



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

69 02/14 中文



全球国际战略



设想一下你的第一台
多主轴机床……



客户需要什么……



专门用于制表业的
新产品系列

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

使用於醫療器械及精密機械的精密刀片



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

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

11

25

29

45



SwissNano的全新环境



如今车床操作工不仅需要能够计算轮廓点的CAM，还有更多要求



一流的服务不是奢侈.....而是必不可少的！



高精度微小零件加工的巨大潜力

版本说明

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

摘要

我们充满激情！	5
全球国际战略	7
SwissNano的全新环境	11
设想一下你的第一台多主轴机床.....	15
SwissNano – 无限的可能性	19
机床控制软件：不断的发展和完善	23
如今车床操作工不仅需要能够计算轮廓点的CAM，还有更多要求	25
一流的服务不是奢侈..... 而是必不可少的！	29
Tornos在Siams的商品交易会上：双赢的合作伙伴关系	33
客户需要什么.....	35
精密的车削件，100% 质量控制	39
高精度微小零件加工的巨大潜力	45
专门用于制表业的新产品系列	49

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

我们充满激情!

激情就是促进我们日常工作的燃料。我们都需要这种激情，以帮助我们充分发挥优势和作出最佳抉择。这样我们可以在恰当的时间提供满足市场的需求的产品。

在Tornos的日常工作中，激情随处可见，以下的例子为证：

MultiSwiss

MultiSwiss多主轴机床是Tornos最近开发成功的一款产品。在以汽车、医疗和制表领域为主的市场中，这三年内我们已经安装了100多台该机型。

SwissNano

显而易见，SwissNano在前12个月取得了全球性的成功。其所具有的能够满足制表业技术要求的卓越性能，使它在这个领域中成为每个车间的理想机床，使众多用户受益极大。一些关联性行业以及医疗或牙科领域也存在巨大潜力。

Swiss ST 26

在2013年推出的Swiss ST 26，也是公司产品中漂亮的一笔。除了机床系列范围广泛及价格诱人以外，该机受到普遍的欢迎还得益于其设计巧妙运动学特性，能够实现生产率的最大化。

EvoDeco

连同EvoDeco 10, 16, 20 和32 mm 型的机床一起，我们的高新技术系列产品获得了相当多的好评。它扩大了以前车床的加工范围，可以保证加工日益复杂的工件，使我们的客户能够实现比以往更好的加工性能。

在开放日来分享我们的激情

在3月4日到7日举办的第六届Journées Horlogères开放日中，这些产品将帮助我们为您呈现一个强大的动态展示。许多出席的专家认为我们的工作正朝着正确的方向迈进。我们仍然激情澎湃。我们邀请您参观在Moutier的Siams举办的我们行业展览会，以及瑞士市场在日内瓦举办的EPMT，分享我们的激情。



Carlos Almeida

瑞士销售经理

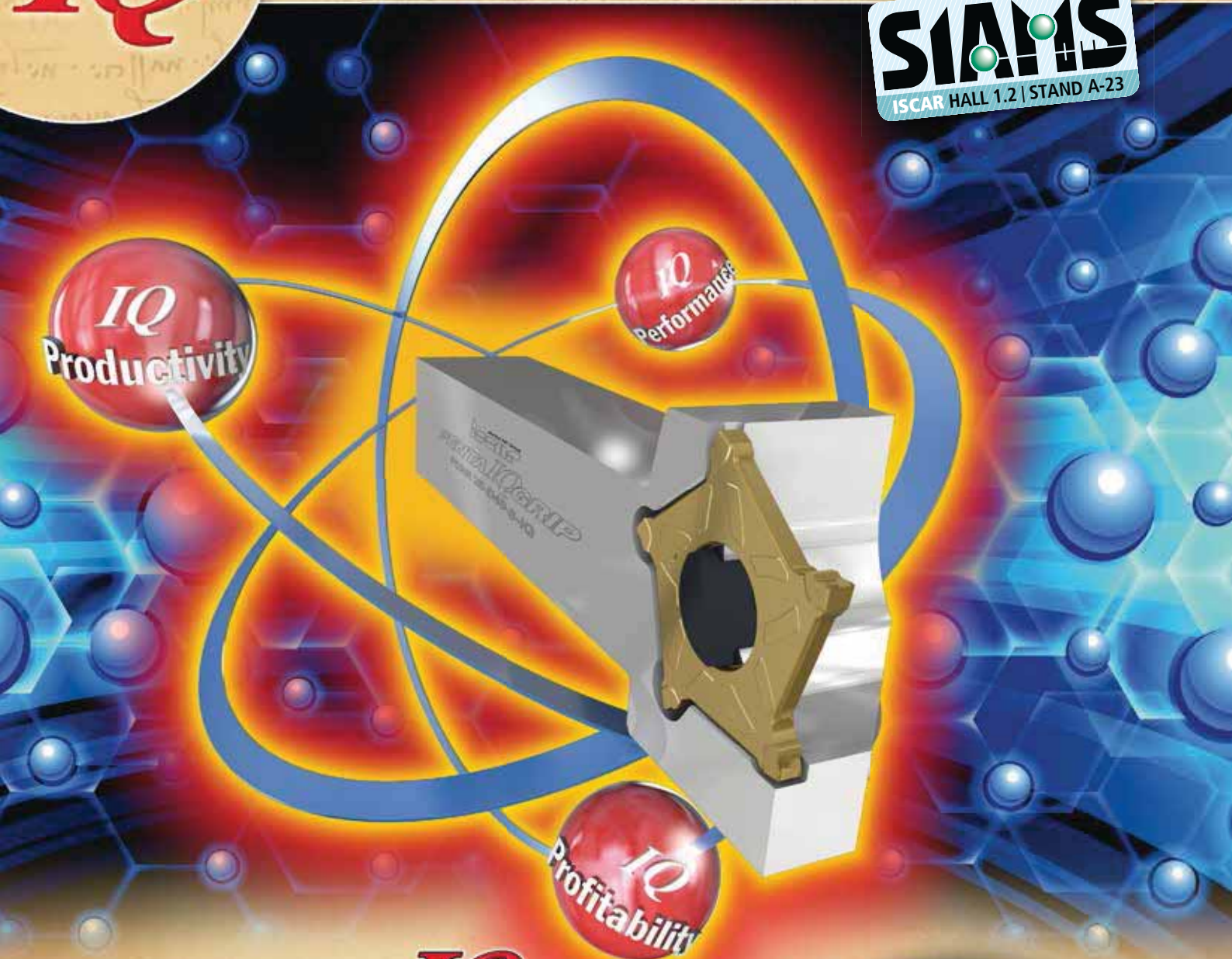
PS:Tornos全球运营。如果您想了解更多信息，请查阅我们的以下网址链接：www.tornos.com





L'usinage intelligent

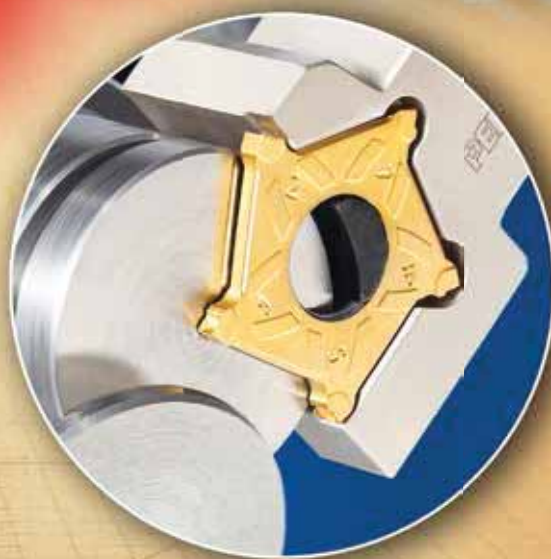
ISCAR HIGH Q LINES



PENTA IQ GRIP

Plaquette de tronçonnage à 5 arêtes
de coupe garantissant une **parfaite
rectitude** et un **état de surface optimisé**

- Tronçonnage et gorges jusqu'à 20 mm de profondeur
- Déviation minimisée par rapport aux plaquettes traditionnelles
- Conception innovante de la plaquette, plus robuste et rigide
- Brise-copeaux unique offrant de plus grandes avances et une meilleure productivité



Member IMC Group
iscar
www.iscar.ch

全球国际战略

经过与客户的多次沟通，可以发现Tornos的运营战略并未得到清晰正确的解读。加上坊间正在流传的一些关于Tornos的奇怪说法，例如为了降低成本SwissNano机床均在亚洲制造等。为了澄清各方情况及不实说法，2013年12月1日，Tornos公司开发和运营经理Carlos Paredes先生接受了我们的采访。



Moutier的技术中心。

Paredes先生在瑞士机床生产基地管理和亚洲生产项目管理方面有着30年的丰富经验，在Tornos目前的战略实施中他能够充分利用自己的丰富经验和专业知识。采访开始前，他对我们说：“非常高兴能够成为Tornos这样一家充满活力的公司的一份子，并能够带领极高水平的专业技术团队为实现亚洲新的生产方式和瑞士生产设施现代化而努力。”

明确定义的战略

Tornos公司的战略计划非常清晰，即围绕两个关键领域：首先是开发创新的技术解决方案并提供高端的加工设备；其次，开发不太复杂的机床系列，以满足各种需求。虽然第二领域主要针对亚洲市场（CT，Swiss ST和Swiss GT机床中部分设计用于取代Delta和Gamma机床），该战略的第一领域针对在瑞士设计和生产的产品（SwissNano，EvoDeco和MultiSwiss）。Almac采用的是完全相同的战略。

