管有四个通道, 但EvoDECO系列的设计易于使用。这些机床有直观的用户界面, 能够进行简单的操作, 即使是不怎么了解TB-DECO或TISIS软件的操作员也能轻松使用。这使制造商能够快速有效地培训新的操作员, 并最大限度地减少机床停机时间带来的影响。

EvoDECO		10	16	20	32
最大直径	mm	10	16	25.4	32
直线轴数量		10	10	10	10
C轴数量		2	2	2	2
B轴		-	可选	-	-
独立刀具系统数量		4	4	4	4
总刀位数		22	27	27	27
旋转刀位		11	15	21	21





EvoDECO末端单元源于凸轮型机床的运动机构，因此提高了生产率。

EvoDECO系列具有高精度、多功能性和易用性的特点。凭借其先进技术和瑞士品质设计，对于那些寻求可靠和具有成本效益的解决方案，以生产小型和复杂零件的人士来说，该系列是一个绝佳选择。无论您是医疗设备制造商、钟表制造商还是精密零件生产商，EvoDECO都是一台可以信赖的机床，可以让您得到想要的成果。

它共有四种不同直径，分别为10 mm、16 mm、20 mm和32 mm。每种直径的设计都是为了满足特定的生产需要，并具有独特的优势。更好的是，它可选装能用于背轴加工的B轴，从而EvoDECO 16可以用不同角度进行加工操作，更接近零件，使复杂几何形状的零件得以生产。这使其成为医疗设备行业零件生产的理想选择，在这些行业中，精确性和准确性至关重要。

无论您要生产小型精密部件还是大型复杂部件，都能在EvoDECO系列中找到满足您需求的机床。要了解更多信息，请联系离您最近的Tornos代理

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





Bioscience Medical和Tornos:

# 优质产品， 精密设计

Bioscience Medical公司于2014年在瑞士成立，现已成为高端植入物和假体相关领域的知名企业。这家跨国公司的总部最初位于拉绍德封，后来搬到罗塞梅松。自成立以来，该公司一直选择Tornos作为其唯一合作伙伴，确保其为医疗部门生产骨钉、螺钉和钢板。



BioScience Medical SA  
Rue des Grands-Champs 5  
2842 Rossemaison  
瑞士  
电话: +41 32 968 03 12  
contact@biosciencemed.ch  
biosciencemed.ch

八年前，隶属于瑞士控股公司Bioscience Group的Bioscience Medical在全球优质植入物和假体市场确立了自己的地位。极其复杂的优质产品利用最先进的技术设计和制造，而Tornos机床是其骨钉和螺钉能够被优先采用的唯一助力。帮助病人恢复健康的承诺体现在瑞士开发原材料的可靠性上，优越的物理和化学特性使其真正与众不同。Ana Carolina Pengo说：“我们是一家巴西家族企业，投身健康领域，在瑞士建立了一个实力雄厚的加工基地，而且在当地很受欢迎。从公司成立起，我们的目标就是开发一种新的外固定器。母公司Biomecanica由我的父母创立，多年来，我们在巴西骨科领域的各个方面发挥了积极作用”。

“我们设计产品是为了更好地为骨科市场服务, 我们的重点始终是改善用户, 也就是病人的生活质量!”

*Biomecanica*是一家拥有34年历史的骨科植入物和假体公司, 坚持透明经营模式, 深受客户信任。

*Biomecanica*背后的推动力是帮助病人康复的梦想。带着这个想法, 公司总裁*José Roberto Pengo*设计了一款外固定工具。这款固定器是公司诞生的原因, 而且还继续源源不断地为公司提供灵感, 因为它帮助我们构筑梦想和设计项目, 并且将之变为现实, 然后才有了这么多的成功故事。*Biomecanica*不仅仅是一个几平方米的机器和设备工厂, 还代表了对健康的承诺。他们体现了生命的本质。由于多年来表现出的信念, 并且致力于恢复病人的身心健康, 因此他们得到广泛认可。

*Ana Carolina Pengo*解释说: “我们设计产品是为了更好地为骨科市场服务, 我们的重点始终是改善用户, 也就是病人的生活质量!”





她说：“Biomecanica生产超过9000种不同的产品，主要是因为除了植入物之外，我们还生产仪器。我们的所有产品都不外包。例如，我们在瑞士当地就开发了一种创新产品。这是一种股骨近端髓内钉，确实是一种开创性的产品。我们还生产医用板。其中包括一种特殊的锁定板，能够直接将骨水泥注入到骨头中，是一个有趣的功能！我们也使用锁扣，并且用销钉来锁定板。我们在瑞士生产多种产品。”

生物科技公司从成立起就必须找到像Tornos这样的公司，主要有两个原因。首先是质量。Tornos产品的质量从未受到任何怀疑。Ana Carolina Pengo说：“从公司成立起，我们就知道如果想生产车削零件，Tornos就是我们的最佳选择。第二个原因是，我们在瑞士，Tornos就是我们在这里的邻居。”



由于合作愉快, *Bioscience Medical*得以有机会制造一些极其微小的零部件, 但日常生产的基本上是各种螺钉。*Bioscience Medical*为*Biomechanica*生产所有螺钉, 产品均在罗塞梅松工厂生产, 包括高级系列和公共卫生系列。我们创造了所有类型的螺钉。短螺钉、长螺钉、锁紧螺钉。对*Bioscience Medical*来说, 最特别的

可能是骨钉。产品组合中的所有骨钉都是由该公司自行生产。最长的骨钉不仅外面经过车削, 而且内部也钻了孔。

作为一家严肃又充满活力的公司, *Bioscience Medical*目前在巴西以外的国家(主要是瑞士)占据了大量业务份额。由于其拥有多年经验和专业知识, 该公司能够应对骨科领域的所有挑战, 当然也包括更广泛的整个医疗领域。通过与*Tornos*的愉快合作, 该公司可以在坚实的基础上不断创新。

扫描二维码,  
查看视频资料



[biosciencemed.ch](http://biosciencemed.ch)





