

deco magazine

87 01-2019 中文



i-moutier:
传统与创新之间的
联系

18

经典“意大利制造”
品牌，生产完全依靠
Tornos

24

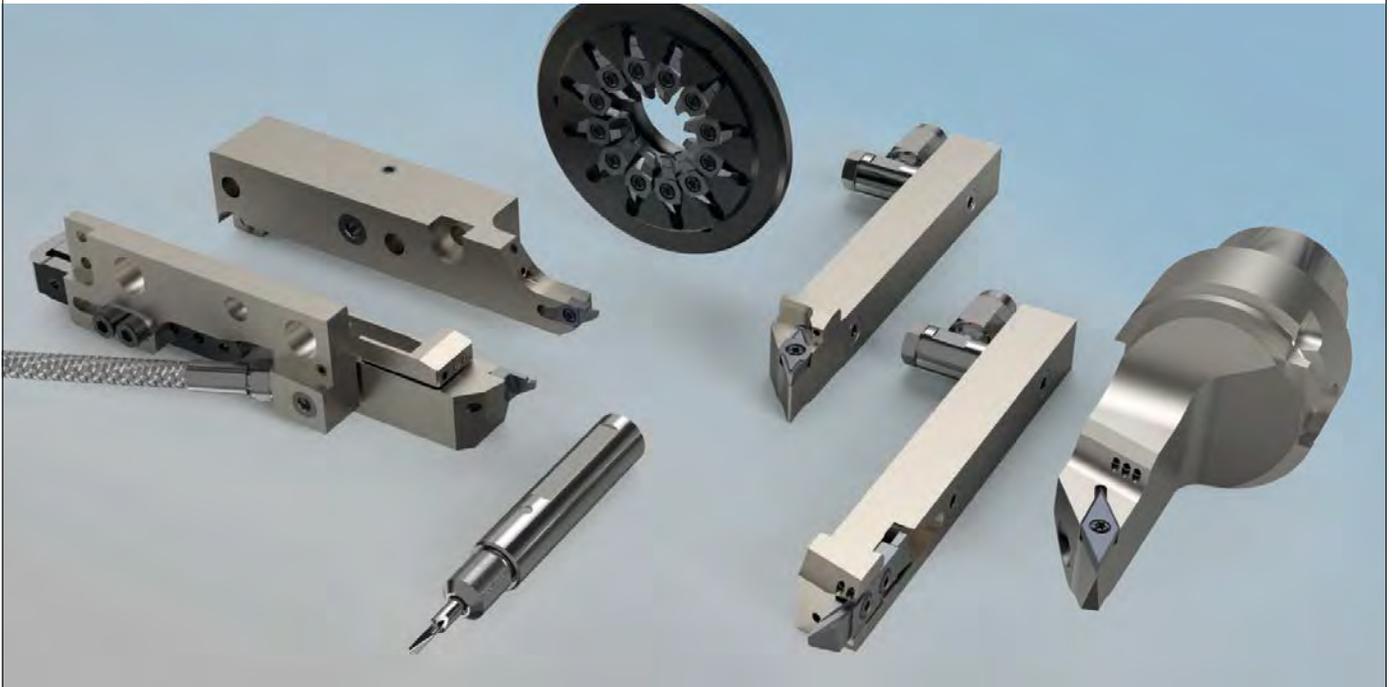
一支积极进取，追求
高性能，一直致力
于生产高品质的假肢
和牙科植入物加工
的技术团队

34

Tornos为塑料零件冲
头生产商提供的一种
优秀的机床

47

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools



针对小零件以及医疗行业的**multidec**[®]精密刀具

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



在Moutier的新体验

拓展更宽敞的空间，同时采用非常统一的方法来促进公司的交流和展示，正是这种愿望促使我们建立了一个全新的欢迎中心和会议室，配备了最新的演示和通信技术。

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 – 精准和优质促进健康服务
- 8 人们对Tornos的感受是什么，是如何看待并评价的
- 13 从入门级到高性能的机床
- 18 *i-moutier*:传统与创新之间的联系
- 24 *Imperia & Monferrina*:经典“意大利制造”品牌，生产完全依靠Tornos
- 28 医疗和牙科行业: 不断变化的细分行业
- 34 *Terrats Medical*:一支积极进取，追求高性能，一直致力于生产高品质的假肢和牙科植入物加工的技术团队
- 41 使用瑞士型车床加工镁材料甚至更多金属材料
- 44 *MultiSwiss*系列新选配: 离心式过滤系统
- 47 *Kenson Industrial Plastics*: Tornos为塑料零件冲头生产商提供一种优秀的机床



“我们所有的产品都能满足这一市场需求，我们的解决方案也是根据客户的需求量身定制的。”

Philippe Charles Head of Product Management Swiss-type /
Market Segment Manager Medtec, Tornos

精准和优质 促进健康服务

Philippe Charles Head of Product Management Swiss-type /
Market Segment Manager Medtec, Tornos

全球人口正不断增加，人口的预期寿命也在增长。这些新趋势为医疗和牙科技术领域在治疗和植入方面开辟了新的前景。特别是在这类领域中，技术的发展日新月异：今天，一切都变得更简单，一切在变得更快，更微创，且患者的年龄也正变得越来越年轻。这一点可以通过运动医学亦或通过主要由肥胖引起的关节过早退化病症的增加作为例证来加以证明。

鉴于客户在医疗和牙科行业（Tornos的四大主要业务版块之一）面临的长期挑战，Tornos必须提供创新、高效并且是为客户量身定制的解决方案，这一点也最为重要。事实上，医疗保健的技术、创新和消费理念的融合为精准医疗铺平了道路。相关信息被用来定义个体疾病模式，在此基础上该模式可以为每个患者提供更好的特定治疗。

Tornos已经为解决这个问题努力了30多年。就医疗设备的生产而言，很少有其他行业受到如此严格的监管，或者说在质量、安全性和透明度方面提出如此多的要求，全球医疗行业都是如此。除了Tornos,几乎没有其他的行业合作伙伴能在提高产品的精度、品质以及提高医疗设备和仪器制造商的投资回报方面投入如此之多。

及时响应客户需求

我们在40多个国家/地区拥有400多家客户。他们日复一日地使用Tornos机床加工外科手术所需的零部件。一方面，这指的是广泛的医疗领域，包括骨科和脊柱方面的应用；另一方面，则涉及到牙科领域及其使用的器械和植入物。

我们研发了一系列专门用于医疗和牙科行业的机加工解决方案。为了实现大批量生产，我们已经将最初为单轴车床设计的相关工艺调整升级为适用于多轴产品。今天，对于直径范围从1到36 mm的棒材加工来说，我们已经为提供高性能的加工解决方案做好了充足的准备。

我们所有的产品都能满足这一市场需求，我们的解决方案也是根据客户的需求量身定制的。这就是为什么我们研发了包括入门级、中级以及高端机的全套解决方案，这些解决方案综合考虑了各种参数，如生产率、可维护性、以及生产资料的投资成本等。

实际上，根据客户来源不同，针对来自欧洲、美国或是亚洲的客户，产品设计风格也是各不相同的。我们的DT和GT型机床在投资和运营成本方面完全符合某些预期，而EvoDeco或SwissDeco机床则在生产率、效益和高可维护性方面引人注目。一切都取决于市场，取决于市场的需求和期望。

在骨科和运动医学方面的考虑

在过去几年中，一些领域显现出了进一步发展的特殊趋势。

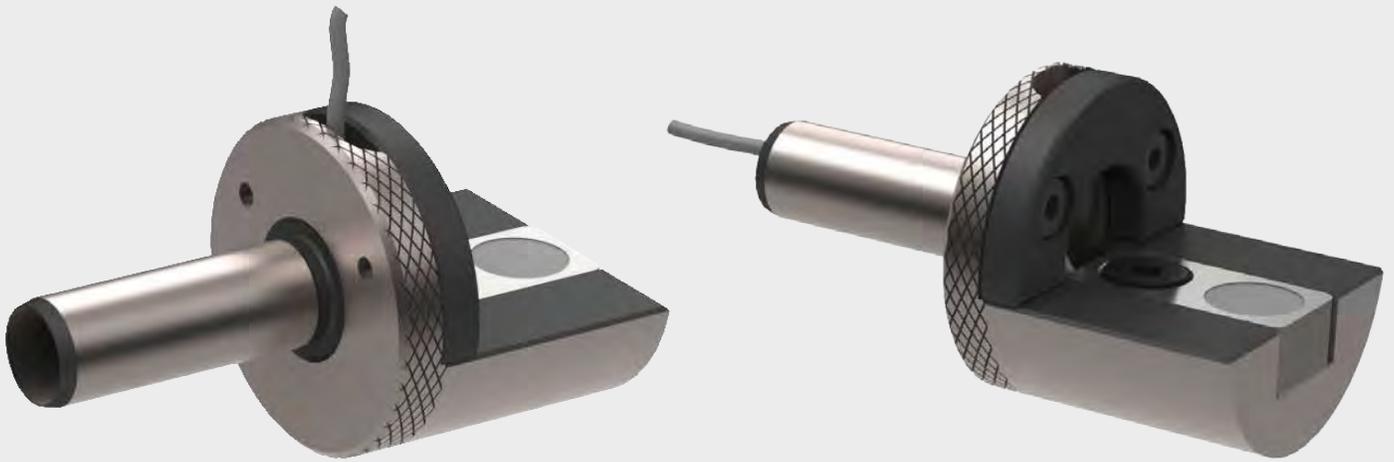
我们以骨科和运动医学为例。在这类领域中，全球在此方面的支出达到435亿美元，而这—数字仍在增加。这一增长以治疗方法的改进尤为突出，但也与某些附带费用的增加和平均寿命的延长有关。此外，卫生系统显然也感受到全球化的财政压力。他们必须在全球市场上竞争，这一事实影响着他们的收入基础和费模式。



MOWIDEC-TT

CENTERING SYSTEM MAKES YOUR LIFE EASIER!