专业知识和开放性

在Tornos工作几个月以后，当问及他对Tornos的印象时，Paredes先生非常肯定地说：“我看到公司所具有的高度专业知识水平和敬业精神。同时很多同事都具有开阔的视野，为了保证我们的产品在该地区的生产质量，有些转到亚洲发展。在产品方面，我们拥有全新的产品系列，其中有很多最近刚刚投入市场的创新技术。此外，我们已经确定了重点发展领域，并推出了我们之前的产品范围中没有的新产品项目。”他补充道：“这些都是重要的项目并且进展得都非常好。在公司内部对于我们的战略正在逐渐完全转向亚洲还存在一些担心，但现在我们的同事已经清楚，Moutier的生产至关重要，并将得到不断地发展。而在亚洲生产的产品系列是对其的补充。”



生产选址尽可能接近目标市场

“目前我们在全世界有三个生产基地：一个在Moutier（瑞士），生产高端机床；一个在西安（中国），与当地一家制造商（CT机床）成立的合资企业，我们持有大部分股份并是责任方；还有一个在台湾，那里我们有一个子公司，监督生产Swiss ST 和 Swiss GT机床，以及Almac CU 1007机床。” Paredes先生解释说。公司的主要目的是实现机床制造本地化，满足当地的需求，同时还要制造一系列满足所有市场需求的简易型机床。他的回答非常清楚：“中档和高端机床仍将在Moutier继续生产。”

非常不同的市场

目前由于操作人员和企业所拥有的知识和技能水平的不平衡，一台在欧洲使用简单的机床，对亚洲的广大客户来说却显得非常复杂。反之，在亚洲制造的简易型机床对欧美市场来说往往又不够先进。当然，复杂机床也销往亚洲，非常简单的机床也销往欧洲，就销量而言，数字是最有说服力的。每年有几千台简单机床销往亚洲。当被问及Tornos是否仍然计划将高档机床的生产迁移到亚洲时，Paredes先生回答道：“以SwissNano机床为例：它为客户提供了最好的市场价值，而它在瑞士制造，不像它的竞争对手那样，将全部产品都放在亚洲进行生产制造。这说明我们完全可以有效的在瑞士进行生产。同时，我们对亚洲也有非常远大的目标：我们的产品系列会全力以赴以满足这些市场的需求。但是我们并没有打算、也没有能力将我们高端机床转移到亚洲进行生产。这件事情根本就没有提上议事日程。”对于在瑞士制造的SwissNano机床来说，Tornos已经证明其仍十分具有竞争力。

Moutier和La Chaux-de-Fonds的

经验丰富的团队

在Moutier开发的新型机床性能表现不俗，我们的客户对这些机床的设计、多功能性和高水平的质量非常欣赏并且评价很高。研发和微调小型SwissNano机床花了Tornos工程师约一年的时间，首次推出几个月之后，它在市场上越来越受欢迎。满意的客户越来越多地认为SwissNano是未来的制表机。当被问及该机床对Tornos的重要性时，Paredes先生回答说：“钟表业市场占Tornos业务约18%，这是非常重要的。我们也正在构建我们的微型技术力量，这一技术的提高将使我们各业务领域的所有客户都受益。”我们在Moutier和La Chaux-de-Fonds的工程师与市场保持协调，正不断寻找创新的技术解决方案。他的结论是：“我们是幸运的：我们在瑞士的两个研发和生产基地都有着技术高度熟练的团队，对他们来说，微型技术并没有什么难题。”事实上让他们处在这个有历史意义的市场核心更加合适。

在西安的技术合作伙伴

在中国，生产Tornos机床的企业是一家合资公司，由包括XKNC在内的Tornos SA负责，合作伙伴是一家建立“类似日本”文化为基础的企业，专为日本制造商生产铣床和磨床。该公司已经向中国市场提供大约200台3轴和4轴自动车床。Paredes先生解释道：“我们以我们的知识和专长作为基础，并将其应用在这些简易型机床上。我们的工程师们开发出了一款新型机床，而其关键部件，特别是主轴仍在瑞士组装。在这里我们的核心团队开发产品并赋予其生命。”开发出的CT机床是款简易型机床。在第一阶段中，该机床只在中国市场上销售。到第二阶段将进入欧洲。

在台湾的技术合作伙伴

台湾办公室与年产2000多台机床的合伙公司一起，以提供供应合同为工作基础，在台湾我们作为瑞士制造商仍旧信赖久经考验的当地制造解决方案。在台湾下线的第一台机床是Swiss ST 26，继在亚洲和美国推出之后，现在该机床已经在欧洲进行销售。“该机床具有很好加工能力且价格具有竞争力。其性能比EvoDeco低，但对于某些要求来说，有它就足够了。而它的设计归功于在Moutier曾开发了EvoDeco的工程师们。

亚洲最大的销售网络

“中国市场是巨大的， - 我们谈论的是每年售出成千上万的机床，因此拥有一个高效的销售网络必不可少。在CT类的简易型机床的销售中，我们可以依靠西安的合作伙伴，它在中国的销售和服务网络包括21个办事机构及120名工作人员，” Paredes先生解释说。该网络是对传统的Tornos销售渠道的补充，使公司能够寻找到目前为止还没有将购买Tornos机床列在他们日程安排中的新客户。通过该销售网络可以使Tornos品牌更加得到信赖，凭借在亚洲制造简易型机床，在欧洲生产更先进的机床的强大差异化因素，可以使公司能够在亚洲和世界其它地区的实力不断地壮大。“潜力是巨大的，” Paredes先生最后说。

瑞士Tornos设计

与Apple的理念相同，其在亚洲外包产品的制造占到很大比例，但却始终彰显其设计源头（加利福尼亚州）的强大优势，在亚洲制造的Tornos产品也一直秉承瑞士设计的原则。Paredes先生继续解释说：“决策权在瑞士并将一直在这里。”无论产品在亚洲制造还是在欧洲生产，Tornos品牌的价值将永恒不变。设计、开发和质量均满足Tornos的高标准。

您是否正在寻找一款能够加工简单工件或复杂工件的高质量机床？凭借所拥有的能够提供各种档次和复杂度的机床和新产品系列，Tornos现在比以往任何时候，更是您最佳的合作伙伴，我们能够为您提供最适合您各种需求的机床。



Tornos西安团队在一台第一批生产的CT20机床前面。



Tornos西安CT20机床生产线。



Tornos 西安



Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
电话 +41 32 494 44 44
传真 +41 32 494 49 07
www.tornos.ch



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

- Canon non tournant, à galets en métal dur
- Evite le grippage axial
- Nicht drehende Führungsbüchse, mit Hartmetallrollen
- Vermeidet das axiale Festsitzen
- Non revolving bush, with carbide rollers
- Avoids any axial seizing-up

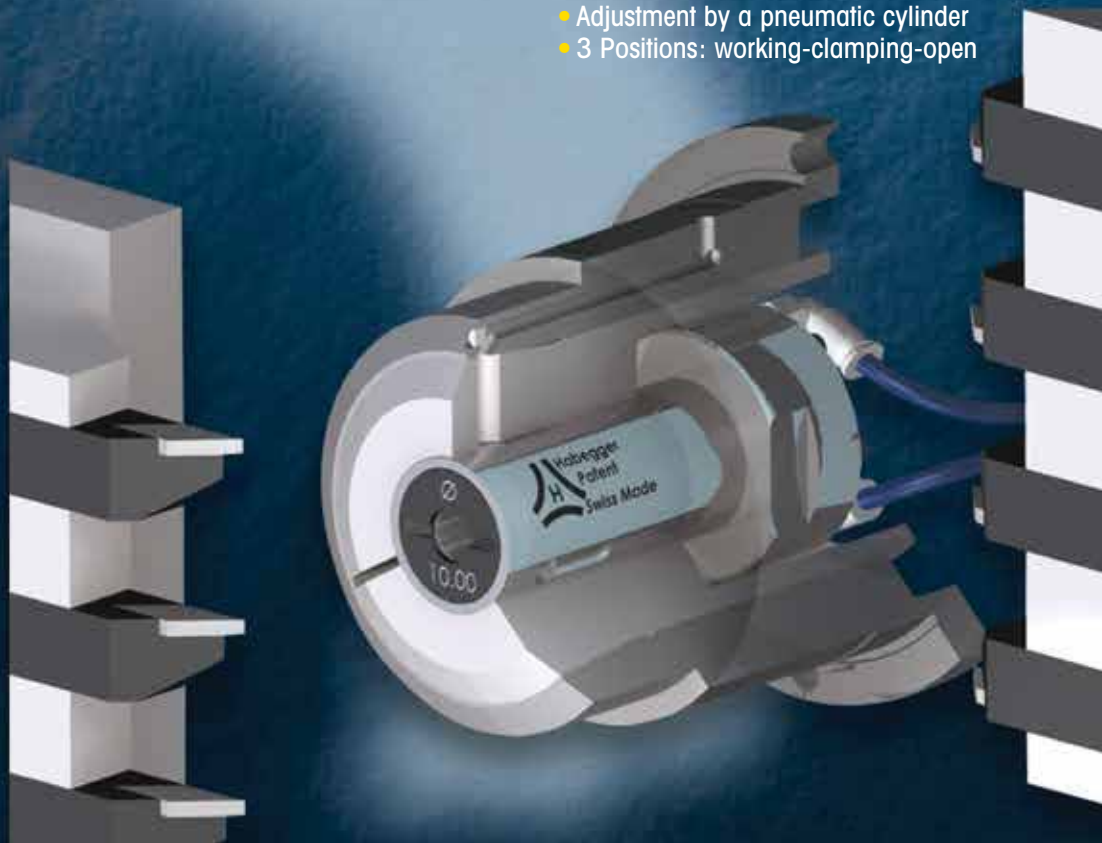


Type / Typ C

- Réglable par l'avant, version courte
- Longueur de chute réduite
- Von vorne eingestellt, kurze Version
- Verkürzte Reststücke
- Adjusted from the front side, short version
- Reduced end piece

Type / Typ TP

- Réglage par un vérin pneumatique
- 3 positions: travail-serrage-ouverte
- Einstellung durch einen pneumatischen Zylinder
- 3 Positionen: Arbeitsposition-Spannposition-offene Position
- Adjustment by a pneumatic cylinder
- 3 Positions: working-clamping-open



▶ 1 Porte-canon: 3 types de canon Habegger!
▶ 1 Büchsenhalter: 3 Habegger Büchsentypen!
▶ 1 Bushholder: 3 Habegger guide bush types!