# 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。

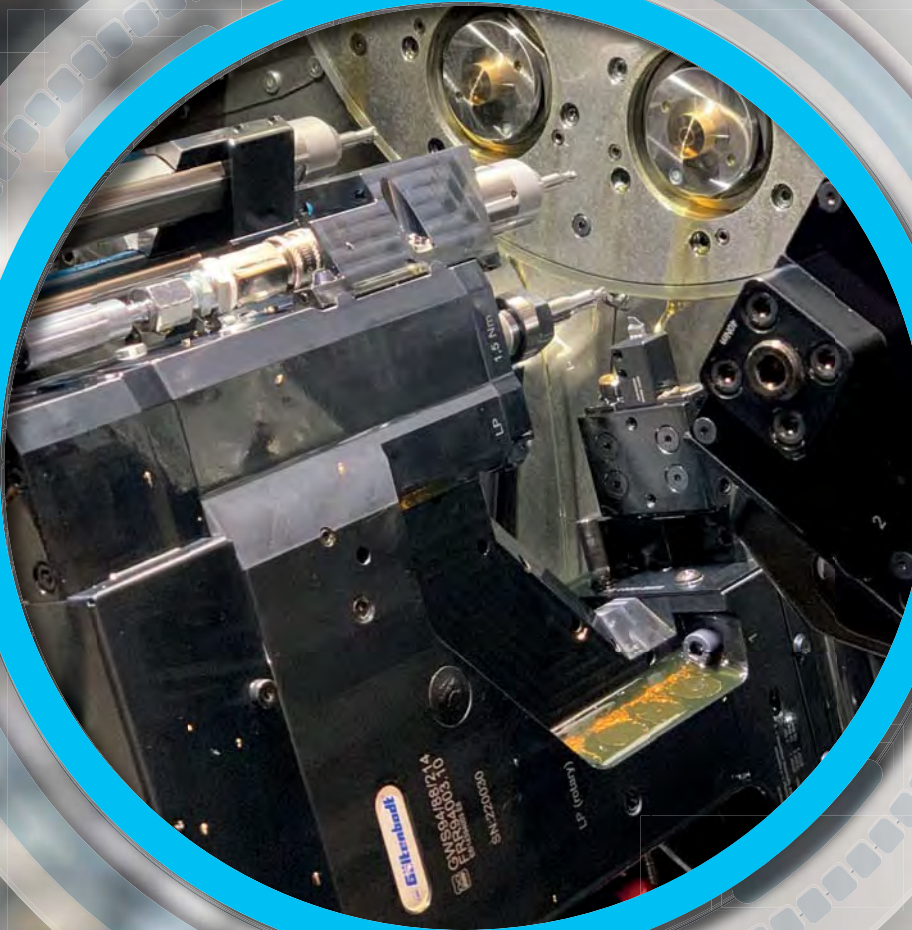


# FOCUS ON PRODUCTIVITY



**DST** DREH-UND  
SPANTAGE  
SÜDWEST

VS-Schwenningen  
2023年3月29-31日  
厅B, 展位B.135



## GWS 工具系统： 来自 GÖLTENBODT 的创新成果！

- 扩展的产品组合：用于MultiSwiss 8x26和6x32的GWS正面钻孔单元
- 经优化且与机器运动学特性相适应的尺寸
- 带HSK-C25接口——可预设置和快速更换；也可选用HSK-C32接口，以获得更好的稳定性
- 两个附加接口：GWS214内置式用于轴向加工，也可选用GWS41用于旋转加工
- 传动比  $i=1:2$ ,  $n_{\max} = 8.000$  1/min;  
 $i=1:3,5$ ,  $n_{\max} = 14.000$  1/min
- 最大80巴的冷却剂管理系统，通过工具接口和外部

GWS 214接口，  
用于附加轴向加工  
(静态)

HSK-C25(也可选用  
HSK-C32) ER16  
夹钳座

也可选用  
GWS41接口  
用于旋转操作

GWS 钻铣单元  
FRR94003.10

GWS 基本夹具  
AD88001

与西班牙的机加工技术人员会面

# Tornos致力于 促进女性和后 代的发展

我们将向您介绍Remaches Albacete公司的机加工技术人员Paloma López，她向我们讲述了她目前在数控加工领域的工作。

## TORNOS

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

**decomagazine:** 你好，Paloma，是什么促使你在数控领域工作？

**Paloma López:** 在我还是个孩子的时候，我就听父亲说起在家族企业中修理凸轮式车床和准备客户要求的零件，以及如何尝试改善零件的制造方式。这引起了我对机床操作的注意。在思考如何改进公司时，我认为未来的趋势是数控车床，当我开始对机床操作感兴趣时，我意识到这是我最喜欢的事业。

**dm:** 你在这个行业工作多久了？

**PL:** 从18岁开始，我就利用暑假在公司工作，现在我25岁，已经全职工作两年，将来会接管公司。



**dm: 你的工作包括哪些内容?**

*PL:* 我的工作包括与供应商和客户打交道、记账、绘制图纸、给凸轮式和数控车床编程并准备客户订购的零件，检查零件质量并准备发货。

**dm: 涉及到很多方面啊...**

*PL:* 是的，家族企业通常就是这样。

**dm: 你需要完成哪些培训才能胜任工作?**

*PL:* 我学习了机械加工方面的职业培训课程，获得了机械加工技术员资格证。在这门课上，我学会了如何设计图纸，为数控机床创建程序，准备零件进行硬度和回弹测试等等。

**dm: 你最喜欢工作的哪个方面?**

*PL:* 我最喜欢的是从头开始创建一个零件，包括在凸轮式车床和数控机床上设计图纸，对机器进行编程和装配所有必要的刀具。

**dm: 未来你对自己的工作/公司有何期望?**

*PL:* 我希望每天都能学到更多东西，积累经验，这样当我接管公司时，我就能带领公司进一步发展和成长，并接触更多的客户。

**dm: 你认为是什么原因导致从事这种工作的女性不多?**

*PL:* 在我看来，机械加工行业和其他许多领域一样一直由男性主导，是因为人们认为女性不能搬运重物，不能站立8到10个小时，不能从事非常艰苦的工作。尽管一直有女性想从事这类工作，但很少有公司给她们机会。