NEW OPTION
CENTERING OF TOOL HOLDERS



ACCURATE – EASY – FAST

VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch



POMZED.CH

您面临的挑战，却是我们拥有的专长

即使在竞争激烈的医疗和牙科器械市场中，也存在着各种各样的因素使一个制造商能够超越其竞争对手并脱颖而出。因此，对于生产批次越来越小的无毛刺零部件的生产来说，快速的机床设置被认为是关键因素，Tornos提供量身定制的加工刀具和深入的应用技术，其中包括医疗行业使用的骨螺钉乃至电子元件等。这一类的解决方案是根据所选的机床系列提供的。实际上在Tornos，无论是技术规格、设计、选项还是外围设备，他们都非常清楚该如何进行各项技术的变化。我们一贯特别注重细节和精加工。我们对客户的每一个微小需求都会作出反馈。我们当然会努力满足他们的需求，但我们也会尝试向他们提供他们之前根本未曾料想到的解决方案。

SwissNano 7:技术领域中的明星产品

我们的新产品SwissNano 7是其中一个例子。该机床的针对性非常强，完全满足并符合客户的期望和要求。特别是4毫米机型的SwissNano 7，在保持了其前身高精度、热稳定性、占地面积和功耗方面无可否认的优势外，还有更多的优点得到充分证明。

由于可使用大量的刀具和具有强大的加工能力，该机床性能非常出色，即将成为医疗和牙科领域以及电子和微机械行业的畅销产品，最为重要的是在制表业中的应用。

经过优化的自动化解决方案

我们的自动化解决方案也同样意义非凡。此方案不仅可以提高生产率、质量和生产自主性，同时还能消除操作人员的错误。我们提供清洁、测量、过程补偿和存储解决方案，这些方案能够对四批符合质量技术规范要求的工件执行这些任务，从而规避伤害风险。

患者的健康是第一重要的

达到一种完美，这是我们通过高附加值的高品质部件的加工所追求的愿景。为此，我们一直与世界各地的医疗设备制造商密切合作，为他们制造优良的产品提供帮助，以提高患者的生活质量。Tornos为您提供量身定制的专业解决方案，专门针对这一高要求行业的需求。





人们对Tornos的 感受是什么， 是如何看待并评价的

而对Tornos本身而言，我们希望能够持续吸引已有的和潜在客户并通过我们的技术优势不断激发他们的信心。虽然机床所拥有的功能和技术规格在我们所处的领域中是很重要的因素，但是公司所创建的声誉、对价值的感知能力和意识也同样具有重要的地位。

TORNOS

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

我们希望我们的制造商客户们能够体验到Tornos既是一个品牌又是高生产力，既是精度的代名词还是高效率加工首屈一指的最佳代表。正因为Tornos追求这样的目标，所以Tornos集团以自身的战略规划、愿景和价值观作为公司全力发展的唯一指导原则。Rolph Lucassen先生作为Tornos市场传播和品牌管理负责人对集团最新品牌设计的理念作了解释说明。

decomagazine：为什么Tornos决定对品牌设计进行更改？

Rolph Lucassen:品牌需遵循战略规划。我们所选择的新的品牌设计，包括新的Tornos品牌标志，我们的态度非常清晰，我们就是要积极通过实施我们的战略规划来建设我们的未来。我们明确地将自己定义为真正全球性的、灵活创新的公司，以此将自己与竞争对手区分开来，强化我们的品牌在市场上的地位并建立信心。



“我们以我们的客户以及客户的操作人员利益为中心进行机床的技术研发、工艺策略的创建并以此来全面武装我们的思想。”

Rolph Lucassen Head of Marketing Communications & Brand Management

在Moutier的新体验

Tornos在Moutier的行政大楼建于1958年，可以看见它已经有一些陈旧的迹象。就像在所有建筑物上展示了多年的Tornos的现代化标识一样，Tornos，也想在同一屋檐下让人们“看到和感受”到品牌的功能和人性化的一面。对于这个项目的改造，Tornos与苏黎世的Mint Architecture合作开发了一个独特的理念。它就是在充分利用公司现有构架的同时转换公司的价值观。拓展更宽敞的空间，同时采用非常统一的方法来促进

公司的交流和展示，正是这种愿望促使我们建立了一个全新的欢迎中心和会议室，配备了最新的演示和通信技术。Tornos每天的井然有序工作是模块化和灵活性的直接体现，所以空间设置也是从正式区域到更私密的区域一应俱全。翻新后的底层多采用相对方形的建筑环境，将新型的、现代化的窗户设置、照明设施与隔音板的安装结合在一起。效果令人震惊。值得参观。



dm：这个战略规划究竟意味着什么？

RL:我们已经决定通过构建六大支柱来建设公司的未来。其中业务的国际化是最重要的支柱之一。在当今的全球化的市场格局中，我们不能将公司的发展仅局限于在瑞士的拓展。为此，我们必须放眼全球，强化业务的国际化，通过创新来加强我们的灵活性并不断成长。Tornos服务使我们与众不同。这些选择使我们能够不断提高我们整体的管理水平，并为目标细分市场提供客户满意的独家解决方案。

dm：Tornos打算如何沿这条道路走下去？

RL:这种改变将在公司的各个层面发生效应，会对我们公司的所有活动产生影响。我们现在制造的机床与之前的产品确实不一样了。我们始终坚持优秀的品质和性能的原则，而今天我们的研发更注重产品的人性化、尽可能小的空间占用以及更节省能源等方面的问题。我们极其关注细节，最重要的是，我们将人，即客户和客户的机床操作人员作为我们进行研究、处理方法和设计思想的核心。

dm：作为机床制造商首先应对人本身更加关注对吧？

RL:在某种程度上，将人作为我们机床设计的中心、塑造愿望、预测需求和成就是我们对未来愿景的核心。这也是我们企业文化的一部分。正如动物为了生存必须适应环境一样，企业也必须改变自己以适应外部的世界。动物为了生存时常需要迁徙到新环境一样，公司的发展同样需要一些基本的品质，如开放的心态、同事和团队互相学习相互支持的共同诉愿等，这样才能以专业化的方式取得成功并开辟新的市场。因此，具有前瞻性的态度和共同的价值观是我们所有人包括我们的客户、我们的集团、同事和我们自己变得越来越好的关键因素。

dm：这种转化如何变为现实呢？

RL:我们已经定义了六个我们认为至关重要的价值观。我们围绕灵活、开放、胆识、可靠、共享以及感激和提升来构建我们的整个企业文化。我们将共同努力，愿意勇敢尝试新事物并将勇于接受风险，以最大的限度实现我们的目标。

具体而言，我们还决定在这个领域中为现有的和潜在的客户提供一种全新的体验，奇妙的Tornos体验。例如，在各种展览会上，当有客户到我们的展位参观时，他们会发现我们精心创建的世界，一个由工业设计和人类生存的温暖、混凝土和木材组合而成的世界。机床摆放在展示台上，成为人们关注的焦点，而我们是它的拥

有者。我们接待参观者的方式是向他们展示他们的出现将使得这个我们创建世界有多么地不同。同样，在位于Moutier的总部，我们刚刚完成了行政大楼底层的翻新工程，焕然一新的接待中心、会议室和清新明亮的环境，让每个人都感到舒适自然，可以无拘无束地进行沟通交流。我们将自豪地向大家展示公司的色彩。通过这个调色板，我们将邀请我们的客户，让他们体验全然不一样的东西。我们在上海的新客户中心以同样的理念向大家开放。我们也计划在德国建立一个与这一新理念保持一致的客户中心。

这些举措全然从情感方面入手。因为如果有那么一个地方让人感到宾至如归，那么我们就想要回到那个地方。而且你知道在那里可以立即找到需要的专业人员，他们不仅有能力与您探讨我们的产品，还非常乐意听取意见，了解您的各种需求以及您的问题您的项目。

Tornos想要做的就是了解自己的观众并在合适的时间为他们演奏正确的音乐，并且Tornos将乐于每天这样为观众演奏。这样我们就像一支训练有素的管弦乐队：每个Tornos员工都在各自的岗位上现场施展他/她的才能，每个人都努力发挥自己的作用，共同演奏一曲美好和谐的旋律。

我，作为其中的一员，非常荣幸可以成为这个特殊世界运转过程中的一员并做出自己贡献。“We keep you turning”不仅仅是我们对您的一个承诺，更是对我们自身质量的保证。我们努力为我们的客户在制造业上取得成功奠定坚实的基础，这一口号也承载着我们的承诺和我们始终超越自我的意愿。

tornos.com



serge meister  **sa**
PRECISION CARBIDE TOOLS



www.meister-sa.ch

从入门级到 高性能的 机床

几个月以来，Tornos推出了众多新产品，如Swiss DT 13型和Swiss DT 26型机床。如今，这些机床则构建成了完整的机床系列，使许多用户对这些机床的性能跃跃欲试。

TORNOS

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

Tornos的入门级产品包括两个产品系列，一个是CT 20系列，该系列机床的第2款最近在本杂志中向大家已经做过介绍，另一个则是Swiss DT系列机床。这些机床正是在不断获得的更新的发展中保持了强大的竞争力；在这种背景下，Swiss DT 13和Swiss DT 26型机床几经重大技术改造，极大地提高了机床的刚性和轴的进给率。此外，性能也得到了加强的TISIS编程软件，可以最大限度地提高这些产品的性能和生产率。