SWISSNANO的全新环境

Tornos即将推出的最新产品SwissNano机床，在许多方面都不得不令人刮目相看。完全在穆捷生产的SwissNano机床，由同样优秀品质的配置装配而成。在SwissNano机床中心的经理 Giovanni Iadarola先生的引导下我们进行了参观访问。



decomagazine:Iadarola先生，在SwissNano中心，有哪些新的发展？

Giovanni Iadarola:首先，我们将所有机床的装配和调试都集中在敞亮的现代化厂房内。在这样的环境下工作令人心情愉悦。机床装配的具体步骤按照如下逻辑流程图。在SwissNano中心一台机床所有的工作开始于收到机床护罩后，一旦这些护罩到达，就开始电气柜的装配。同时，也开始组装机械部件。

dm:机械部件的组装都包括什么？

GI:一切工作都从机床的铸体底座开始，这是装配过程的第一阶段。机床的大部分装配工作都在于此。铸体底座放在旋转夹具上，以方便装配人员进行各项装配工作。装配过程的第一阶段持续8小时左右。在这个过程中，机床导件将被安装在机床上。导轨、滚珠丝杠、轨道、电机和防护装置等所有这些部件均被安装在SwissNano的底座上。主轴和副主轴也安装在这一核心部件上。当对这两个部件进行调试时，应装上防护装置，且底座移动到装配线的专用支架上。非常值得一提的是所有必要的工具都应放在工作站伸手可及的地方，便于我们的装配工人迅速有效地工作，达到客户对我们所期望的高水平的质量。



dm:您谈到了这些加工工件的装配。这些部件都来自哪里？

GI: SwissNano机床是瑞士制造的产品，其全部零部件均在Moutier加工制造。（有关这个话题更多内容，请参阅第7页对Paredes先生的采访。）

dm:我可以认为主轴装配离这里不太远吗？

GI:是的。主轴组件加工完成以后，就在我们的主轴中心进行组装。这个中心不仅组装SwissNano机床的主轴，也组装所有机床系列中的主轴。作为机床最核心部件的主轴对机床性能起着关键作用。因此，组装时必须特别精心：不得有间隙误差，必须做到完美无缺。最后必须对主轴进行一系列性能级别的测试才能安装到机床上。

dm:第一阶段完成后，铸体基座与护罩连接吗？

GI:是的。就像汽车生产线的车体与底盘连接一样，我们的SwissNano机床的结构组装在基座上，此时机床的电气柜已经安装在基座上了。组装线配备三个工作站，其中两个专门用于机床组装的第二阶段。也就是说两台机床可以并行组装。第三个工作站用于制备具有特定修改和特殊选配的机床。

选择以下任何颜色！

SwissNano机床可涂上如下颜色：

 标准黑 (石墨黑)	 绿色 (酸绿色)	 粉色 (粉红天后)	 蓝色 (海洋蓝)
 红色 (激情红)	 橙色 (南瓜橙)	 紫色 (葡萄紫)	 黄色 (夏日黄)

特殊版本：

 黑色加金色 (制表业)
 红底加白色十字 (瑞士)



dm:因此，虽然SwissNano的价格极具竞争力，但必要时也可以配备特殊的选项，是吗？

GI:完全正确。SwissNano完全符合Tornos提供加工解决方案的理念，而不仅仅是供应机床那么简单。

dm:让我们回到第二个组装阶段，这个阶段都涉及哪些操作？

GI:如前面提到的，铸体底座组装在护罩内，该护罩的底部预先进行了布线，并将机床操作所需的各种电缆和管道连接起来。每个工作站配备一个进料装置，在其上面制备预先组装好的单元。每个单元都对应于一个特定的步骤，装配过程按照一个合理且控制有效的顺序进行。进料装置是可以看到的，并完全为敞开式，如果出现某个单元缺失，就可以立即看到，这样就可以为我们的客户节省时间并提高质量。第二个阶段一经完成，即可移交机床并做最

终调试。SwissNano机床在第二个阶段必需满足所有的要求方可继续进行。需要特殊修改的机床进入第三个阶段，以完成客户要求的特定技术参数。

dm:在这个过程中下一步是什么？

GI:首先要经过连续50小时的试运行；然后，机床转移并按照详细步骤进行全面的几何特性指数测试。之后SwissNano机床加工第一个工件的准备工件随之就绪，并在试切加工过程中，机床的功能和精度将得到最终准确的验证。





dm:最后一个步骤是什么？

GI:机床处于待交付状态。机床即可以被转移到技术中心（如果机床即将交付并安排妥当），也可以交由我们的运输团队负责，并准备交付。在这个步骤之前，机床应贴上标有品名和Tornos商标的标牌。

dm:颜色方面怎样要求？SwissNano 中心的墙上展示了各种不同的颜色。是否有特别流行的选择？

GI:我们的大部分机床都是按照标准颜色组装的。但是，现在SwissNano可以提供的颜色越来越多。在许多机床上，我们几乎可以提供色板上的全部颜色。



Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
电话 +41 32 494 44 44
传真 +41 32 494 49 07
www.tornos.ch

设想一下你的第一台多主轴机床……

在EMO 2011上，Tornos推出了第一台带滑动主轴箱的数控多轴机床，引起不小的轰动。如今，距第一台机床上市已有两年多的时间，该机型已经销售了近100台，我们采访了产品经理Rocco Martoccia，他向我们介绍了MultiSwiss 6x14机床，谈了他对这款产品获得成功想法。



根据严格的技术参数研发的MultiSwiss机床不仅要操作简单、灵活、快速、准确，而且其价格必须在一个合适的范围，要保证使其能够成为客户有健康投资回报的多轴解决方案。

一台无可挑剔的机床

“我们的验证过程中一直有一些负面的声音，认为我们态度过于谨慎，导致MultiSwiss投放市场的速度太过“迟缓”。而我们是想开发出全新的解决方案，如不带希斯齿轮和静压轴承的轴桶，我们希望得到十分肯定的结果，即无可挑剔的机床，” Martoccia先生解释说。统计资料也证实了这一点：MultiSwiss投入市场后没有出现什么大问题。产品经理补充说：“我们已经销售了近100台该机型，我们注意到客户对MultiSwiss机床的高可靠性和高效率非常满意，这也说明产品无可挑剔。”说到效率，Martoccia先生还告诉我说，有

一个客户的机床利用率超过了90%。另外用户提到MultiSwiss的一个优点是，与其它机床相比，刀具的使用寿命得到了极大的延长。在某些情况下，只需要每月更换一次（在以后的访谈中我们将对这一点作更为详细的报道）。

在市场上独树一帜

“我们的客户对该机型表现出持续的购买热情，使我们确信该机床在市场上已经站稳脚跟，” Martoccia先生说。谈到 MultiSwiss机床的代表用户，这位经理惊讶地注意到，近25%的客户不是来自多轴领域，而是使用单轴纵切车床的用户。如此受欢迎难道是因为MultiSwiss是一款6轴滑动主轴箱机床吗？“对我们来说这是一个全新的局面，但我们可以很自豪地说，此次推出的MultiSwiss机床使竞争格局发生了



改变。该机床的加工能力和合理的价格意味着我们可以将它作为与凸轮式多主轴机床和单轴纵切车床的直接竞争对手，”产品经理补充说。

钟表制造业和更多领域

如今，MultiSwiss机床生产的零件达到了钟表制造业例如表冠或桶鼓（包括切割）以及医疗行业如螺母（包括螺纹旋风铣和铣六角花形（梅花形））非常严格的技术要求。Martoccia 先生补充说：“我们已经收到了来自众多行业（航空航天，国防等）的咨询，包括一些有代表性的奢侈品牌，他们向我们咨询了有关高端产品的零部件生产，还有一些手机企业也表达了他们的兴趣。”但对于MultiSwiss机床来说，汽车行业仍是其最重要的服务领域。

客户体验

两年来已经有大量的机床投入生产，设计师希望了解设计参数对生产车间里每天的日常工作产生何种影响。客户的反馈主要集中在以下几点：1) 操作简单和机床质量，2) 加工精度，3) 机床的用户友好性能。让我们仔细看一下这三点：