但幸运的是，这种心态正在发生变化，现在既有想聘用越来越多女性员工的雇主，也有决定学习这些培训课程以在这些部门工作的女性。这种情况在公司中可以看到，因为看到女性操作重型机械、车床、数控机床和铣床已经不再那么稀奇。

**应该做些什么来使更多的女性进入这个领域？**

*PL:* 应该在学校和家里灌输这样的理念：作为女性，并不意味着你只能从事一种工作。没有什么工作是只属于男性或女性，它们都是为最有资格的人准备的。让小孩子看到，在家里，修理水龙头或钻孔的不一定是父亲，母亲也可以做。

**对于目前正在考虑未来前途的年轻女性，你有什么建议吗？**

*PL:* 开始学习自己最喜欢的东西可能并不容易，因为总有一些人会告诉你，因为你是女性，所以不应该学习这个或那个，但是你要知道，生活是自己的，永远不要让任何人告诉你能或不能做什么。你是唯一能给自己设定界限的人，因为最了解自己的人是你。请记住，如果你工作愉快，学习或工作的方向是你所热爱的，那么永远会有一个人在你身边，鼓励你继续前行。

tornos.com

**NEW  
CATALOGUE**



**Available soon!**



**DIXI POLYTOOL S.A.**

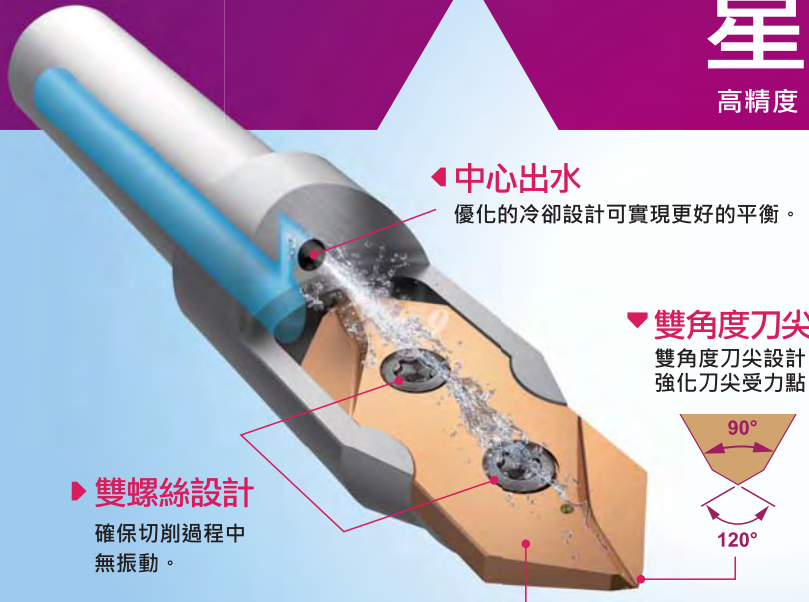
Av. du Technicum 37  
CH-2400 Le Locle

T +41 (0)32 933 54 44  
F +41 (0)32 931 89 16

dixipoly@dixi.ch

# 星艦定位鑽

高精度、高效率、中心出水

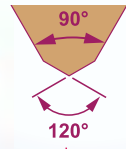


◀ **中心出水**

優化的冷卻設計可實現更好的平衡。

▼ **雙角度刀尖**

雙角度刀尖設計，強化刀尖受力點。



▶ **雙螺絲設計**

確保切削過程中無振動。

▶ **對稱的切削刃**

減少側向力。



- 適合中心孔、沉頭孔、倒角。
- 高剛性, 高效能定位鑽。
- 良好的表面光潔度。
- 超長刀具壽命。
- 優異的重現性。



**JIMMORE**  
International Corp.

E-mail: [trade@jimmore.com.tw](mailto:trade@jimmore.com.tw)  
<https://nine9.jic-tools.com.tw>



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

PRECISION CARBIDE TOOLS



75 years schwanog

# WHO ELSE?

最有效的可节省高达  
**40%** 制造成本的方式。



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



美国Weiss 手表公司配备了送料器的Tornos SwissNano和Swiss DT 26 (如图所示) 机床, 为创始人Cameron Weiss提供了更大程度的自主权。



# 时间飞逝

## Weiss Watch Company 继续大胆前行

Weiss Watch Company创始人Cameron Weiss采取的新举措是一个大胆的尝试。2023年6月，Weiss公司迎来了10周年纪念日。在过去三年里，他已将公司从最初所在地加州洛杉矶，搬到了2,000英里外的田纳西州纳什维尔。新地址位于一个历史文化街区，原为一个黑胶唱片标签印刷厂。在Tornos专家的支持下，他已经成为一名出色的瑞士型车床编程员和操作员。



Weiss Watch Company  
405 Humphreys St.  
Nashville, TN, 37203  
美国  
电话: +1 213-587-1506  
weisswatchcompany.com

一路走来，Weiss成功完成了不可能完成的任务：他在恢复美国制表业的声誉方面取得了明显的进展，他推出了自己的第一款潜水手表和自动手表，大幅减少了公司生产的手表数量，并将价格提高一倍以上。同时，缩减了员工队伍，从五名员工减至只有两名，也就是他和他的妻子Whitney；并且开始自己加工以前外包的几个手表部件。十年来，在不断变化的市场环境中，作为一名钟表匠和企业所有人，Weiss一如既往地充满工作热情，愿意接受挑战。

### 利用Tornos解决方案

Weiss解释说：“五年前，我不敢操作瑞士型机床，但我一直想利用这些机床来制造零件，我只是觉得自己学不会操作。后来，在新冠疫情爆发期间，我们想转

“TISIS为我分担了一些压力。能够跟踪二维刀具的运动，并看到编程的变化对其产生的影响真的很好。”