CT 20:可以获得快速的投资回报

CT 20是一款小巧、稳固而且易于操作的机床。它设计有5个直线轴和2个C轴。在CT 20机床的基本配置中包括了一台用于动力刀具驱动电机，用于主加工和后置加工操作。在该机床的副主轴旁边，可以安装两个用于动力刀具的主轴，这样就可以配备11把动力刀具，总共可安装27把刀。这种灵活性是此系列机床特有的优势，更重要的是，此类机床还可以选择配备螺纹旋风刀、多边形切削刀具、三重钻孔/铣削单元以及用于后置加工的开槽装置。

“在整个Tornos产品系列中，我们的CT 20是最经济实惠的机床，并且事实证明在市场上获得了极大的成功，”Tornos产品经理Philippe Charles解释道。例如，由于它极具吸引力的价格，可以替换掉车间中老化

的机床而不需要大的投资。同时这也是一款可以快速获得投资回报的机床。由于该机床极其易于操作，从竞争机床转换成CT 20机床就像一个人在公园散步一样简单。



TISIS编程软件使编程获得标准化水平

任何Tornos机床都可以使用TISIS编程软件进行编程，Swiss DT和CT 20机床也不例外。此外，机床还可以配备连接包，从而可以远程监控机床的状态。TISIS有一个数据库，从简单的刀具固定板到多边形刀具、铣削装置和螺纹旋风铣刀等，所有刀具载体的数据都包含在内。这些装置中，每一种都有自己的性能特点，而TISIS将它们全部包含在内。因此，当选择一种装置时，仅启用该装置的安装位置即可。此外，各种设备之间的任何不兼容性都可由TISIS进行处理；它通过机床的运行为用户提供直观的指导。每个刀架都有自己的图

示说明，可以非常容易地进行识别。应当注意的是，一旦选定了工件，标准的几何形状就会自动显示出来。

ISO编辑器自动同步每个通道的代码，并使用语法高亮显示，以便于区分值代码。

欢迎您访问store.tornos.com，
可免费下载TISIS评估软件版本。





其模块化工装系统和稳定坚固的铸铁主机体，都使该机床在任何情况下成为绝佳拍档。

与Swiss DT 13和Swiss DT 26机床相比，CT 20的功率则设计有限，这两款机床也是考虑到最低要求而设计的入门级机床。Swiss DT系列机床与Swiss GT系列机床采用相同的选配设备，这样可确保优化在刀杆系统方面的投资。

Swiss DT 13：生产率高

Swiss DT 13的设计加工能力分别为10毫米无预制棒料和13毫米预制棒料。此外，它还设计有5个直线轴和2个C轴，这样的运动系统配置目标就是提高生产率。Swiss DT 13的最大进给速度为35 mm/min，采用L型运动，速度极快，切屑到切屑时间超级短。主轴最大转速为15,000 rpm，这种速度通常是更高级别机床的配置。该机配置有同步电动导套，通过它可达到最大主轴转速。

这种导套能够提高加工精度和工件的表面光洁度，在加工长工件时还可节省宝贵的时间。该机也可以转换为无导套操作，并适应特定的工件要求；因此，在这个机床系列中该机的灵活性是独一无二的。

巨大的加工潜能

由于具有广泛的加工范围，Swiss DT 13可以非常容易地加工各种复杂的工件。实际上，该机床可以配备21把刀具，其中包括7把动力刀。三把动力刀安装在主刀位上。它们的最高速度可达10,000 rpm。

Swiss DT 13提供可选配模块位置，这样就可以安装滚齿装置。长期以来，这种可用于SwissNano和EvoDeco机床的装置在工业应用中的优点已经得到了证明，而最近几年中，该装置在Tornos机床在制表业取得的成功中发挥了重要作用。

		CT 20	Swiss DT 13	Swiss DT 26
最大加工直径	mm	20	13	25,4
直线轴数		5	5	5
C轴数量		2	2	2
独立刀具系统的数量		2	2	2
总刀位数		27	21	22
动力刀位数		11	7	8

Swiss DT 26 强大动力和模块化理念的结合

Swiss DT 26 的运动结构久经验证，拥有5个直线轴。考虑到机床的棒料加工能力和优异的性能，Tornos工程师特别将排刀设计在导套或主轴上方，以获得优化的排屑能力。强大的主轴动力在前部、后置加工中能达到10.5 kW，且最大棒料加工直径达25.4 mm，足以确立Swiss DT26实现较大的切削深度。在这种条件下，良好的排屑能够充分发挥机床的潜力。与Swiss DT 13型号一样，该机床也配有电动导套。该机转换为带夹头操作时，只需不到15分钟的时间。

主加工和后置加工操作使用的模块化配置

机床配有4把径向钻头，用于主轴加工。这一配置给予用户非常高的灵活性。为了进一步提高灵活性，机床还可以配置螺纹旋风铣和多边形铣刀。这样Swiss DT 26就可以使用这两款刀具轻松加工医疗螺钉，或执行端面铣削加工。螺纹旋风铣可以倾斜 $\pm 15^\circ$ ，以最高

5,000 rpm的速度旋转，加工直径高达10 mm。另一方面，多边形铣刀的转速最高也可达5,000 rpm，加工直径为80 mm。背轴模块可以配置固定刀具和动力刀，还可配置高级刀具，比如专门用于加工内梅花头Torx®的高频轴，或是槽刀。

CT 20、Swiss DT 13和Swiss DT 26型机床都是高效的加工解决方案，可迅速实现投资回报。Tornos机床系列，能够使所有用户根据他们的具体要求找到合适的解决方案。与Tornos的任何机床一样，Swiss DT和CT 20可以配置许多选项，例如一种用于拆卸长工件、高压装置和许多其他装置的专用设备。

tornos.com



More? Scan me!



www.dunner.ch sales@dunner.ch

DunnAir made by DUNNER

Ajustement précis de la force de serrage grâce à la clé Micrograd™



Precise adjustment of the clamping force with the Micrograd™ Dial Wrench

Pince normale ou avec grande ouverture en standard et sans changement de douille de 0.2 à 10mm



Regular or over-grip collet as standard and without changing the sleeve for any size 0.2 - 10mm

Rigidité améliorée grâce à une force de serrage appliquée plus proche du point d'utilisation



Improved rigidity due to applied clamping force closer to point of use



MASA MICROCONIC
MASATOOL.COM

Battement après reprise inférieur à 5 µm



Concentricity guaranteed to 5 µm (.0002")

Exclusive distributor for Switzerland and Europe*

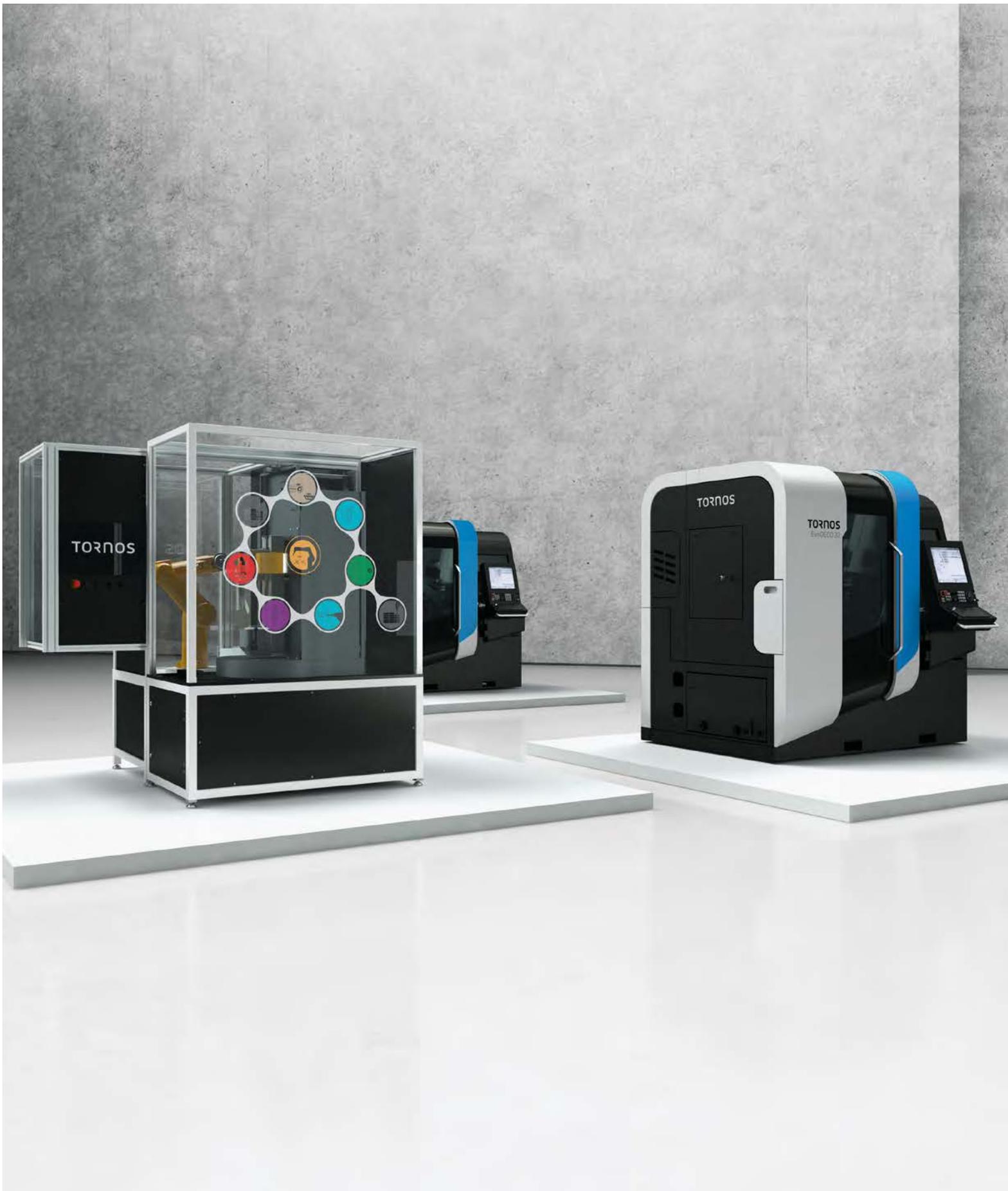
DUNNER

www.dunner.ch - sales@dunner.ch - +41 32 312 00 70

* Except DE & GB

Scan to download the e-catalog





i-moutier的第一个产品：与本地公司合作开发的高端生产单元。它包括一台Tornos瑞士型车床、一台用于清洁、分类和测量工件的机器人以及嵌入大量智能元素的真正的“工业4.0”解决方案。