1) 操作简单及机床质量

无论是多轴机床还是单轴机床的行家，所有用户都列举了机床极其简单的程序设计（比较TB-Deco和集成式工业PC）和操作。宽大的正面入口设计非常受欢迎。同样，刀具的加工效率比传统的加工方法高出20%到300%。Martoccia先生解释说这背后有两个主要的原因：“首先机床和刀座非常紧固，但真正使其有所不同的是流体静力增大了阻力，减小了棒料长度，最大限度地消除了振动。”（对此我们还将作进一步的讨论）。

2) 精度

该机的设计是为了在六轴的生产条件下，能够提供小于百分之一毫米的精度，同时反向运行精度大约为5微米。这些精度等级能够满足今天市场的要求吗？Martoccia先生提供了一些数据来回答这个问题：“在生产工件的直径范围内（从3至14 mm），要求4或5微米的精度是非常罕见的。而事实上，MultiSwiss的加工能力已经得到了主流的瑞士手表集团的认证。”

3) 用户友好性能

MultiSwiss机床的现代设计和人性化的操作使企业更容易找到合格的人员投身多轴加工工作中。“该机床与两轴车床同样简单，90% 编程采用带有宏指令和帮助功能标识的ISO代码。该机床的绝大部分用户使用集成式PC机和TB-Deco刀具，这样的选择使工作更加方便简单”生产经理解释说。良好的远程维护服务也使非加工时间和服务成本降低，这要归功于诊断能力的提高和更有针对性的操作。



1.5 m 棒料的加工？

自从该机型投放市场以后，相当一部分客户对用1.5 m 的棒料代替3 m棒料产生质疑。Martoccia 先生解释说：“我们决定加工较短的棒料，是为改善空间、精度和操作条件”。用户的反馈已经为我们的决定做出了证明。虽然棒料切割会产生额外的成本，但也可通过减少材料损耗来进行弥补，这要特别归功于MultiSwiss下料长度的显著减少（比单主轴车床少了5倍，比其它多轴机床少了3倍）。与其它多轴机床进给至棒料结束为止相比，进给精度提高了，同时也减少了贴边材料的损失。对于短工件，这也意味着还可以获得25%的收益。”在没有任何先例借鉴的情况下，我们最初决定使用1.5米的棒料是非常了不起的决定。如今一些供应商已经将1.5 m的棒料作为标准的供应范围（尤其是Ugine 不锈钢）从而大大简化了处理程序。

刀座：保证灵活性

Tornos刀座作为MultiSwiss的标准件提供，同时MultiSwiss机床也可配备Göltebodt专门提供的新型快换GWS刀座。Martoccia先生解释说：“对此我们又开始了从无到有的研究，在决定与Göltebodt紧密合作之前，我们认真咨询了几家刀具系统制造商。”从调查的结果可以看出：快换刀座系统与Tornos的标准刀座是互补的，也是可以互换配置的，同时还可以组合使用，例如那些不需要频繁更换刀具的位置可以选择不太昂贵的Tornos解决方案。

梦想成真

在IMTS展会上，一位来自芝加哥的美国客户，本想为他的现有设备（数控单轴车床和老式的凸轮多轴机床）添加一台单轴车床，最终在展会上他找到了MultiSwiss机床。极具创新的设计和极具价格竞争力的瑞士制造车床马上实现了他购买一台现代化的多轴机床的梦想！Martoccia先生最后说：“这位客户已经使用该机床好几个月了，并且还计划购买相同型号的机床。因为这次成功的购置为他打开了新的市场。”MultiSwiss是通往多轴加工的高生产力领域的新途径。

何不让它成为您的第一台多轴机床？



更多信息：

Rocco Martoccia

Tornos SA

电话 +41 32 494 44 44

电子邮件:martoccia.r@tornos.com



TORNOS MULTISWISS 6X14

智慧型生产！

GWS工具系统。



GWS工具固定装置，用于角度高频轴副轴加工 (Ø 25或30 mm) 以及一个用于带内部冷却的工具的附加夹具。



GWS 刀具系统适用于 TORNOS MULTISWISS 6X14!

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

关于此的详细信息请您咨询
Göltebodt 和 TORNOS 公司。

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

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

www.goeltenbodt.com

Göltebodt[®]
Innovation and Precision.

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

SWISSNANO – 无限的可能性

参加2014 Journées Horlogères开放日的参观者可以欣赏到SwissNano机床在钟表零件加工方面所具有的非凡加工能力。尽管SwissNano机床外观简单，但它不仅具有出色的加工能力，也是市场上不可多得的最灵活的机床。该机床的灵活性不仅体现在其范围广泛的可选装件，而且机身设计极其巧妙。在此我们将全面诠释这些选装件。



机床的六轴联动结构能在各个方向上进行数控设置。所有用户都会发现，具有三个直线轴的副主轴，用起来非常方便。另外另外第二个滑块也可以容纳副主轴的刀具，从而极大地提高了SwissNano的加工能力。根据情况，可以在副主轴下安装2、3或4把刀具，使机床能够在两个滑块间同步进行加工操作。

同步车削加工

先进的动力结构，不仅仅是只能执行“粗/精加工”操作，它还可以同步进行车削和钻铣加工；去毛刺、滚齿；甚至可以在精细操作中支撑工件。为了帮助用户充分利用该动力结构，Tornos开发了一系列装置，保证用户可以使用SwissNano机床加工各种工件。

平衡轴视频

<http://www.youtube.com/watch?v=D1xwDbUKH6A>





螺纹铣削装置

该螺纹铣削装置间或可用作多边形刀具，但更多的时候是作为螺纹铣削装置铣削小的螺钉，该装置也可以作为一种刀具成功地执行螺纹铣削操作，可以加工出很细小的螺纹：在Journées Horlogères开放日期间，有一台机床加工螺纹为S 0.5的螺钉。关于该加工过程的细节，可以浏览我们的YouTube频道，您可以更近距离地欣赏工件在加工中的情况。

螺纹加工视频

<http://www.youtube.com/watch?v=NB6EL8Lq7qw>



滚齿加工

SwissNano不仅可以执行车削、铣削及多边形加工，还可以执行滚齿加工。这意味着它可以大大简化您的生产价值链，它是执行滚齿加工非常有竞争力的解决方案。现在，在一台单一的机床上就可以执行此类复杂的操作。在Journées Horlogères开放日期间，曾加工过分齿轴和长秒针齿轴。在视频中您可以欣赏到这些加工件的加工过程。

分齿轴视频

<http://www.youtube.com/watch?v=cvaG4qvwZ5M>



长秒针齿轴视频

http://www.youtube.com/watch?v=sJ5Awws_wHU



导套：旋转式、固定式或者无导套

SwissNano是市场上唯一一款能够进行如此简单转换操作的机床；该机床可以在几分钟内从导套加工方式转换到夹头加工方式。同时该机床使用简单方便：其配置的TMI界面，可以在固定式导套、旋转式导套或不使用导套之间完全自动切换；在界面中您可以首先对设置进行简单的选择，机床就会自动为操作人员进行全部设置。这个选项进一步强化了机床的灵活性，成为加工要求极其精密小零件最好的伙伴。



高频主轴

需要特殊机型时，可按照所加工工件的要求，在主加工或背加工为SwissNano机床配置高频主轴。在Journées Horlogères开放日期间，我们曾加工过两个前置主轴的金属板；对于在车床上这样难以加工的工件，您可以在视频中看到，SwissNano机床所表现的加工性能实在令人叹为观止。

双金属板视频

http://www.youtube.com/watch?v=Nsn_7LmNQ7A



铣削

除了高频主轴，SwissNano也可以配备1到2个机械钻头，用于执行钻削或铣削操作。另外，在SwissNano机床上还可以执行分割操作。

重复性和精度万无一失

该机床的结构设计就是为了在精度、重复精度和表面处理方面，满足制表业最苛刻的要求。由于SwissNano机床所具有的高度柔性化性能，成就了SwissNano最具竞争力解决方案的巅峰地位，极其有效地满足了制表业的需要（包括其它行业），成为加工任何种类小零件的最好选择。机身设计小巧的SwissNano，以其强大的性能和灵活性不断创造出业界惊人的奇迹！

SwissNano机床将参加以下展会：

- SIAMS, 5月6日 – 9日
- GEWATEC, 6月26日 – 28日
- IMTS, 9月8日 – 13日
- AMB, 9月16日 – 20日
- BIMU, 9月20日 – 10月10日
- PRODEX, 11月18日 – 21日



TORNOS
Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
电话 +41 32 494 44 44
传真 +41 32 494 49 07
www.tornos.ch

PIBOMULTI

SWISS

MADE

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

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

PIBOTURN - PIBOTRIFLEX

The turning tool-holder of the future

PIBOTURN High precision
modular turning holder

**Système
breveté**

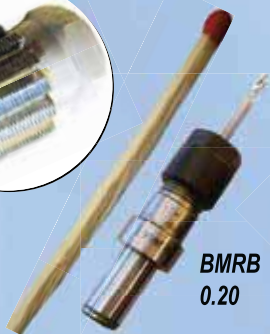


PIBOTRIFLEX High precision
modular turning holder



Milling Holder,
simple and precise fine adjustment,
required precision

< 0.002 mm



BMRB
0.20

PIBOMULTI

SWISS

MADE



SWISS MADE

Specific equipment and accessories for TORNOS machines

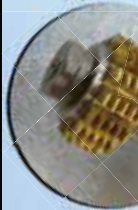
PIBOMULTI

SWISS

MADE



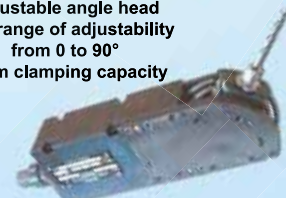
High precision
gear cutting



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



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



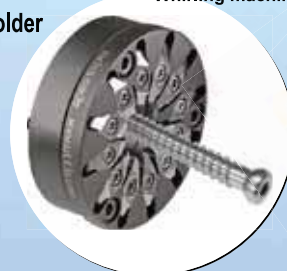
Whirling machine 27°

ASK FOR OUR FULL RANGE CATALOGUE !