移业务，但发现必须招聘新的工人，出于需要，我意识到能够独立工作将是非常有价值的。而目前的瑞士型车削技术已经达到了我可以做到的水平，因为我们的产量和产品结构并不庞大。我发现可以利用像Tornos SwissNano和Swiss DT 26这样的先进设备来制造手表零件，如果我能够正确地给机床进行编程，就可以减少工作量。”

这就是Tornos的专业应用技能所带来的巨大变化。

Weiss表示：“我们不需要大批量生产零件，也不生产特别昂贵的零件。但对我这个制表人来说，从技术角度出发，能够在自己的车间制造零件并学习所有相关知识，这才是令人兴奋的部分。”“时间会证明这些是否会有经济回报，但到目前为止，收益已足以支付机床的购买价格，其中包括2018年购买的Tornos SwissNano和去年夏天买入的Tornos Swiss DT 26。现在只有我在操作机床，制造手表零件，所以我非常注重利用最好的技术——就像操作瑞士型车床上的送料机的操作模式一样，我只需给机床编程，启动机床，它就可以在无人看管的情况下运行一整晚。这使我能够在机床运行的同时，只专注于制作和装配手表。”

为了做到缩减员工规模、自己生产范围不断扩大的手表部件，以及最合理地利用时间，Weiss要求Tornos提供技术支持和深入的培训，使他能够学会编程和操作瑞士型车床。他利用自己工厂的SwissNano制造滑动齿轮，



这种部件可与手表的设置轮相互作用，使表冠能够转动并移动手表上的指针。此外，他还利用新购买的 Swiss DT 26 制造表冠。表冠是一个位于表壳侧面的小旋钮，可以调整显示的时间。

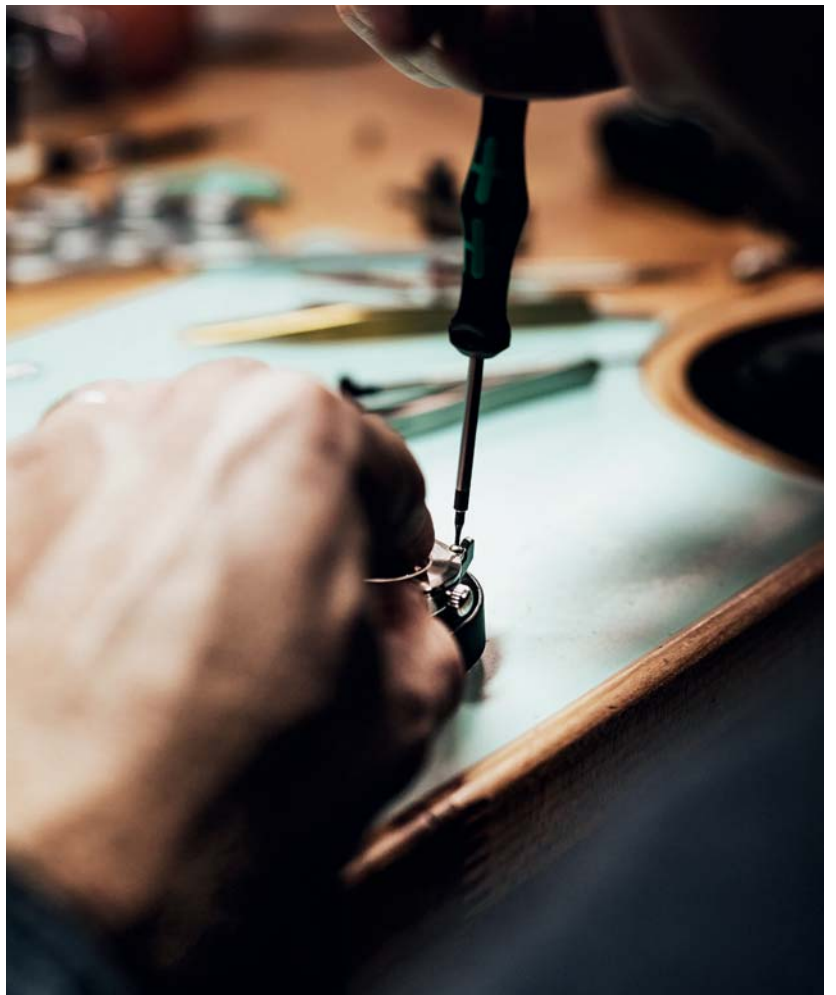
### 无价的Tornos培训

Weiss认为功劳要记给Tornos应用工程师Piotr Wilk。他长驻在波兰，以前是Tornos可以派往世界任何地方为客户提供现场支持的“Jump Team”成员。他让





美国Weiss手表公司创始人  
Cameron Weiss正在重塑美国  
制表业的声誉。



Weiss对SwissNano和Swiss DT 26有了更多了解。

“Piotr是一个非常非常好的老师。他教会我对机床需要做的维护工作，所有东西的位置，使用什么类型的机油以及机油用途，以及我需要知道的车削刀具刀片、几何形状、不同特征所需的不同刀片，甚至明确说明了从



哪些公司购买这些刀具，因为制表加工所用的刀具非常特殊，很少有公司生产那么小的刀具来切割特殊的手表部件。” Weiss还认为，这种一对一的辅导是一种宝贵的投资。他说：“Tornos的培训是无价之宝，因为很难找到人教授这些知识，而如果找不到合适的人学习，又不知道如何操作，那么即使是最好的机床也没有任何价值。”

这种培训使Weiss获得了前所未有的自主加工能力，Tornos的TISIS软件也是如此，它使零件编程变得轻而易举。

他说：“TISIS为我分担了一些压力，因为我不知道除了TISIS还有什么其他选择。我从来没有对瑞士型机床进行过编程，所以甚至不知道会是什么样子。”“能够跟踪二维刀具的运动，并看到编程的变化对其产生的影响真的很好。”

作为现在完全已成为一个家庭作坊的公司，下一举措会是什么？Weiss表示，对他来说，重要的是与客户群体保持联系，继续微调加工技术，并推出“为日常活动设计和制造”的新型手表。