I-MOUTIER:

传统与创新

之间的联系

通过启动一个联合办公空间和一个企业孵化器，Tornos希望在瑞士Jura山域所拥有的100多年历史的微型技术创新传统继续沿袭久远。

TORNOS

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

瑞士Moutier，是主轴箱移动型自动车床的发源地，凭借着Tornos Precision Park的创建，这里现在拥有一个一流的研究中心致力于精密机械技术研究。特别是Tornos Precision Park拥有一个孵化器，旨在帮助开发微技术项目。“这个新的平台使Tornos能够对我们的创新传统起到促进作用，”i-moutier孵化器项目经理兼秘书长Anne Hirtzlin解释说。为了更多地了解这一平台，尤其是该平台为客户带来的好处，我们与Tornos首席执行官Michael Hauser和项目经理进行了交谈。

以前的Junker工厂就位于Tornos的厂址上，曾是Tornos历史上不可分割的一部分。该厂区在全球被称为“瑞士型车床”的主轴箱移动型自动车床的开发中发挥了重要作用。早在1889年，这里就采用了一种创新的方法用于小型高精度零件的自动化加工。如今，整体建筑设施彻底经过了翻修，一楼设有Tornos食堂，i-moutier孵化器设在楼上。此外，在相邻的大楼内，目前正在装配一个用于样品制作的FabLab型空间，并将配备相应的设备。



i-moutier孵化器宜人的环境以及吸引人的联合办公空间的整体设计为创造性地工作提供了理想的条件。

更进一步发展

i-moutier孵化器的目标受众是什么？

该孵化器面向从事微技术领域并有兴趣参与联合项目或专题的公司。它也将吸引那些正在从事高精度、新技术、数字化或工业4.0等相关项目的企业家和新兴公司，以及希望通过与当地工业的紧密合作来开发自己的项目从中收益的群体。

提供哪些服务？

孵化器旨在成为交流信息和培养创造力的场所。为工程师和企业们提供联合办公空间和租赁区域，确保他们能够在不同的环境中工作。这里所提供的各种服务和建议，例如：通过区域合作伙伴的指导或具体帮助，将极大地惠及任何有这种意愿的公司。理所当然，作为一个孵化器本身就已经有诸多的协作项目。

协作项目如何运作？

任何个人或公司如果在精密加工或微加工技术方面有任何想法或问题，都可以与孵化器联系并提交他们的项目。由本区制造商和相关部门组成技术委员会并将与i-moutier协会（由Tornos、其他公司和机构组成）的成员合作，对项目进行筛选和验证。后者规定相关的项目措施（住宿、监管、融资）。

欲了解更多更多信息，请访问

www.i-moutier.ch

欢迎对此有兴趣的任何人通过info@i-moutier.ch进行申请，申请时请附上一份有关自己理念的基本说明和三年的企业计划。



时任瑞士联邦议员的Johann Schneider-Ammann先生顺道拜访了i-moutier。

一个为创新提供服务的平台

“Tornos Precision Park汇集了新兴企业、合伙公司、高等教育学校和机构，旨在集结众力开发新的、开拓性解决方案，” Michael Hauser解释道。他继续道：“通过建立i-moutier孵化器，我们追求同样的目标。”这是一个合作平台，主要针对与瑞士Jura山区为根基的专业公司相关的特定专题。这一举措能够使区域产业在创新项目上进行合作，同时也促使各企业家共同开发与微技术相关的项目。无论是对于客户还是合作伙伴来说，该平台的创建保证了研发工作进展得以快速并专注的推进，同时形成着源于多方众多互补技能的相互支持。

为公司提供各种服务

该一平台的设施现已得到完美升级，但这也只是这一平台优势的冰山一角。该平台提供各种工作区、一个联合办公空间，同时具备前台和休闲区以及宜人的公共区域。到目前为止，许多中小企业根据自己的需求用途租用了这里的设施。此外，在这里也已经完成了多个协作

开发项目。同时这里也为举办各种活动提供了合适的场所。其中包括为了研发零件排出解决方案由瑞士Jura山区所有培训中心和技术学校参与的研发竞赛，还包括旨在提高行业和相关技术专业水平的#bepog项目。此外，瑞士联邦委员Johann Schneider-Ammann和众多SIAMS参展商也在这里举办会议。

已启动三个合作项目

第一个项目称为SMAC，由几个本区制造商通过协作完成。结果是最终成为了一个综合性的生产单元。这位CEO解释说：“工件在Tornos车床上加工完成后，机械手抓取该工件，然后将该工件传送到清洁站；经过清洁后，工件再被转移到测量单元中。经过对测得的数据进行适当的运算分析之后，机床出现的任何位移现象都会被立即纠正，例如：在预热期间。因此，这个单元可确保加工过程获得优化，从生产一开始就可以保证加工零件品质100%良好。第二个项目涉及本地众多公司，指的是IT领域。decomagazine如果获得详细信息，一定将重提该话题。

校际比赛与合作

在*i-moutier*孵化器运营的范围內，Tornos为了促进瑞士Jura山区域技术学校的学生们能够有机会进行协同工作，曾在此举办了一场竞赛。

这是第一次举办此类活动，来自约10所学校的30名学生参加了该活动。预计该竞赛活动将成为常设活动。本次比赛的目的是让学生们能够参与一个与“零件收集系统”有关的具体项目。

仅仅两天之后，五个零件收集项目就初见效果！

在找到自己的合作伙伴并熟悉了一系列问题之后，他们各自组建团队进行了终极竞赛。在此过程中年轻的学员们有了在创造力方面得到宝贵的专业指导的机会，从而帮助他们有能力找到创新的解决方案。

Tornos管理层对该项目的实施非常兴奋。

下午晚些时候，不同项目进行了演示并经过答辩后，Tornos首席执行官Michael Hauser告诉我们：“学生所做的工作令我们感到非常兴奋，我们希望突出强调他们在竞赛过程中所付出的努力，以及他们的工作质量和他们的演示。”他补充说：“我们对此表示衷心的感谢。”

在与参与第一次活动的技术学校达成协议后，这项比赛将每两年举行一次。

Tornos竞赛获奖团队，在Tornos技术学校的比赛中获得最佳创意奖。



企业家兼Tornos的大股东Walter Fust（左）和Tornos首席执行官兼协会主席Michael Hauser在正式开幕之际在*i-moutier*内互相交谈。

第三个项目将是一个里程碑式的项目

虽然现在详细说明还为时尚早，但我们已经可以说合作伙伴目前正在开展的第三个项目肯定会进一步巩固微技术创新方面的专业知识。这也将强化Tornos、瑞士Jura山区域和瑞士的目标。“我们专业加工小型高精度零件，在这一领域中，顺应于“工业4.0”概念的小型化和按需生产的趋势，也促使我们采用全新的解决方案，”首席执行官解释道。

样品生产车间及其他

正在建设的样品生产车间将会使项目合作伙伴和一直租赁这些设施的公司（一些新兴公司已经表现出兴趣）能够对新的理念和想法进行快速测试。Anne Hirtzlin补充道：“通过孵化器，我们将成为创新的核心，能够与*i-moutier*的合作伙伴一起更快、更高效地开发创新的解决方案。”Michael Hauser总结道：“我们分享各种创意和想法，同时为明天的解决方案共同努力。通过孵化器，我们的客户和合作伙伴将全面受益于整个地区所汇集融合的专业知识。”

tornos.com

小型工具

与尖端技术邂逅
收获稳定与高效

手动面团机是Imperia的核心业务。
每年有超过600,000台机器的出货量。



IMPERIA & MONFERRINA:

经典“意大利制造”

品牌生产完全依靠 Tornos

Imperia & Monferrina是一家意大利面机械设备制造商，公司位于阿斯蒂省的都灵和Castell'Alfero。

Imperia & Monferrina已经成为意大利的经典品牌并具有充分的市场领导地位，公司以卓越的产品质量以及以客户为中心而享誉业内外。最近，在公司决定对自身生产设备进行进一步的现代化改造时，他们将目光瞄准了Tornos。我们在拜访Imperia & Monferrina时，首席执行官Enrico Ancona为我们讲述了这个故事，并给我们留下了深刻的印象。



Imperia & Monferrina S.p.A
Via Vittime di Piazza Fontana, 48
10024 Moncalieri TO
意大利
电话 +39 011 932 4311
imperiamonferrina.com

历史简述

意大利面及意大利面的生产早已成为意大利的经典代表，因此像Imperia & Monferrina这样的意面机械制造商出自这个有着悠久美食文化的国家就不足为奇了。Imperia其实是有着非凡历史的一家制造商。Imperia成立于1932年，并一直处于该领域市场领先地位，而公司在成立初始时制造的大部分意面加工机现在仍在运行当中。根据Ancona的说法，这些机器质量好到会永远运行下去。