Multi Spindle Head tool holder



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



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

PIBOMULTI

SWISS

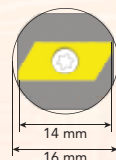
MADE

cutting tools & accessories

www.bimu.ch

Tooling for
Outillage pour
Werkzeuge für

SwissNano



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



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



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



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

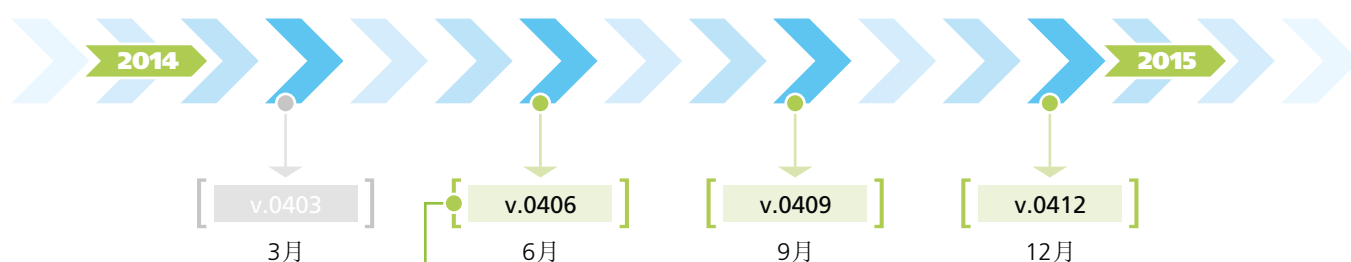


Double drill-holder
Doppelbohrerhalter
Porte-perceur double

机床控制软件： 不断的发展和完善

2014年6月20日将推出EvoDecoO PTO、Deco PTO和 SwissNano机床使用的控制软件的新版本。分布在世界各地的Tornos的工作人员已经接受了培训，以帮助用户升级到控制软件的新版本。像往常一样，Tornos的专家团队将在现场为客户提供帮助。公司还邀请了各行业客户，将他们的建议以专用的格式发送到在这篇文章末尾处显示的地址。

机床控制软件的发布时间表



当前Tornos软件的版本：

- 机床控制：0406.00
- TB-Deco：8.02.05
- ISIS：1.3
- 连接套件：1.3

0406.00的新版本：

- SwissNano 机床上棒料端部阻塞的处理。
- SwissNano 机床的英寸编程。
- SBF 216和532进料器的最优化。
- SwissNano 机床上新的自动预热选项。

2014年的新发展：

- SwissNano机床上自动轴润滑。
- SwissNano机床的多程序管理。
- TMI中的帮助页面。
- 用于EvoDeco PTO和Deco PTO 机床的IES管理。
- 改进SwissNano的生产管理。
- 还有更多...

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





SCHWANOG

不要等待 奇迹。

TAKE THEM!

40%

施瓦诺克的成型钻
实现真正的奇迹。

- 工件成本降低可达
- 钻孔直径可达 28 mm
- 适用于所有车床和铣/钻加工中心
- 钻孔误差 $> \pm 0.02$ mm





如今车床操作工不仅需要能够计算轮廓点的CAM, 还有更多要求

车床操作工目前的真正挑战是在多达5轴联动的更加强大的车床上, 对日益复杂的工件进行快速编程。

在模拟过程中对碰撞和断裂进行检测是减少机床调试时间不可缺少的步骤。

请看Fischer Connectors公司是如何使用Mastercam Swiss Expert来管理自己的设备编制的。



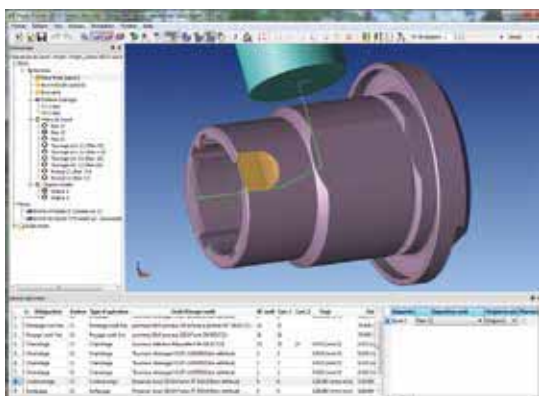
产品: Fischer MiniMax™ 系列和Fischer FiberOptic 系列

Fischer Connectors公司选用 Mastercam Swiss Expert来管理 其车床的设备编制

Fischer Connectors公司总部设在瑞士Vaud Saint-Prex, 是一家设计、制造及销售圆形推拉式连接器和高性能接线的龙头企业, 其产品坚固耐用、密封性好、结构紧凑, 即使在恶劣的环境中使用仍能保证其可靠性。

经过对多个CAM解决方案的慎重考虑, Fischer Connectors公司选择了Mastercam Swiss Expert 来管理运营其车床的设备编制。他们的具体评估内容包括演示报告、参观用户企业、相关标准和试件的

整个加工过程。选择方案时以下几点非常重要: 首先所选择的解决方案必须能够管理包括 TB-DECO 在内的所有设备, 能够在加工模拟和使用特殊刀具的整个机床加工环境中运行。同时它还能够管理特定棒料车削, 并具有方便快捷的操作界面。最后, 它还得是能够提供CAM安装和培训的当地企业。Fischer Connectors 公司选择安装 Mastercam Swiss Expert还有其它令人信服的理由, 包括充分利用本公司专长的机会、充分利用已有的设备, 以及充分配置具体生产细节的选项。Fischer Connectors 购买了多种浮动许可证, 配备解决方案的定制培训和支持包, 以及样件。



基准:Fischer Connectors 与 Mastercam Swiss Expert

Florian Beccarelli先生，Fischer Connectors的一名技工对选择过程进行了介绍：“我们选择安装的CAM，是为了对日益复杂工件手动编程越来越多的页面进行限制。主要包括：

- 通过创建加工操作模型，使我们的程序标准化
- 在机床进行加工操作之前评估循环周期和成本
- 大大缩减编程时间

从培训一开始，来到Jinfo SA的技术支持团队就一直积极为我们的需求作出非常迅速地响应，并努力调节后处理器使其适应我们的应用需要。”

夹具和导套的集成管理

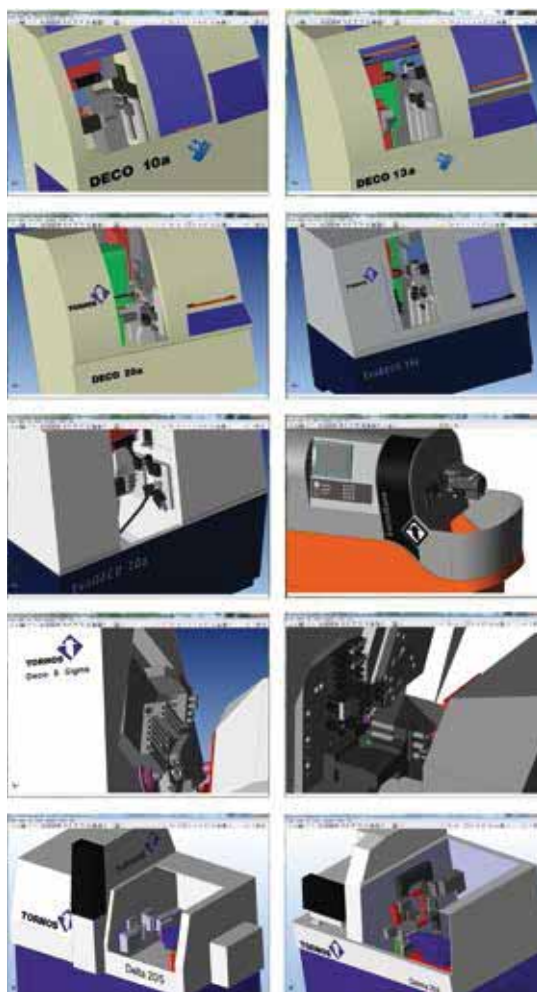
为了不断地满足用户的实际需要和要求，新版本Mastercam Swiss Expert 13 对夹具和导套进行一体化集成管理。这些都作为机床环境的标准件提供。导套和夹具也可以进行3-D定制设计，包括这些元器件碰撞检测用的专用夹具“长端头”在内。



夹具和导套作为机床标准件提供的范例。

不断增长的数控车床家族

目前，超过70种车床采用完全动力控制，包括断裂处理。我们的客户对EvoDeco 上采用的 PTO 新运行模式非常满意。后处理器按要求提供，可以根据客户的需要和具体要求进行定制。今年秋天推出版本 14，包括后处理器定制集成新概念。