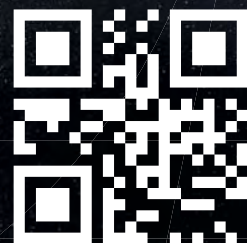
[weisswatchcompany.com](http://weisswatchcompany.com)



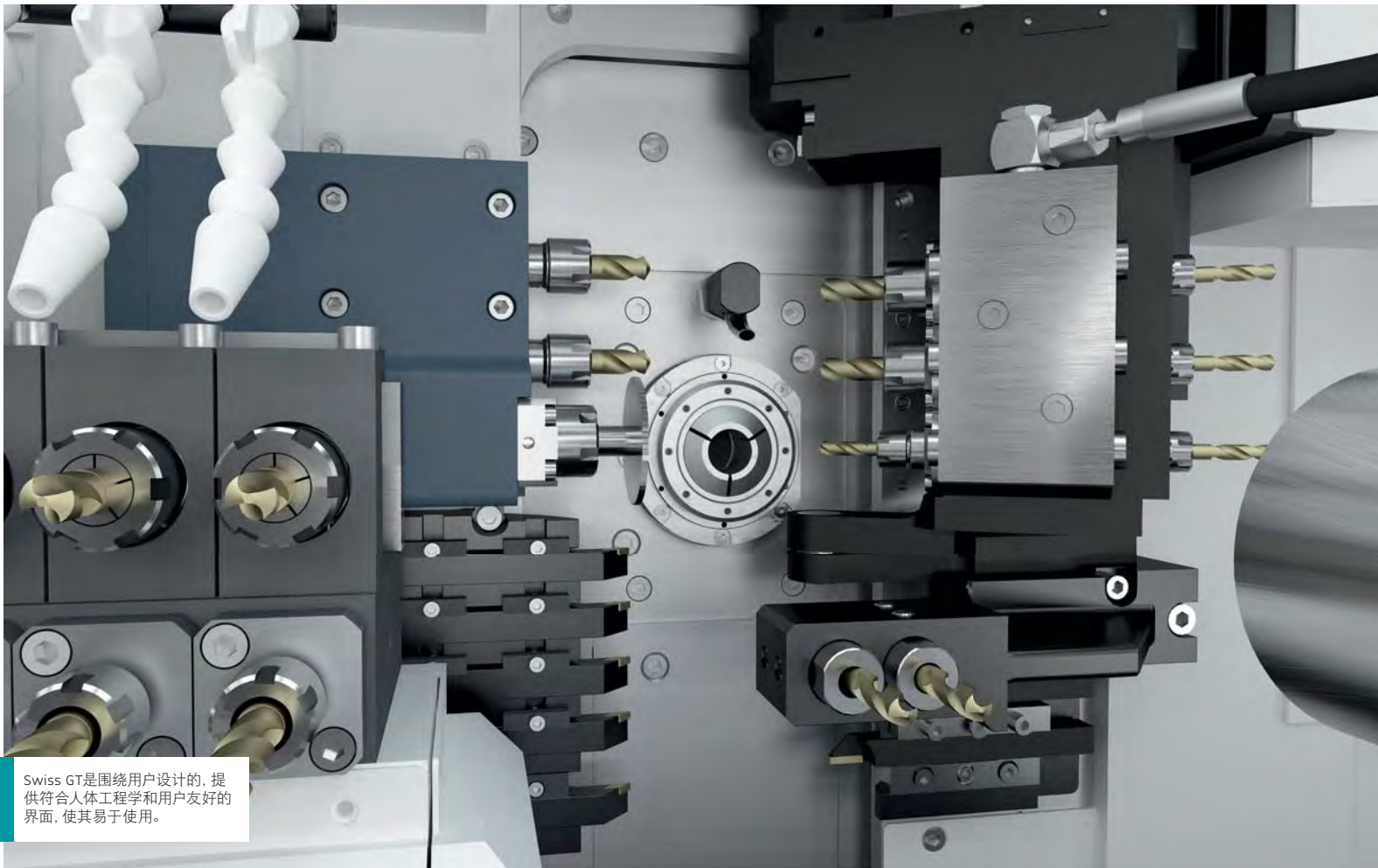
# 精密车削确保高精度

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。



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



Swiss GT是围绕用户设计的，提供符合人体工程学和用户友好的界面，使其易于使用。



# Tornos Swiss GT 13新版本：

# 性能更强， 使用更方便

Swiss GT系列提供了一系列先进并区别于同级别其他机床的性能和功能。Swiss GT系列的机床都配有六个数控轴和三个动力刀驱动装置。该系列机床有Swiss GT 32、Swiss GT 26和Swiss GT 13三个型号，其加工直径分别为32 mm、25.4 mm和13 mm。该系列机床经过专业设计，确保了长短车削工件的成功生产。Tornos的Swiss GT 13是一款高性能、多功能的机床，旨在满足现代制造业的需求，今天我们将介绍这款畅销产品的新版本。

## TORNOS

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

### 系列型高性能机床

Swiss GT采用以用户为中心的设计理念，拥有符合人体工程学和用户友好的界面，使其更易于使用。该机床的设计具有高度模块化，因此它可以很容易地进行配置和定制，并满足每种应用的特定需求。Swiss GT系列采用符合人体工程学的精简设计，可轻松操控所有刀位。因配有自动润滑装置、切屑盘和高容量可移动油盘，所以非常易于使用和维护。该系列机床可提供有导套或无导套的操作选项，具有更佳灵活性和通用性。通过Tornos在数控系统上开发的界面，可以使导套的选项转换非常简单。导套可以在不需要断开电源线的情况下