Imperia于1981年被Ancona三兄弟收购，当时该公司的营业额约为200万欧元。如今，它的营业额已经达到约为2500万欧元，同时拥有75名员工。公司这种指数式的飞跃发展源于公司非凡的团队以及他们勤奋的付出。该公司的成功也源于意大利面在世界范围内极高的受欢迎

“很快，Tornos Swiss DT 26就被证明是理想的机床”

Enrico Ancona CEO Imperia & Monferrina



度，可以说意大利面已经征服了世界，原因在于意面制作简单方便且价格低廉，因此意面不仅在意大利而且在世界各地都超级流行。Imperia & Monferrina产品出口到世界各大洲并在100多个国家畅销不衰，因此取得了巨大成功。Imperia & Monferrina公司团队对其取得的成功解释地非常谦虚，他们认为这应归功于意大利面在全球范围内取得的成功以及世界人口不断增加并大量流动的趋势。

两个不同的品牌

该公司有两个不同的实体品牌：Monferrina以为专业市场生产产品为定位，如出售自制意面产品的餐馆和面食店。该公司产品规格非常丰富，可根据需要生产的意大利面的数量为客户提供相应的机器。公司可以提供的各种生产方式和设备令人印象非常深刻，而这就要求公司必须采用严格的库存管理。意大利面的形状、品种繁多且复杂。

“我们完全顺应市场的所有高端发展需求，我认为我们的机器能够生产各种类型的意面，这是我们的优势之一，” Ancona解释说。该公司对其产品实行分销并确保其服务遍及全球，同时努力满足客户对意大利面形状的任何想象力。

“为了迅速满足客户需求，我们始终保持充足有序的产品库存。为此，我们在都灵附近建造了一个现代化的仓库，确保我们能够在最佳条件下进行产品的储放，并为任何紧急事件做好充分的准备。当一家餐馆或我们的批发商需要马上提供产品时，我们就可以立即满足他们的需求了。快速的响应能力是我们的商业核心。

无论是在新西兰、南美、纽约还是在意大利，Monferrina都能快速对自己的意面加工机提供维修服务，这种理念恰恰和Tornos提供及时快速的售后服务理念相同。

“我们很高兴看到Tornos意大利子公司提供堪称典范的服务，” Ancona补充道。“对我们来说这一点极其重要，因为我们的客户对我们的期望其实也是对我们供应商的要求，而Tornos让我们非常满意。”

该公司另一个独特的实体品牌是Imperia，专业制造最正宗的传统手工意大利面的加工机。该公司几乎囊括了所有类型意面加工机的制造，包括任何形状的填充式意面。另外，该公司还在此基础上提供各种其他解决方案，例如用于生产饼干或薄饼的方案。这些机器主要针对家用市场；Imperia以自有品牌旗下进行销售，并以自有品牌进行制造。

Imperia & Monferrina也是意面行业立式搅拌机的主要提供者。

“这家公司的名字目前我们保密，为了能够在机器人上开发此功能，这家公司正在寻找一个了解市场及其制约因素的合作伙伴，” Ancona说。“他们完全被我们拥有的专业知识和服务给打动了，同时我们也以相应优惠的价格为他们提供了优质的产品，从而最终赢得了合同。”



Imperia & Monferrina现代化、设计合理的加工单元也是最终产品所具有的典型质量的直接体现。

这一合同的达成也是促使Imperia & Monferrina联系Tornos的原因，并对Tornos Swiss DT 26机床非常中意，”他说。“我们不仅需要提高生产能力去寻求更强大的机床；同时我们面临的第一个挑战就是不锈钢取代我们一直在机器滚筒上使用的AVZ钢。由于我们的棒料加工车床加工能力有限，因此不锈钢辊子的生产时造成了大量时间的浪费，所以一台操作简单、功能强大的机床将是满足我们需求最好的选择。因此我们自然的向Tornos和Carlo Rolle寻求建议。”

Swiss DT 26单轴车削中心配置强大的10.5 kW电机用于驱动前后主轴，在整个0至10,000 rpm的转速范围内，能够达到的扭矩水平非常令人震撼。同时该机配置的主轴功能极其强大，从而使得Swiss DT 26成为唯一能够实现这种效率的入门级机床。

“这一特性对我们则至关重要。由于该机大批量的加工能力，确保了我們拥有良好的盈利能力。其实我们也别无选择：我们必须不断前进，但必须以智取胜。此外，能够从专业的合作伙伴拥有的技术中受益也是一件非常惬意的事情。这些机床是根据我们的长件下料的需求进行定制的，” Ancona说。

很快，Tornos Swiss DT 26就被证明是理想的机床，他解释道。

“这台机床的加工能力是现有机床的三倍。机床底座为超刚性设计，因此我们在零件加工上获得的循环时间简直令人难以置信。我们对自己的选择充满信心，并对我们投资四台机床的决定也充满信心。这个选择是正确的，” Ancona补充道。“由于其设置迅速高效，我们的Swiss DT 26车削中心确保了我們为客户进行高效零件加工提供了最佳的保障。凭借我们Tornos机床卓越的性能特性，现在我们完全可以生产出更优质的产品！”

imperiamonferrina.com





Tornos凭借自身丰富的行业经验和大量的技术储备，可以为医疗和牙科行业提供各种革新化的高效定制加工解决方案。

医疗和牙科行业:

不断变化的 细分行业

我们的社会总是在经济增长和负增长、城市化和不可阻挡的老龄化之间永远不会平衡的社会中，医疗科技公司扮演着重要的角色。Tornos也不例外。作为该领域的领先者，这家总部位于Moutier的公司，从未停止过在精度和质量方面的不断完善。如果您想在微精密领域进一步发展，这是两个重要的因素。

TORNOS

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

在全球人口不断增长和老龄化的同时，我们文明社会也正在逐步城市化并出现了新的健康风险。联合国预计，人口老龄化将会带来重大的社会变革，Tornos已经为此做了多年的准备，特别是在医疗和牙科领域。机床制造商实际上具备该领域的专业技术知识，通过提供创新定制的高性能解决方案，他们可以了解并能够预测这个蓬勃发展的市场的需求。

人口增长和老龄化

预计到2030年全球人口将增长16%。在同一时期，全球人口将老龄化。60岁及以上人口的增长速度快于年轻的年龄组，预计到2050年将增加一倍，到2100年甚至增加二倍或更多。这种人口老龄化趋势在医疗和牙科技术方

通过完全采用数字轴控制，极其复杂的医疗和牙科组件可以方便地在一次设置中处理完成。

面开辟了新的前景，因为65岁及以上的人对适当的护理有更多的需求。例如，需要人工髋关节的患者，年龄超过65岁的占三分之二。

医疗设备用于预防、诊断或治疗疾病和投诉，或用于检测、评估、恢复、纠正或修改人体的结构或功能，以此恢复健康。



材料: 不锈钢 (316)
直径: 6 mm
长度: 179 mm

1
材料: 不锈钢 (316)
直径: 15,8 mm
长度: 360 mm

材料: 钛合金
直径: 8 mm
长度: 36 mm

2
材料: 钛合金
直径: 5 mm
长度: 39,5 mm

精准医学 – 靶向和定制

今天，医疗保健的技术、创新和消费理念的融合为精准医学铺平了道路，也称为个性化医疗。相关信息被用来定义个体疾病模式，在此基础上该模式可以为每个个体提供更好的特定治疗。



材料: 不锈钢 (316 LVM)
直径: 13 mm
长度: 91 mm

材料: 钛合金
直径: 8 mm
长度: 174 mm

很少有其他行业受到如此严格的监管，或者说在质量、安全性和透明度方面提出如此多的要求。30多年来，Tornos一直与世界各地的医疗设备制造商密切合作，协助他们提供无可挑剔的产品，以改善患者的生活质量。

通过这种方式，Tornos的合作伙伴能够生产与脊柱器械相关的任何东西：从包括螺钉头在内的多轴和单轴螺钉到锁紧螺母，也包括用于治疗某些背部和颈部疾病以及退行性椎间盘疾病的椎间融合器。

在颌面外科方面，Tornos一直遵循小型化发展的方向，这需要超精密螺钉，它需要具备极其锐利的螺纹和钉头并能够承受大的作用力，而且能与接骨板完美连接。

在骨科和运动医学方面的考虑

在专门用于治疗脊柱、关节和软组织的骨科和创伤外科手术中通常会用到骨螺钉和其他装置，如固定板。Tornos在空心螺钉、松质骨螺钉和皮质骨螺钉以及锁定螺钉（由不锈钢或钛金属制成）的生产方面运用了大量的专业知识。

此外，Tornos还专门从事插管加工，采用了中空管加工工艺。髌部螺钉也是Tornos技术在骨科领域的完美证明，它是在螺纹加工方面对高加工性能的最好诠释。

最复杂零件的完美结果

在与健康相关的商业领域中，牙科领域正处在一个特别繁荣的时期。这是因为牙科医学不仅仅意味着恢复灿烂的笑容。事实上，它高质量生活所需的各种基本功能的保证，如咬食和咀嚼食物的功能。牙科种植体，包括骨螺钉、基牙和锁钉必须具有生物相容性，并且能够抵抗各种压力、牵引和剪切力。

用于固定牙科种植体的螺钉与用于其他医疗目的的螺钉具有相同的挑战。Tornos现有的自动车床的运动系统配备了一个B轴系统，以便按照所要求的复杂性加工铣削轮廓。

无论是在医疗领域还是在牙科领域，都需要一系列专门设计的工具来帮助医生在手术期间执行切割、夹紧和堵塞、缩回和显露等过程，同时稳定身体的相关部位。这些工具必须易于消毒、经济节约，并且在某些情况下，与机器人的操作能够兼容。