Tornos车床完全通过 Mastercam Swiss Expert进行控制的示例。

阶段计划的自动一代

根据一个钟表制造商客户的要求，我们成功研发出了一个革命性的新“阶段计划”模块。目前已经在市场上销售。该模块的目的在于支持现有的车间文档，免除了工作中的任何猜测，不需要对程序中的刀具路径做任何解释。该文件以html格式自动生成，并为机床调试员提供所需的全部设置信息，节省读取ISO代码的时间。

该“阶段计划”作为工件加工阶段的视觉辅助，根据所使用的数控轴，将全部的精确坐标显示在一个表格中。这个文件也可以作为验证加工操作程序的一种辅助手段。

Mastercam Swiss Expert			
Tornos EvoDeco 10a			
Fraisage implant C4-EvoDeco-PTO			
Nom de l'outil assemblé	N° Outil	N° correcteur	Élément coopant
Tourneur avant	11	11	Plaque 5.2
Plateau	13	13	plaque
Coupeur	14	14	plaque
Fraise ZT D=3.8 (long.)	22	22	Fraise ZT D3.8
Centreur diam 5.0 (long.)	31	31	Centreur D5.0
Mèche diam 1.5 (long.)	32	32	Furet D1.5
Centreur 3.8 x 90°	41	41	Centreur 3.8 x 90°
Fraise ZT D3.8	42	42	Fraise ZT D3.8
Taraud M3	43	43	Taraud M3.0
Mèche D2.5	44	44	Furet D2.5



Paramètre	Valeur	N° 1	N° 2
Classement	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000

Paramètre	Valeur	N° 1	N° 2
Classement	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000

Paramètre	Valeur	N° 1	N° 2
Classement	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000
Classement en fonction de la position de la machine	0.000	1	0.000

自动阶段计划报告使设置更容易的示例。

Mastercam 5轴联动模块的集成

一年多以来，Mastercam Swiss Expert 一直管理运行多台车床的B轴定位或连续加工。这些选项为零件的车加工带来了新的机遇，但手动编程还是比较麻烦甚至有时不能进行。

Mastercam Swiss Expert 为在 Mastercam 上进行5轴连续加工集成了强大的运算程序 - 这是世界上使用最广泛的CAM - 为车工提供了量身定制的软件，它具有铣削解决方案的所有性能。

致谢

Jinfo对Saint-Prex的Fischer Connectors公司表示感谢，尤其感谢技工Florian Beccarelli，感谢他们对本文提供的帮助。



Fischer Connectors
CH-1162 Saint-Prex, 瑞士
电话 +41 21 800 95 95
www.fischerconnectors.com



已公布的
cnc software, inc.

Tolland, CT 06084 美国
Call (800) 228-2877
www.mastercam.com

棒料车削研发中心：
CNC Software Europe SA
CH - 2900 Porrentruy, 瑞士

瑞士法国销售：
Jinfo SA
CH - 2900 Porrentruy, 瑞士
www.jinfo.ch

Tungsten carbide and diamond precision tools



POINTED CH

ROUTE DE CHALUET 8
 CH-2738 COURT
 SWITZERLAND
 T +41 32 497 71 20
 F +41 32 497 71 29
 INFO@MEISTER-SA.CH
 WWW.MEISTER-SA.CH



serge meister  **sa**

P R E C I S I O N C A R B I D E T O O L S

一流的服务不是奢侈..... 而是必不可少的！

所有公司的目标是让客户对他们的产品和服务感到满意，Tornos也不例外。我们服务工作的理念是一切以客户为中心。我们始终认为，销售部门向客户卖出第一台机床后，往往是我们的服务决定客户是否会购买第二台机床。



为了更好地了解Tornos的服务，decomag 采访了客户服务部负责人Simon Aebi和备件部门经理 Jérôme Gafner。

decomagazine: Tornos 提供哪些服务？

Simon Aebi: 从设备安装、机床维修、预防性维护到培训辅导，我们为客户提供全方位的服务；最近我们还开始提供机床维修项目。我们部门的任务就是在任何情况下都能够为客户提供所需的帮助，甚至是在购买机床之前。事实上，我们“技术中心”强大的技术力量保证Tornos可以进行“概念验证”或可行性测试。机床安装后，如有必要我们可以为客户提供培训。同时机床安装后为客户提供技术支持。我们衷心希望与客户有密切的合作。

dm: 覆盖哪些区域？

SA: 我们的服务遍布世界各地。在全球我们有数个备件库存集散地，这样无论客户在哪里，我们都可以快速响应。（这期杂志里有我们全球售后服务团队联系方式的单页）。

dm: 培训内容如何？始终是最先进的资讯吗？

SA: 是的，内容更加丰富。我们的培训室刚进行了装修，这可以更加有效地对客户进行SwissNano机床操作和ISIS软件使用方面的培训。客户对这一领域的需求非常强烈，因此我们采取措施着重这方面的培训。在Moutier，我们提供非常有针对性的和精练的小组培训，增强客户对我们机床的了解。课程范围包含机床维护、编程和检查技术等，内容非常广泛。所有这些课程都可以根据不同的需求进行定制。



dm: 培训之后，如果有问题，客户与谁联系？

SA: 我们有软件问题的咨询热线，还有一般问题的咨询热线（参见所附文件）。有关编程和维修方面的任何问题，客户可以随时联系我们。我们的专家随时进行解答，并引导客户找到解决方案。对于有缺陷或磨损的部件可能需要现场维修或更换。

dm: 你说的机床服务具体是指什么？

SA: 这是我们最近推出的一项新服务：我们为旧的Deco机床提供维修服务，把它们恢复到出厂状态。与客户一起对机床的状况进行分析和讨论，然后我们利用所拥有的技术和设备将机床完全恢复到出厂状态。只要完成对机床的检查，即可对机床进行拆卸，我们的专家会对每一个零件进行清洗，然后重新布线，更换滚珠丝杠和导轨，以及主轴电机和刀具驱动电机。当然，我们也可以根据客户要求小型维修。

识别、订购…… 和生产……

在现代化的生产设备运行过程中，工作也常常受到一些限制，需要更换一些零部件。如果出现这种情况，节省时间是最关键的。出现机床停机时，能够重新启动并尽快恢复生产至关重要。所以在零件识别和交付上出现任何错误都需要付出很大的代价。

多年以来，Tornos一直希望建立所有机床零部件的集中和分类系统，并可以将其提供给客户。经过详细的概念设计，该系统终于建立了。第一批用户就是世界各地的Tornos员工。经过不同语种和不同思维方式的专业人士使用后，公司又进一步完善了将该系统，使其更加高效和“通用”。

第二个版本通过验证后，立刻组成了客户试用团队，由拥有大量机床的客户对其进行密集使用。在几个月的测试性使用后，经过了一些小小的更改，这个工具于2010年开始公布使用，并在之后不断发展完善，确保其尽可能的处于最新最全面的状态。

这是一个在线订购和识别系统，而不是诊断工具，用户可以用多种方法搜索自己需要的部件，也可以简单地使用零件名称，或选择浏览零件清单（技术群组），甚至是使用直观的图像导航进行图示化搜索。零件一旦确定下来，会立即显示其供应情况和价格，用户可以随时进行订购！



dm: 这个可以说是未来的一种解决方案吗？

SA: 的确是。对于不想投资新机床的客户来说，我们现在可以对Deco机床提供全方位服务，这样机床离开我们车间后，它可以象当初购买时一样发挥其性能。这些机床零件仍然可以使用10多年。因此这些机床是可靠的长期生产伙伴。

dm: 你刚才提到了备件。在这一领域有什么新的研发项目？

Jérôme Gafner: 我们现在已经扩大了网上订购系统，包括我们所有的产品。也就是说客户可以在 <http://catalogue-spr.tornos.com/> 这个平台上订购备件。这样客户能够轻松地识别自己的部件，我们也可以立刻通知客户部件的供应情况。使用该系统的客户还可享受在线优惠的零部件价格，这个解决方案更加现代化、快速并节省成本。

dm: 这个系统看起来有很多好处，如果客户想访问该系统，需要什么条件吗？

JG: 没有什么条件！客户可以直接进入 <http://catalogue-spr.tornos.com/>，填写完表格后就可以订阅。我们会尽快处理他们的请求。如果客户以后有什么问题，非常欢迎通过 gafner.j@tornos.com 与我联系。



Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
电话 +41 32 494 44 44
传真 +41 32 494 49 07
www.tornos.ch

让我们的客户告诉您...