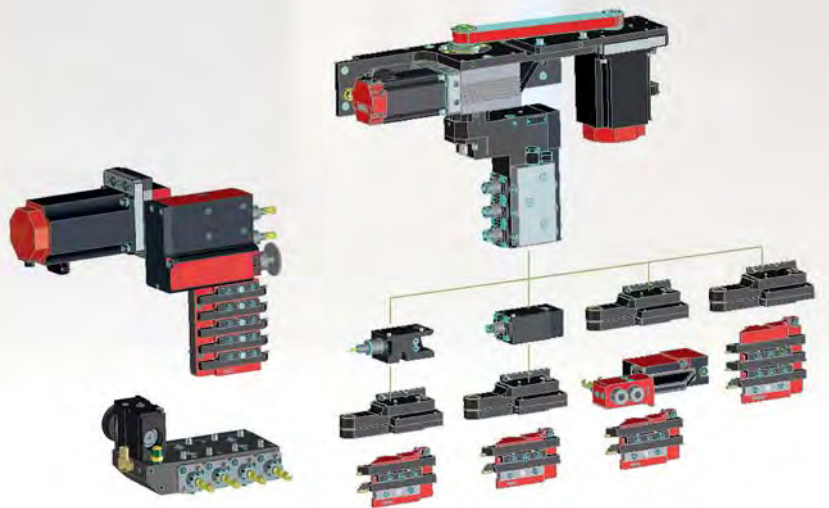


存放在主轴区域。当机床识别出在没有导套的情况下工作，主轴会自动以这种配置进给。

### 机床性能演变：B轴选项

得益于多个重要升级和改进，新版本的Tornos Swiss GT 13的性能和生产能力均得到了提升。Swiss GT 13的最大直径为13 mm，有六个线性轴和两个C轴，可以容纳多达30把刀具，其中12把为动力刀具。

B轴现在可以作为Swiss GT 13的一个选装轴，为机床提供了更高的通用性和灵活性。选装B轴后，制造商可以轻松地进行更复杂的多面加工操作。Swiss GT 13 B最多可容纳28把刀具，其中19把为动力刀具。



Tornos Swiss GT 13



B轴由两个支撑点固定，使设备刚度更高并且可以处理较高的排屑率。配备三个 (ER 11) 旋转双头动力刀 (主轴操作/背轴操作)，使其最大转速可达6000转/分钟，该位置对于任何材料的铣削和钻削作业都非常高效。作为选项方案，还可以安装第四个 (ER 8) 旋转双头动力刀 (主轴操作/背轴操作) 或高频主轴。添加B轴后，Swiss GT就变成了真正的棒材铣削中心，B轴确保了只需通过数控编程就可以在机床上铣出任何角度。这使得自动设置补偿任何机械角度的功能成为可能，而手动进行这项工作通常极为耗时。

Swiss GT 13还提供了与B轴同时加工的5轴选项，这增加了机床的灵活性和多功能性。这使复杂的工件可以在一次设置中从多个角度进行加工，从而减少了多次设置所需要的相应时间和产生错误的风险。

除了B轴之外，全新Tornos Swiss GT 13还进行了多项重要升级改进，从而提高了其性能和生产能力。最显著的改进之一是更大尺寸的Z1、X4和Z4轴滚珠丝杠，提高了机床的精度和稳定性，使其能够处理更苛刻的加工任务。

另一项重大改进是在X4/Z4轴上使用滚柱导轨替代了滚珠导轨。使用滚柱导轨可以提高其耐用性和使用寿命，并提升这些关键部件的耐磨性。

#### ACB Plus碎屑管理

Swiss GT产品系列可以选装高效碎屑机加强版 (ACB Plus)。ACB Plus采用低频技术。这个独特的系统使纵向轴与机器主轴同步振动。同步振动会在切削过程中发

生短暂中断，从而使碎屑能够以受控的方式弹出；换句话说，实际上此功能可以管理碎屑的生成。全新 Swiss GT 13改进了碎屑管理，碎屑托盘大了40%，减少了清洁频率。该机床还改进了切削液的流量管理。

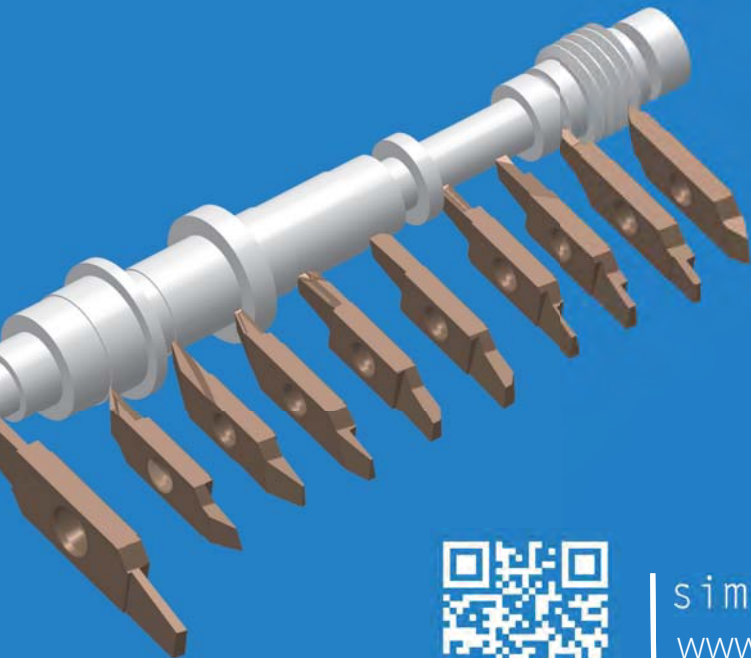
全新Swiss GT 13是一台高性能机床，非常适合现代制造业的需求。凭借更大的滚珠丝杠、滚柱导轨和其他重要改进，Swiss GT 13有了更高的性能、精度和可靠性。

欲了解更多信息，请您联系当地的Tornos代表或访问我们的网站tornos.com。

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

# DIAMETAL

*Your partner for precision tools and customized service*



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



# 可持续发展是 Tornos企业战 略核心

Tornos致力于促进可持续发展和提高能源效率。公司专注于减少碳足迹，通过采取积极措施保护环境和节约资源。从使用可再生能源，到投资可持续材料和工艺，Tornos以对环境产生积极影响为己任。