因此，它们应该由合适的材料制成。对于医疗和牙科装置的生产，生物相容性实际上是非常重要的。后者定义了特定情况下材料与使用的适当的主机的响应执行能力。



材料: 不锈钢
直径: 5,9 mm
长度: 5,5 mm



材料: 不锈钢
直径: 8 mm
长度: 11,2 mm



传统材料还是创新材料？

Tornos非常重视材料的物理性质、满足其使用要求的能力、合适的处理工艺、化学和生物特性以及符合有效法规的情况。材料成本是另一个必须考虑的因素。

传统的生物材料，如铂、镁和不锈钢，以及新近的生物材料，特别是钴铬合金和聚醚醚酮（PEEK），是Tornos解决方案的目标材料。特别是PEEK的加工易于受到各种限制。在任何情况下，用于种植目的的PEEK零件都不得在加工过程中暴露于切削油中，即需要干式加工。此外，所有使用的润滑剂必须与PEEK兼容。在这种特殊情况下，通过冷空气定向喷射确保冷却。

倾斜铣削与B轴

就像某些部件，特别是椎骨植入物、骨科用的骨钉和螺钉以及牙科种植体一样，通常在铣削加工方面需要特定的解决方案。通过完全采用数字轴控制，极其复杂的医疗和牙科组件可以方便地在一次设置中处理完成。

此外，高端的Tornos机床还配备了带固定喷嘴的刀杆，使切削油能够最精确地直接供给可分度刀片的切削刃。通过这种方式，可以确保良好的切屑断开和工艺安全性，并提高生产效率。

基于其在医疗技术领域的专业知识，Tornos已准备好应对客户面临的难题。您选择了一台Tornos机床，您就成为第一个掌控市场的人，因为它能够使您掌握严格的生产部件审批流程。您可以立即启动快速机床设置。这对于无毛刺生产至关重要 - 由于医疗和牙科装置的定制化趋势不断增长，使生产批次越来越小。

tornos.com



材料: 钛合金
直径: 5 mm
长度: 15,2 mm



材料: 钛合金
直径: 3,9 mm
长度: 13,8 mm



材料: 钛合金
直径: 4,3 mm
长度: 13,2 mm



材料: 钛合金
直径: 4 mm
长度: 12,5 mm



从左到右：Jordi Terrats (CEO和生产经理)，
Roger Terrats (COO) 和Ramón Terrats (技术部经理)
一起在他们超级先进的车间留影。

TERRATS MEDICAL:

一支积极进取，追求

高性能

一直致力于生产高品质的假肢和牙科植入物加工的技术团队

在距离巴塞罗那仅几英里的加泰罗尼亚，有一个特殊的企业就设立在一栋新近装修的大楼里。Terrats Medical经过多年的发展，已经逐渐发展成为一个可以在自动车床上生产非常复杂工件的生产车间。这一家族企业的成功完全是通过多年勤奋的努力、凭借自身智慧和不断创新的基础上建立的。公司最初由他们的祖父创立，如今由三兄弟进行管理：Roger Terrats（销售经理兼首席运营官，Jordi Terrats（首席执行官兼生产经理）和Ramon Terrats（技术办公室经理）。



Terrats Medical
Carrer Mogoda 75-99
08210 Barbera del Vallès
Spain
T (+34) 93 564 60 06
terratsmedical.com



deSS-abutments.com

与Tornos合作的初衷

在向牙科领域发展并成为主要参与者之前，该公司主要以订单生产和连接器零件的生产为主。由于这些行业的需求极具周期性，公司决定转向另外一个项目，这个项目是DESS品牌下的一个新产品，专门从事医疗和牙科零件的生产。在为这次新的冒险寻找合作伙伴时，该公司很快就选择了Tornos。为什么呢？这是因为Tornos及其制造的机床在植入物市场赢得了良好的声誉，最为关键的因素就是Tornos Iberica可以提供优质的服务。

“我们的合作伙伴有能力解决我们的问题并作出及时的反馈；他们不仅了解我们的产品，而且在提供备品备件



Roger Terrat正在阐述医疗界加工技术面临的各种挑战。



兄弟三个, 由相同的热爱所驱动: 加工高质量的假肢部件和牙体植入物。

“我们使用Tornos的机床, 对于我们的客户来说, 也是我们公司注重生产严谨性的证明”

方面响应极其迅速,” 该公司首席运营官Roger Terrats强调说。“我们最初的业务是从Tornos的Deco机床开始的。这些机床拥有卓越的品质, 此外, 在我们的行业内机床的加工基本不会产生太多的磨损, 因此需要专卖时我们仍可以高价转售。今天, 只有极少数的机床在使用了20年或更长的时间后还能保持如此良好的状态转售出去, 如果需要什么样的证据来证明Tornos产品的高品质的话, 这就是最好的证据。最终我们将我们的Deco机床一台一台地出售出去了, 并且因此投资购置了第一台Gamma 20机床, 然后又继续再投资了Swiss GT 13机床。我们Terrats Medical公司目前的机床库存有23台, 而我们有52名员工。鉴于新的大楼的投入使用, 我们因此可以从长计议并可随意扩展我们的生产区域。”

有关Terrats Medical的一些实情

Terrats Medical是一家专门从事高性能加工的公司, 每年生产250万个零部件。该公司备件库存有140万个, 包括2,000多个标准编号(不包括零件系列)。库存完全由计算机控制, 每个部件都用气泡塑料单独包

公司将资源保护的理念深记于心，日常运行通过包括覆盖有太阳能电池板屋顶的大楼全自动化系统进行管理。

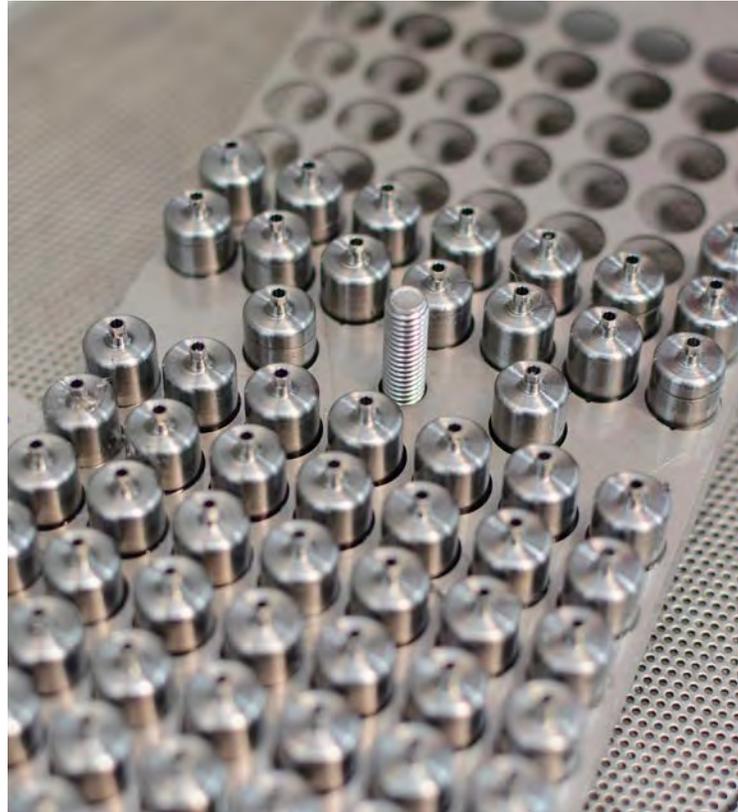


Terrats Medical 工作室 - 明亮清洁的典范。

装。Terrats Medical 已通过 ISO9001 和 ISO13485 认证，并获得 CE 和 FDA 认证以及加拿大 CMDCAS 证书。此外，Terrats Medical 还拥有从事 OEM 或 OBL 零件生产所需的认证。

首先，Terrats Medical 坚信自己的愿景，那就是聆听客户和对市场的深入了解以及无条件的客户导向。该公司可以为您的具体问题提供具体的解决方案，这些解决方案会让您变得完全不同。某些工件已经使用 Gamma 机床进行加工多年了，确保为客户提供最佳效益。最终的结果是什么？

今天，一个配置 6 个直线轴的“简单”Gamma 20 机床就可以完成高性能立式加工中心的工作。在机加工和机床的利用方面，该公司努力有效利用资源。而且这并不



公司最核心的实力就是总能够找到最创新的解决方案，以最佳的方式加工出高品质的工件。

是全部，甚至连公司大楼的屋顶都考虑到资源的可持续利用而设计的。大楼还不仅配备了光伏太阳能电池板，同时复杂的楼宇自动化系统确保最有效地利用资源。

自有品牌

Terrats Medical 不仅为知名的 OEM 生产商加工零件，而且还拥有自己的品牌 DESS，即 Dental Smart Solutions（牙科智能解决方案）。该公司已经推出了自己的品牌，专业从事牙科植入物的基牙和其他义肢零部件的加工。这个品牌的特点是拥有庞大而且是高度创新的产品系列。

这些产品已通过 CE 和 FDA 标准认证，以及加拿大卫生署的标准认证。DESS 做工精良，工艺精湛；该创新系统已获得了大量专利。DESS 研发部门了解生产需求，因此，他们可以跳出固定的思维进行开拓性的思考，并做出不同凡响的决定，以便为新组件的生产找到创新的



Terrats Medical主要依赖Tornos供应的各种机床来确保公司先进、超强的加工技术。

解决方案。专业人员不仅富有责任心同时拥有丰富的技术和经验, 可以根据他们积累的专业知识, 采用广泛的质量控制, 对问题进行详细的分析。所加工的零件经过全面的测试。