www.partmaker.com/video/integral/

...倾听客户的声音

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

董事长 Peter Reyppa
Integral Machine | Oakville, ON Canada

PartMaker 软件获得Tornos 官方认证

TORNOS



以下的Tornos机床都可以使用PartMaker编程

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



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker

A Division of Delcam Plc

立即联系我们，马上了解 PartMaker 如何帮您提高产能。

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

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

parts2clean

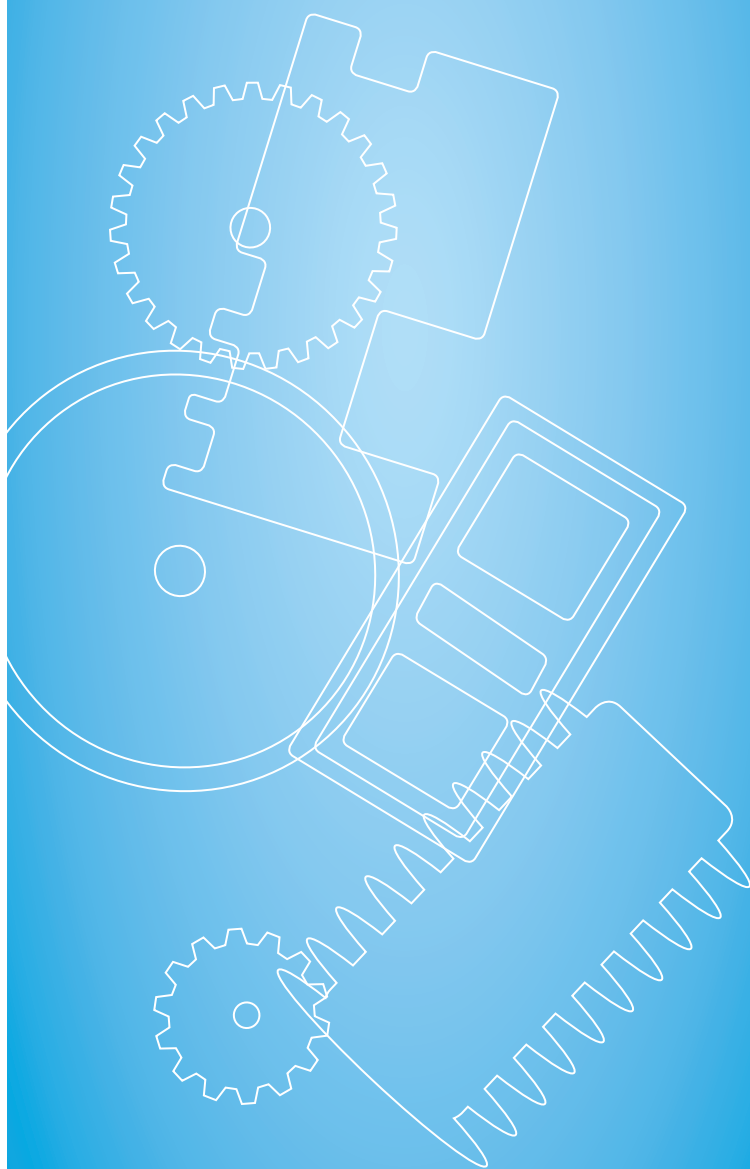
Quality needs perfection.

Leading International
Trade Fair for Industrial Parts
and Surface Cleaning

24 – 26 June 2014
Stuttgart • Germany

parts2clean.de

In conjunction
with O&S



Deutsche Messe

**parts2
clean**

TORNOS在SIAMS的商品交易会上： 双赢的合作伙伴关系

在Siams举办的微型技术生产工具商品交易会于1989年推出，主要是为了响应在Jura Arc行业专家和企业家希望举办一个活动来展示他们产品的号召。



Tornos每年都参加这个展会，并在交易会上展示众多产品。并通过这个平台推出了EvoDeco 10和Delta机床，这只是其中最近的两台机床示例。在2012年，大约有450家企业参加Siams交易会，有15,000名来自不同行业背景的参观者参观了这次展会。Tornos仍将参加今年展会，像往常一样，推出诸多新的产品和服务，Tornos展台将不仅展示车床，同时还有铣床。Decomagazine采访了Philippe Devanthéry (Almac SA负责人)， Carlos Almeida (Tornos负责瑞士市场的经理)， 以及Patrick Neuenschwander (Tornos的软件研发经理)。

decomagazine:在Siams，参观者们会看到Tornos和Almac的展台展示吗？

Philippe Dévanthéry:在铣削产品方面，我们将展示Almac CU 2007 “Pick&Place” 铣床，作为一台多功能铣床，它有极具竞争力的价格，并在我们专业技术的支持下可以使其适应几乎任何应用程序。在演示模型中，我们将演示主要为手表壳生产而设计的自动化模块。另外我们在CU 2007机床上研

发了一种存储装置，它带有一个夹臂直接与机床连接，取代了分配给6主轴机器人的自动工作。这意味着可以更极具竞争力成本进行工件的加工！如有需要，该机床还可以配置转速达38,000 rpm的主轴，具有更强大的性能。展台上还将展示一台BA 1008机床，在SwissNano机床的旁边，两台机床共享一个底座。BA 1008机床是专为加工指标和棱柱部件而设计，它是对车床专家SwissNano机床最好的补充。

Carlos Almeida: 虽然不久我们将不再展示SwissNano机床，但对其姊妹机Almac BA 1008将仍参加各种展会。SwissNano机床采用车床配置，通过棒料的旋转来完成加工；而BA 1008机床与其不同，采用刀具的旋转完成工件的加工。在开发BA型机床前，由于机床上没有配置旋转刀具，车工们不得不拒绝棱柱形工件订单。由于此种情况因而启发推出了BA 1008: 该机型床身设计小巧、结构紧凑，非常适合棱柱零件市场的需求，并极具价格竞争力。它的推出使我们的客户有信心能够大举进入这一领域。

dm:让我们谈一谈SwissNano机床，市场上都有什么样的反馈？

CA:我们是对最初交付的机床作了一些修改和调整，但这些工作很快地完成了。如今市场反馈的结果都无一例外！SwissNano能够达到非常好的表面光洁度：机床非常精密，能够提供非常好的尺寸精度。投资过一台这种机床的大多数客户现在已经购买了另外一台，这就是最好的证明。我们的客户对机床具备切割选项而非常满意，机床动力机构的工作也令人称奇，用过该机床的客户对三轴副主轴的优点也赞不绝口：可以说SwissNano完全完成了自己的使命。作为投资决策，色彩明亮的机床也越来越受欢迎。

dm:这次交易会Tornos还提供新的研发项目吗？

CA:参观者还将欣赏到 EvoDeco 32 机床，它具有医疗设置。这也是目前市场上最强大的机床：它的结构得到了极大加强，并能够排除大量的切屑，其动力机构也达到了前所未有的生产力水平。同时也是市场上唯一具有这种性能的机床。近期我们的展厅将以崭新的面貌对外开放，参观者可以看到 Swiss ST 26 机床。它性能卓越、性价比高，给客户带来全新的感受。同时我们还将展示带Y轴的MultiSwiss 机床。除了这两款机型，参观者还可以看到 EvoDeco 10 机床，并有机会参观 SwissNano 的装配线（见第11页）。当然，ISIS的新版本是主要的研发项目，它是我们的研发团队在Patrick带领下一直在研究的机床编程软件。

Patrick Neuenschwander:是的。在Siams，我们将推出一款新版本，参观者可以免费下载到手机中。之前，ISIS只能用于10" 的Android平板电脑，现在我们可以支持各种类型的屏幕，从手机到Android OS的平板电脑都可以使用。最新的研发是在应用程序的设计上：我们采用了新的平面设计，也就是说可以清楚地显示更多的信息。

dm:ISIS只能用于SwissNano机床吗？

PN:目前，ISIS可用于SwissNano和Swiss ST 26机床的编程。但是，我们逐步将ISIS推广到我们的新型机床中。至于监测方面，我们支持全部Tornos的产品系列范围，再加上Almac的系列范围，与参观者参观Siams时看到的一样。

dm:除了新的设计，1.3版本还有什么新内容？

PN:这个新版本可以自动进行文件比较，例如，比较两个刀具样本或两个ISO程序是非常容易的。ISIS现在还可以提供刀具的轨迹显示。我们可以管理多个文件，这样就可以在同一个编辑器打开多个程序；最后，除了PDF打印选项之外，还可以自动生成PDF文件。ISIS的应用程序将逐渐变得越来越强大，我们已经着手1.4版本，里面存储着一些重大的惊喜，在Decomag的下一个问题中会有更多内容。

Almeida先生，Devanthery先生和Neuenschwander先生欢迎大家到2.2大厅的Tornos展台（A4）参观。

在Siams期间，在store.tornos.com 网址上可以免费下载ISIS的新版本。我们希望您参观Tornos展台之前，将它下载到你的Android智能手机或平板电脑上！

<http://store.tornos.com/packagedetails.php?id=1>



客户需要什么……

当一家公司健康发展，诸事顺利，“自动导航”的运营风险就加大了，并可能会带来诸多意想不到的问题。而Siams的主办方要避免的，正是这样的陷阱。为了更好地满足客户需求，他们开展了一项大型调查，全面针对Siams现有的以及潜在的参展商。以下是对董事长Francis Koller



Siams 2014

他们聘请了一家专业调查公司，从瑞士法语区和德语区客户以及非客户中选择具有代表性的对象，进行了电话调查。根据这家专业机构的报告，他们所统计的结果非常具有代表性，并且非常便于解释和使用。

为什么要做调查？

“我们很了解人们对Siams的认知度，也很了解参展商的满意度，但我们需要更‘科学’的数据来指导我们做出正确的决策”，董事长解释说。结果是：大家的看法与Siams愿景非常一致。那么，这个调查是在浪费时间吗？Koller先生说：“当然不是。我们很高兴地发现，我们做出的很多决策都非常正确。同时大家也基本是一致同意，Siams有着

非常清晰的自我定位。但是我们也认识到，还有诸多方面我们需要大力改进。在此我还要衷心感谢每一位参与我们调查、认真回答问题的朋友。”调查问卷每人平均15分钟，但有些朋友回答问题超过了45分钟！