## TORNOS

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

Tornos的可持续发展举措包括开发更环保的产品和在机床中使用节能技术。例如，当机床处于待机状态时，ECO模式可自动关闭耗电部件，从而节省了大量能源。SwissDECO和EvoDECO等高端机床具备的“Green Motion”功能可以优化机床性能，减少能源消耗。

### ECO模式：释放节能潜力

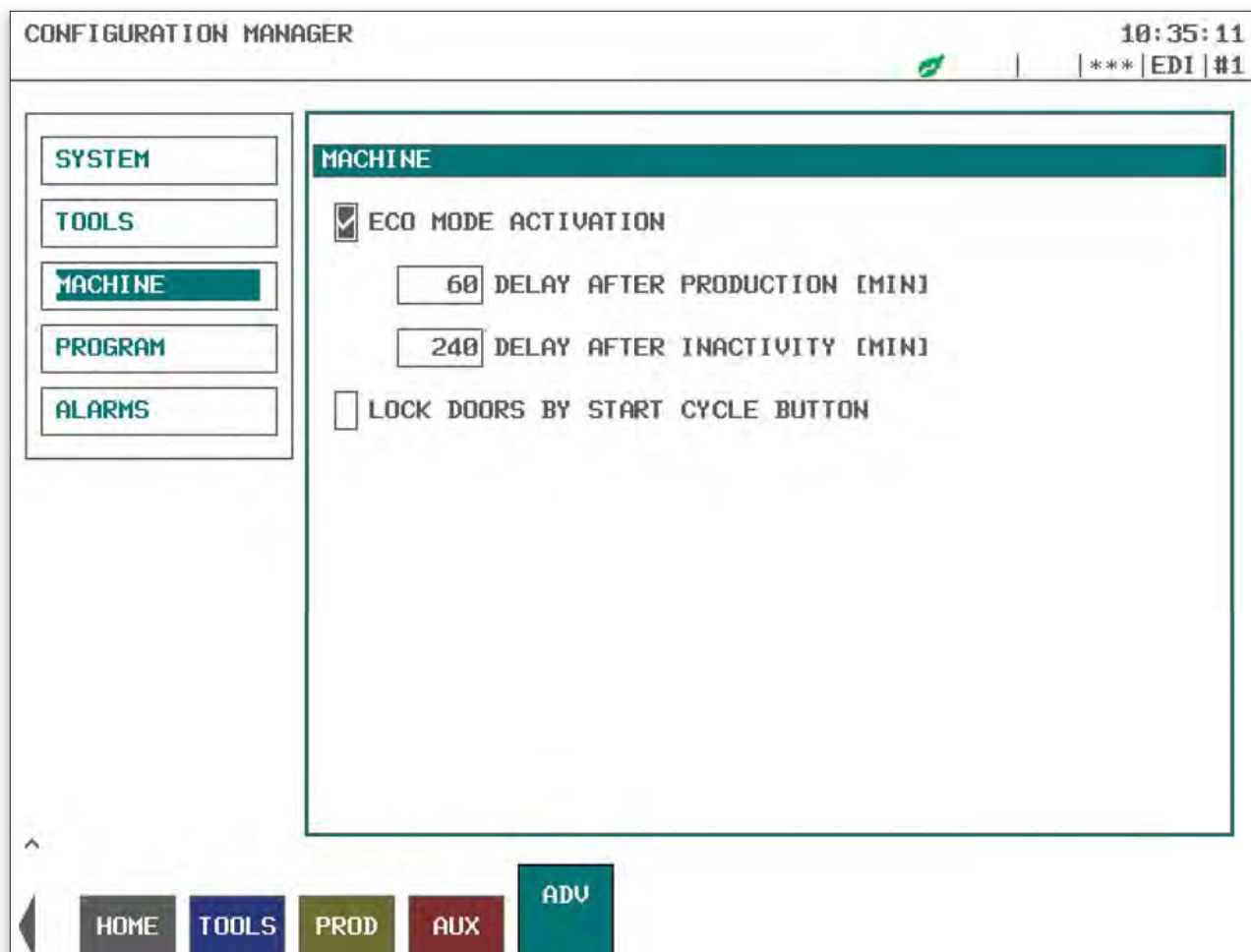
Tornos致力于促进可持续发展和提高能源效率。根据这一目标，所有Tornos机床都配备了ECO模式，可将能源消耗减少高达75%。

ECO模式的工作原理是在机床处于待机状态时，自动关闭一些耗电部件，如泵、集雾器甚至门锁。这一简单而有效的功能使机床操作员可以在减少碳足迹的同时节省能源和成本。

ECO模式几乎可用于所有Tornos机床，包括SwissNano、SwissDECO、EvoDECO、

DECO 10 Plus、DECO、Swiss DT、Swiss GT、MultiSwiss 6x32、MultiSwiss 6x16、MultiSwiss 8x26、CT 20和BA 1008。关于ECO模式及其使用方式的进一步信息，可以在给每台机床提供的操作说明中找到。