无论是DESS Dental还是为OEM生产的植入物或义肢部件, 专业知识都是Terrats Medical活力的精髓所在。公司的目标非常简单: 所做的一切努力都是为了接受未来的挑战并将其转化为产品。正是这种灵活性才使得一切变得完全不同。

与Tornos的长期合作

“22年前, 我们的冒险从Tornos购置第一台Deco 20机床开始, 这台机床已伴随我们10多年了。当我们转售这台机床时, 我们偶然发现Tornos的机床除了具有良好的可靠性外, 还具有极好的转售价值。选择Tornos作为合作伙伴的决定因素是Tornos Iberica所提供的优质服务。对于他们而言, 做出服务响应只是几秒钟的事

情, 而这种做法远非西班牙市场的标准做法。我们非常确信我们的机床应用可以随时依靠TTIB团队。作出决定的另一个因素是Tornos的良好声誉, 特别是在医疗和牙科技术领域长期所树立的良好声誉。我们使用Tornos的机床, 对于我们的客户来说, 也是我们公司注重生产严谨性的证明,” 首席运营官宣称。

他继续道: “由于考虑到这一点, 我们继续与Tornos合作就不足为奇了。虽然我们目前的机床库存主要是Gamma 20和两台Deco 10机床, 但我们最近又购买了8台Swiss GT 13机床, 这些机床加工运行的结果同样令我们非常满意。机床具有非常好的可靠性, 保证了加工的稳定性和精度。在具体的加工中不仅能够达到非常好的表面光洁度, 而且新的TISIS编程软件也表现的异常出色!”

“由于我们必须对零件系列进行编程, 而TISIS库能够让我们在短时间内更改工件设置, 使我们受益匪浅。我们所有的机床都配备了连接包, 可以通过手机直接监控生产状态, 这可能是非常有用的。”

“我们具有的高度的灵活性, 使Terrats Medical的业务得到迅速发展。未来, 我们肯定会继续与Tornos合作,” Roger Terrats总结道。

terratsmedical.com
dess-abutments.com



Filières à rouler
Canons de guidage
Filières à moleter
Filières à galetter
Canons 3 positions

swiss

made

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 Chaluet 5/9
CH 2738 Court
+41 32 497 97 55
contact@habegger-sa.com
www.habegger-sa.com



**HAROLD
HABEGGER**

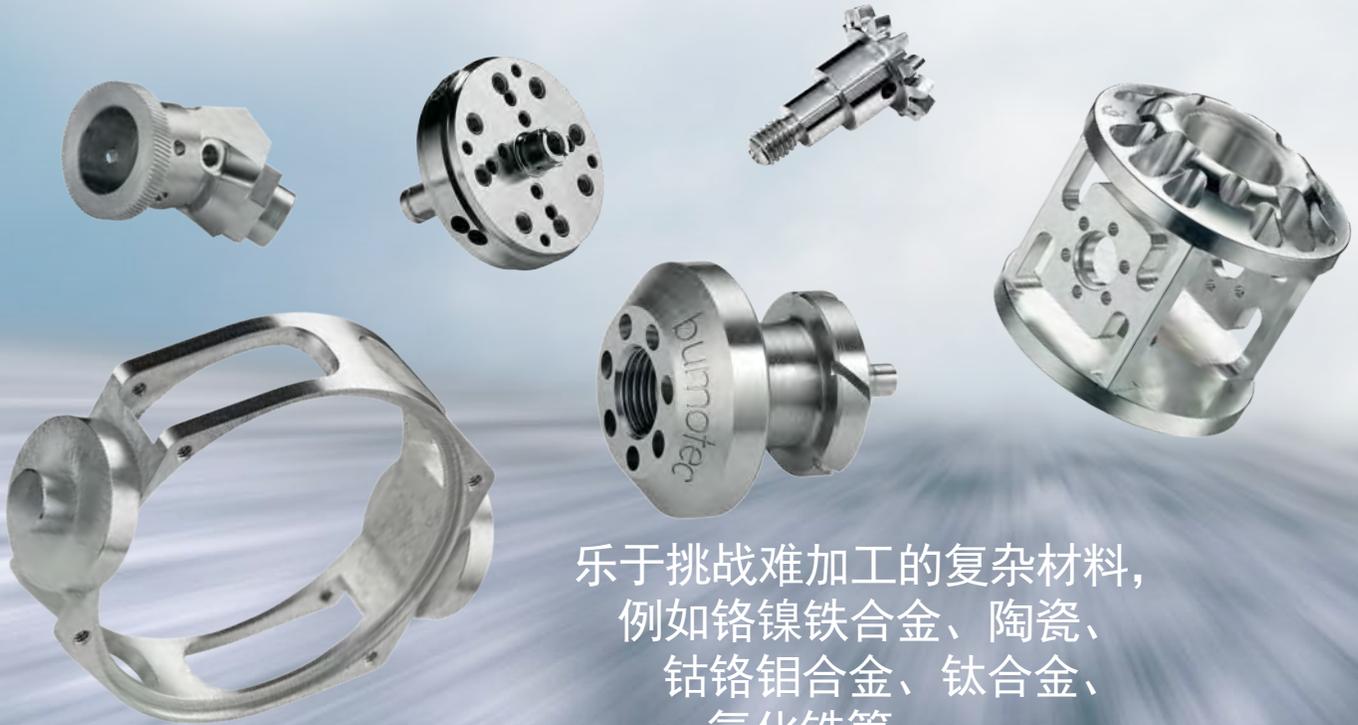


starrag



bumotec

我们的专长：
一次装夹完成复杂小零件加工的方案



乐于挑战难加工的复杂材料，
例如铬镍铁合金、陶瓷、
钴铬钼合金、钛合金、
氧化锆等

机器的高可靠性确保了
生产过程中的精度和
一致性。

<4 μ m



Engineering precisely what you value

更多信息，请咨询：
vudadmin@starrag.com
www.starrag.com

使用瑞士型车床加工

镁材料

甚至更多金属材料

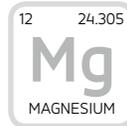
到目前为止，镁金属在医疗技术领域的应用越来越多。

这种材料的机械性能比其它一些聚合物材料的特性更佳。镁金属材料具有多孔结构和生物可吸收的特点，因此避免了后续手术中的体力要求。然而，镁材料的加工则需要用户和床制造商具有更强大的专业知识。

TORNOS

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

Tornos是镁加工领域的开拓者。此外，在加工镁制品的医疗器件方面，Tornos是全球范围内拥有独一无二专业技术知识的公司。从骨组织的再生到牙科和骨科领域以及心血管方面的用途都属于此应用范围。因此，德国金属系列的社会意外保险机构对加工镁材料的制造商提出了很高的要求。“用户必须确保只使用合适的机床采用几何定义的切削刃执行加工。制造类型、加工工艺（干式或湿式加工）和切屑去除必须相互匹配。选择的加工参数必须确保能够基本杜绝燃烧和形成粉尘的风险。加工参数，例如切削刃几何形状、刀具锋利度、切削速度、进给率和冷却。除了在散热方面选择最佳加工参数外，冷却润滑剂供应喷嘴的布置和冷却润滑剂的供应量都是非常基本的要素。”



虽然镁材料的加工并不困难，或许可以说至少镁材料的机械加工属于中等加工难度，但它有一个非常令人头疼的化学特性。那就是镁粉及其切屑非常易燃。在某些情况下，甚至会发生自燃。颗粒越小，大气中氧气对它产生腐蚀的接触面就越大，这就是为什么镁粉在空气中达到一定浓度时会爆炸的原因。

面对特殊的挑战

多年以来，Tornos一直在努力解决这一难题，并在镁加工领域达到了独一无二的技术水平。对于此类应用，Moutier和Pforzheim（德国）的专家与特定客户进行了密切的合作，并为他们研发出了量身定制的解决方案。在长期的工作当中，他们经常需要面对客户特定、未知的合金以及质量较差的短棒料。由于加工时面对不同的合金，因此所产生的切屑种类肯定也是不同的。在这种情况下，完整切屑的断裂周期自证其身。

机床的特定运动机构允许机床以更慢切削速度和更少产生热量的方式运行。由于需要用在医疗技术中应用，因此所加工工件材料不允许冷却剂渗透入内，因此工件加工通常采用干式加工法。Tornos产品系列中包括专为干式加工而设计的瑞士型车床，在具体应用中只需做少许调整即可投入镁类工件的加工。通常情况下，只需移除冷却剂管线并用气动冷却喷嘴代替即可。如果一台机床不仅配备了特殊的切屑提取系统和带有灭火系统的棒料上料装置，那么这些机床已经为镁材料的加工做好了充分的准备。由于拥有强大的各类自动车床系列，Tornos可以为客户提供各种全方位的解决方案，包括各种外围设备和刀具系统，可高效加工镁金属制成的高品质部件。在具体情况下，以标准配置的机床为基础，加工工艺可完全针对每位客户的特定应用进行单独优化。

tornos.com



转换成型刀片钻
施瓦诺克



下载SCHWANOG 高效率 APP:

SCHWANOG PRODUCTIVITY



“ 缩减40%的工件
成本，让每一位
老总笑逐颜开 ”

不必要的高额工件成本是我们攻克的主要方向。
依靠我们带有可更换刀片的成型钻头与全硬质合金钻头，
我们得以在每一个项目中把工件成本压缩至最低。

让您的老板眼前一亮：

- 最多可以缩减40%的工件成本
- 根据零件的要求，有针对性地修整刀片
- 两种选择：带有可更换刀片的成型钻头；
全硬质合金钻头

其它：

我们的螺纹旋风铣刀具也可以达到极
高的表面精准度，同时降低工件成本。



SCHWANOG

www.schwanog.com

MultiSwiss系列

新选配:

离心式过滤系统

具有超高性能的MultiSwiss机型系列配置有模块化刀架，可以配备各种类型的刀座，从而可以让客户轻松实现各种铣削加工甚至微铣削加工任务。通常，在加工过程中会产生大量的微小切屑，并集聚在机床的过滤器中。尤其是在加工诸如黄铜材料的工件时，会极大地影响机床滤芯的使用寿命。对于这种极致的情况，现在Tornos可提供一种新的选配装置，其将在很大程度上降低机床滤芯的损耗，从而降低成本并简化了机床停机的维修过程以及减少了停机时间。

离心式过滤系统

该过滤系统安装在冷却箱中，可以非常有效地将油中的任何污染颗粒通过离心力进行分离。

MultiSwiss 8x26、MultiSwiss 6x32或MultiSwiss 6x16三种机型都可有效地在冷却箱中集成该过滤系统。该过滤系统所具有的高效率使5微米滤芯的磨损程度降低了四倍。

好处:

1. 延长了滤芯的使用寿命
2. 机床停工时间缩短
3. 减少了中间维护
4. 提高了切削油的使用寿命

这一新设备可供订购。如果您想了解更多详情，请联系您最近的Tornos代表处。

TORNOS

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



MultiSwiss 6x16上的过滤装置 - 抽屜系统使维护工作轻松方便。

功能原理 - 细屑的提取通过离心力从油中分离。

最高精度 最低使用成本

彻底终结
非生产性
装配时间!