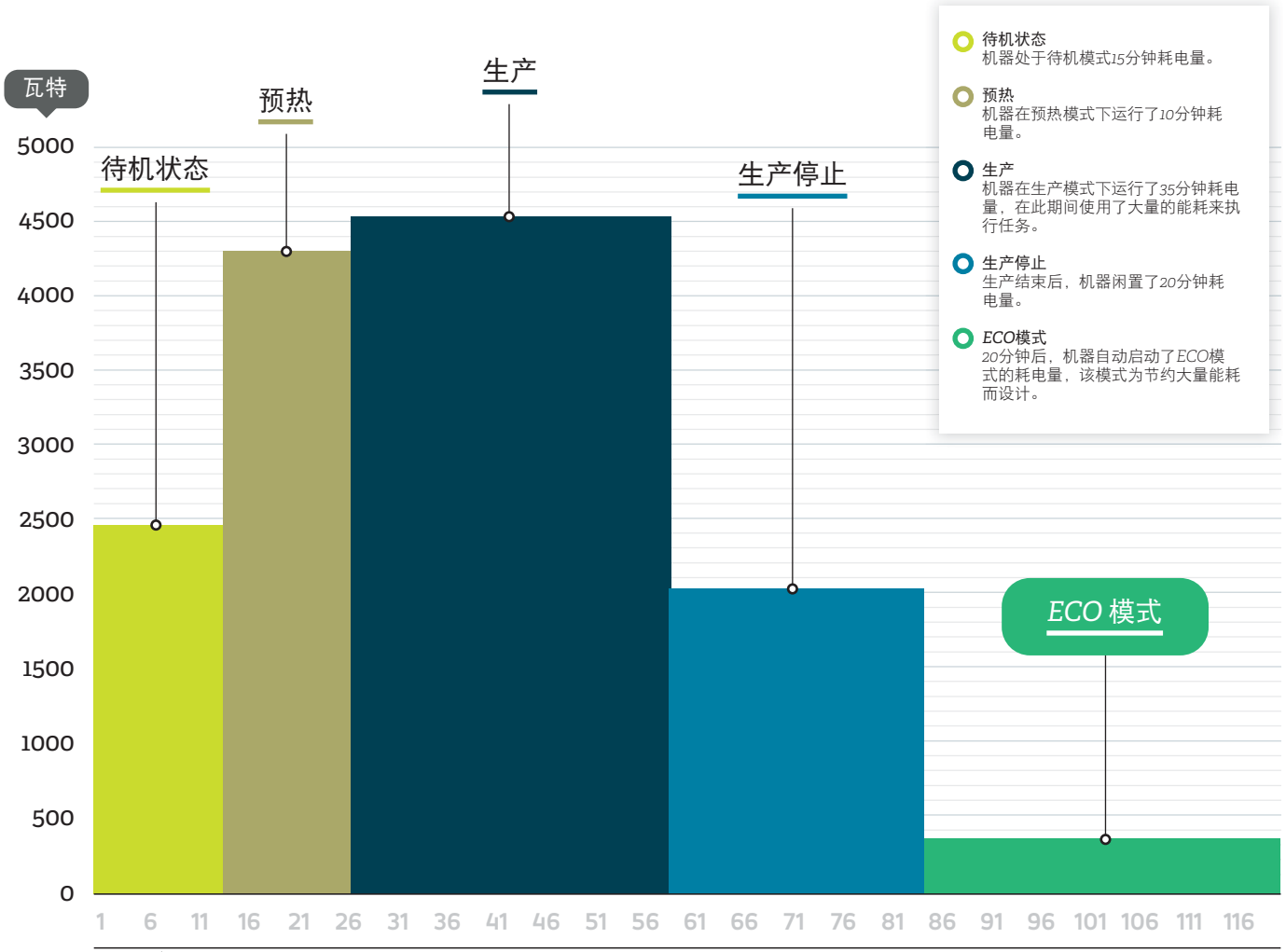
通过激活ECO模式，机床操作员可以在不影响机床性能或质量的情况下，享受节能带来的好处。



ECO模式：释放节能潜力



## Tornos Swiss GT在生产中使用ECO模式的耗电量



- 待机状态**  
机器处于待机模式15分钟耗电量。
- 预热**  
机器在预热模式下运行了10分钟耗电量。
- 生产**  
机器在生产模式下运行了35分钟耗电量，在此期间使用了大量的能耗来执行任务。
- 生产停止**  
生产结束后，机器闲置了20分钟耗电量。
- ECO模式**  
20分钟后，机器自动启动了ECO模式的耗电量，该模式为节约大量能耗而设计。

会议记录

### 预热选项：更快启动，更加节能

Tornos为其机床提供一个预热选项，使操作员能够更快地开始生产并充分利用他们的时间。加入预热选项后，机床可以更快地运行。

Tornos的一系列机床均可提供预热选项，包括 SwissNano、SwissDECO、EvoDECO、DECO 10 Plus、DECO、Swiss DT、Swiss GT、MultiSwiss 6x32、MultiSwiss 6x16、MultiSwiss 8x26、CT 20和BA 1008。

预热选项具有双重优势：更快的生产时间和更有效的节能。通过在生产开始前预热机床，操作员可以减少非生产时间。

无论是对于小型机械厂还是大型制造厂，预热都是一个有价值的附加选项，并对能源消耗结果产生很大的影响。



100%

节约能源

程序化的机床关机

75%

节约能源

待机模式

### Green motion: 利用Tornos机床提高效率, 减少能源消耗

Tornos的SwissDECO和EvoDECO等高端机床提供一种被称为“Green motion”的先进功能。这项创新技术旨在通过优化机床性能来提高生产效率和减少能源消耗。

Green Motion可通过TB-DECO软件用于EvoDECO和DECO机床, 或通过TISIS Optimove软件用于SwissDECO机床。软件能够在不改变工件生产节拍的前提下, 计算出每个刀具转位操作的最小进给速度, 从而减少能源消耗, 最高节能可达7%。

除了这些直接带来的能源节约外, Green Motion还有很多其他优点。远程编程和模拟能力可以大大节省能源, 提高精确度, 同时减少机械磨损。这些功能可以帮助简化生产过程, 提高生产效率, 改善机床的整体性能。

想了解更多关于机床节能潜力的信息吗?  
请联系离您最近的Tornos代理。

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



**APPLITEC**  
**SWISS TOOLING**

T U R N



**Géométrie 347**

Pour une excellente gestion de copeaux et une très haute qualité d'état de surface

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

# TORNOS

## 诚邀莅临

W1-A016 @ CIMT 2023

2023年4月10-15日

中国北京

中国国际展览中心（顺义馆）



**CIMT**

2023年4月10-15日

Tornos Booth#:  
**W1-A016**

瑞士托纳斯将携4款展品，为您呈现瑞士型车床高端精密加工技术。

包括完美融合单轴和多轴优势的八轴车床，以及微米级精度加工利器 Nano 产品。

托纳斯微信号



托纳斯视频号