用于TORNOS MULTISWISS 的GWS工具系统!

系统式工装更换

- GWS接口带来极高的灵活性适用于不同的夹具选项
- 快速更换
- 重复精度超过0.01 mm
- 灵活而目标精准的冷却剂移交 (不需附加的冷却剂软管)

www.goeltenbodt.com



KENSON INDUSTRIAL PLASTICS:

Tornos为

塑料零件冲头生产商

提供的一种优秀的机床

早在1979年，一位非常具有创业精神的蔬菜水果商同时开始销售塑料包装品，而事实证明从事多样化经营带来的效益与确保Staffordshire郡居民每天能吃到健康的食物相比，利润更加丰厚。这一举措很快就为Kenson工业塑料有限公司的成立奠定了基础。Kenson工业塑料有限公司作为一家贸易公司，产品涉及健康食物、包装制品，以及塑料棒和塑料管的经营。



Kenson Industrial Plastic Ltd.
Arvan House
Brookfields Drive
Cannock
Staffordshire
WS11 3JN
电话: 01543 500 640
传真: 01543 500 641
info@kensonplastics.co.uk
kensonplastics.co.uk

公司成立几年后，一位年轻的机械师加入了该公司。他实际就是公司创始人的儿子，现在已经成为公司总经理的Kevin Hutcherson。Kevin的加入使得公司的业务又进入了塑料加工领域，位于Cannock的公司逐渐展出现代化的面貌，如今已经拥有众多CNC车削中心，其中包括最新采购的Swiss DT 26车削中心。

25年前在为了补充其绞盘机的情况下，Kenson购买了第一台数控机床。现在该公司拥有9台CNC机床，包括HAAS、Hurco、Mazak和CMZ数控铣床以及直径65 mm的车削中心。公司通过了ISO:9001标准，从事加工垫片、滚子、垫圈、螺纹齿轮、绝缘垫和机械防护用品；加工材料如尼龙、Delrin、聚酯、聚乙烯、PVC、PTFE、PEEK、Torlon、Vespel和其他塑料。生产批次可以从小批量到超过10,000件的大批量不等。

“我们考虑了所有纵切车床供应商以及其他的选配装置，但寻找的结果证明只有Swiss DT 26完全适合我们的业务需求。”

也正是在这里，Swiss DT 26开始大展身手了。公司拥有四名员工，在赢得了一份每月批量生产10,000个齿轮电机部件的合同后，促使他们寻找新的车削中心。

在购买Tornos机床之前，公司每月的生产量都集中在一台加工容量为65毫米的单轴车削中心上，每个月该机床的运行时间有3周。Kenson工业塑料公司作为一家小分包商，希望自己的这台65毫米机床具有更大的加工自由度，保证该机床的加工能力保持更快的速度，以确保在出现任何随机订单时能够应对有余。

总经理Kevin Hutcheson先生在谈到寻找车削中心时说道：“正在加工的零件直径只有12毫米。我们考虑了所有纵切车床供应商以及其他的选配装置，但寻找的结果证明只有Swiss DT 26完全适合我们的业务需求。”其他纵切车床供应商建议使用油性切削液，这是纵切车床的标准配置。然而，Tornos对我们说他们的机床可以使用水溶性切削液或油性切削液来运行。而我们加工塑料部件时，不希望零件沾上油，也不想清理塑料部件上的油。由于这一优势使得我们的意愿立即向Tornos机床有了很大的倾斜。”

Kenson常务董事Kevin Hutcheson先生与他最新购买的Swiss DT 26机床。



Swiss DT 26配置有5个直线轴和两个C轴，该机床另一个重要的特性就是还集成有压力为20巴的冷却装置，具有高压吹气功能。“Tornos将这些功能集成到Swiss DT 26中，而不是作为选配附件，不仅降低了机床的购买成本而且还减小了机床的占地面积。该机床集聚占地面积小、使用水溶性切削液等全面的综合功能等诸多优势，使我们的购买意向彻底转向了Tornos机床。虽然由于这些原因使我们更倾向于Swiss DT 26，但实际上该机床的易用性、机床运动学、工装配置、设置简单，以及Tornos提供的非常本地化的服务等这些优势也同时是我们购买的重要因素。”

该机床的投入生产迅速将Ertalyte TX塑料齿轮部件的周期时间从每个零件50秒减少到25秒，比之前的每月生产计划减少了7天。此外，加工时在有无导套装置不仅大幅减少了材料消耗，并且工装转换时间确保在了15分钟之内，这样客户可以快速切换模式以适应不同批次的运行。之前，Kenson的运行时间只是以8小时轮班制为基础；而Swiss DT 26配备了3 m棒料供给装置和Tornos断屑器（ACB）系统，可用于全天自动无人监管加工。谈到这一点，Hutcheson先生说：“我们以前只

有日班加工，但现在我们有了Tornos及其ACB系统，我们就可以进行无人化操作了。目前，Swiss DT 26已将加工时间减半，并且使加工齿轮项目的车削中心的产能得到释放。此外，Swiss DT 26已经取代了日渐陈旧的EMI-MEC自动车削中心，并且取代EMI-MEC轻松地承包了其之前承担的所有加工任务。例如，在EMI-MEC机床上加工2,000个小滚柱需要3-4天；而Swiss DT 26每分钟可加工4个滚柱，也就是说这一批量通过Swiss DT 26可以在一个单班内就可以完成工作。同时该机床还用于每周生产3000个电气柜垫片，这一效率使得我们现在生产这些零件的速度比以前快了至少50%。”

Swiss DT 26的购置完全提高了作为分包商的Kenson工作方式的效率，正如Hutcheson先生所解释说：“我们有一个订单每个月的加工量是2000个尼龙输送带部件，之前的产量为每天400件，这个加工量需要一台机床每个月超过一周的加工时间。Tornos机床每天可以生产1000多个零件，因此我们每周可以生产6000个零件，可以保证客户一个季度的库存。我们有许多例子证

Swiss DT 26排刀架的配置实现模块化概念。



Kenson生产的塑料和尼龙工件。



明Tornos机床的使用使得加工的循环时间减少了一半以上，但关键的一点对我们来说是Tornos机床的投入已经释放了我们所有大型车削中心的加工。”

Kenson 一举获胜

Kenson正在铸建全天自动无人监管工的信心。当公司瞄准全天候运行时，使用Tornos机床可能会显著提高所有机器的产量和能力。作为第一台具有双主轴的车削中心，Swiss DT 26的投入已经大幅缩短了复杂工件的加工节拍时间。谈到这一点，Hutcheson先生说：“我们在购置双轴机床时也曾担心过，但Tornos TISIS软件确实简化了这一过程。我们可以通过TISIS为主轴编辑一个简单的程序，为副主轴编辑另外的程序，一旦这些基础工作完成，TISIS就会提示我们在主/背轴之间有效平衡加工时间。此外，该机床还配备了我们所有的机械师所熟悉的Fanuc 31系列CNC控制单元。”

副主轴操作提高了加工精度、一致性、表面光洁度和整体组件的质量，同时TISIS系统简化了编程过程。然而，接料器 – 就是Swiss DT 26上的这个小功能，为Kenson节省了相当多的时间。“塑料切屑通常又长又细，我们其他机器上并没有接料器，因此小部件很容易会落入机器的机油槽，工作人员需要从切屑中找回零件，即费时又费力。Swiss DT 26则有效地对工件进行收集，并将它们放入加工区域外的收集箱中 - 而这些贴心的外部功能设计会对机械师的日常生产工作产生如此大的影响简直令人称奇。我们对Tornos非常满意，它是对我们加工设施一个很好的补充，” Hutcheson先生总结道。

kensonplastics.co.uk



Kenson的公司总部设在英国West Midlands的Cannock。

APPLITEC

APPLITEC

SWISS TOOLING



MODU-Line

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM

TORNOS

SwissDECO 36

令人印象深刻的是最细微的细节作为一个整体: 新型的 *Tornos SwissDECO 36* 远远不仅为一群一直不断地追求完美的尖端技术。它更代表了 *Tornos* 公司工程师的经验及其巧妙之处。该超高性能机床能加工最大直径为36毫米的棒料并装备了一个12位刀塔, 保证该机能够加工在市场上最为复杂的工件。

tornos.com



最杰出的表现

SwissDECO 36

We keep you turning