我们来看更详细的调查结果

Siams是个针对性强的专业贸易博览会

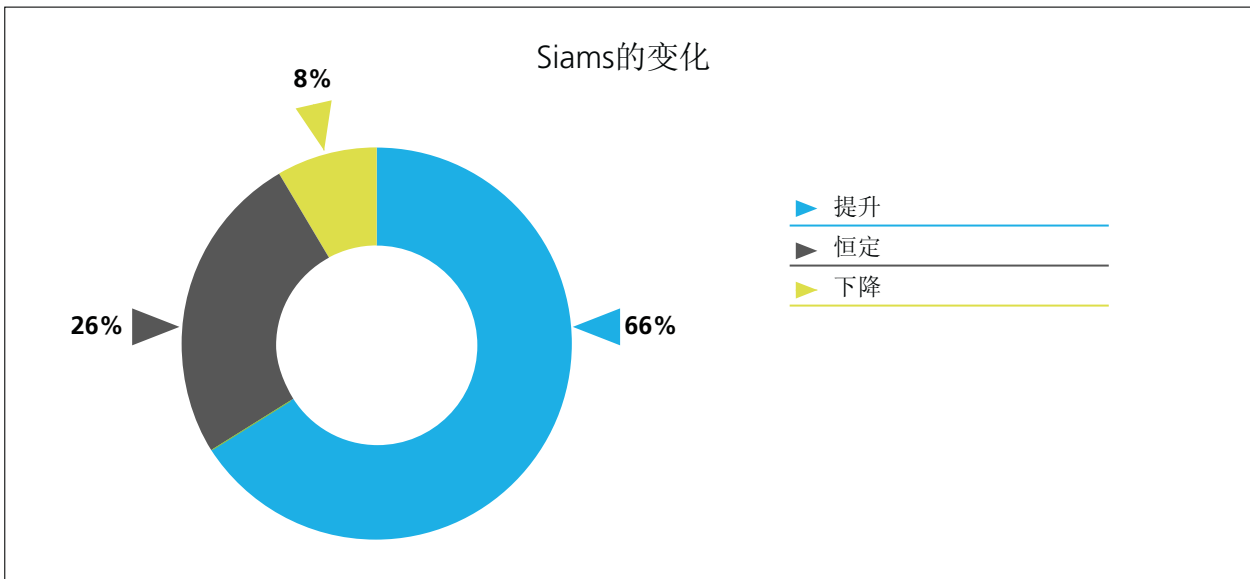
调研机构让客户自发选用三个词来定义Siams。调研结果显示总体上大家认为Siams是一个严肃的、高度专业的贸易博览会。“如果Siams仅仅被认为是个受人欢迎，令人愉快的博览会，却不专业、而且还不能满足非常特殊的需求，那么我们是不会满意的，因为我们决不会忘记，我们最重要的目标是要确保我们的客户——参展商们——之间建立联



系，做成生意”，董事长先生解释说。他补充道：“调查发现，参展商们认为Siams值得参加的主要因素是参观者的质量，占到回应的83%。调查也显示，参观者满意度指数很高，满分为6而我们取得了5分的好成绩。参展商和参观者的意见一致，说明我们的努力卓有成效，同时要继续努力。”

Siams是个受人欢迎、令人愉快的贸易博览会
对超过40%的客户来说，Siams的主要优势在于其深受欢迎。董事先生解释说：“从调查报告中，我们知道参展商普遍赞赏我们的员工有礼貌、服务高效。这个氛围良好的贸易博览会享有良好的知名度，对此我们也不奇怪。”这也是贸易博览会的优点之一。

Siams是个跨区域的贸易博览会
调查报告中还提出了另一个重要的观点，即Siams贸易博览会所覆盖的区域实际上比Jura Arc地区大得多。很多参展商提到说有很高比例的参观者来自外地和外国。尽管有些参展商对贸易博览会的举办地点Moutier——远离日内瓦湖地区感到失望，但事实上，这个城市位于Jura Arc地区微技术生产产业经济结构的中心，享有极大的地利之便。



当问他们如何看待Siams的变化，2012年Siams博览会的66%参展商都说这个贸易博览会的品质一直在提升，同时有26%的参展商评判道，博览会的品质一贯良好。

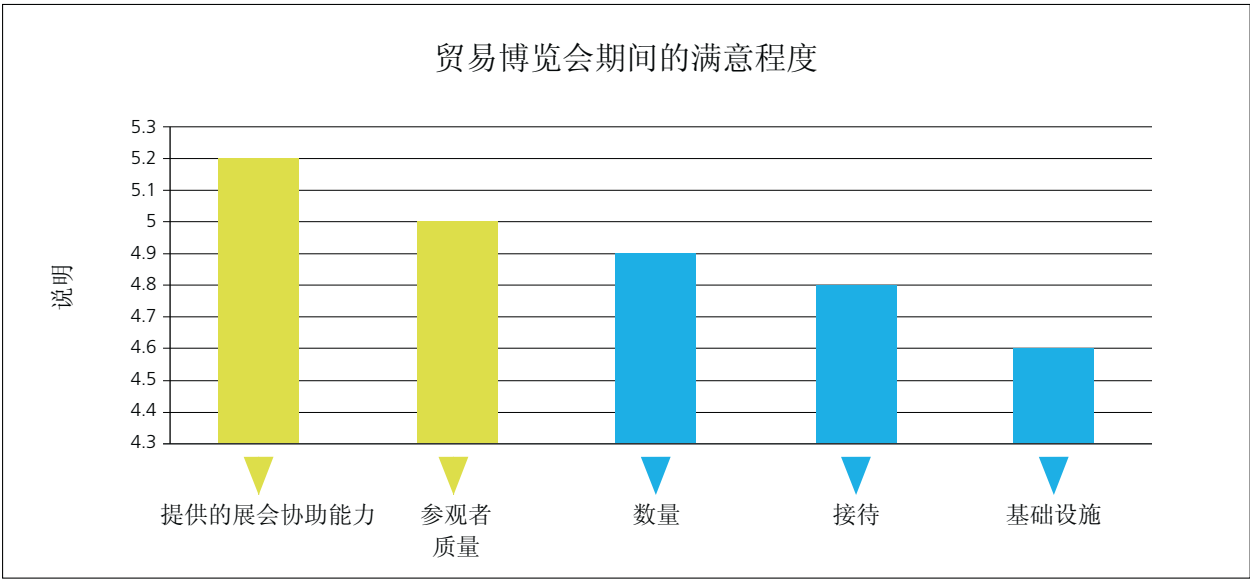
Siams正在不断完善

“超过60 %的调查对象认为Siams办得一年比一年好，这让我们很开心”， Koller先生说。这样的判断结果源于对基础设施、组织水平和参展企业的质量测评。有些调查公司认为Siams在走下坡路。董事长先生怎么看呢？“对待这些调查的结果我们必须持有一个谨慎的态度；只是因为调查问卷中的问题使然，其中个人的看法会很容易不成比例地突显出来。但是非常重要的一点是，经过仔细分析这些少数的意见，仍然会发现所关系的细节问题。细节必将是我们改进的部分！

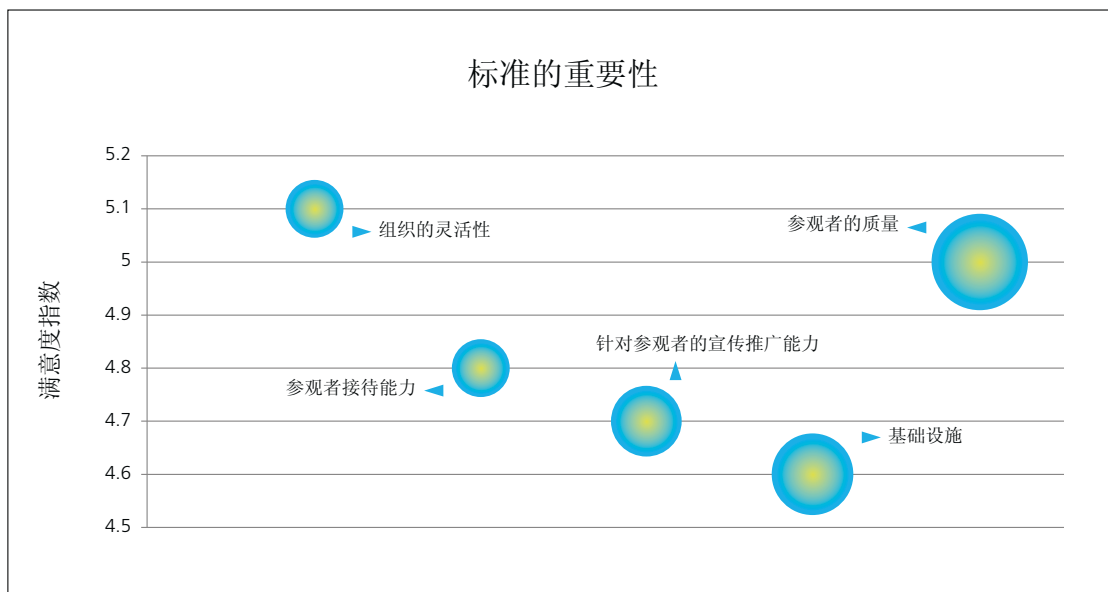


2014年的明确目标……

Siams结束好几个月了，哪些是需要认真考察的重要意见？对参展企业和参观者来说他们后续还会得到哪些便利？ Koller先生解释说：“我们制作了一个清单，列出了需要再完善的事宜，当然了，我们会把这些事项一一落实。”这个清单包罗甚广，有基础设施、监督机构提供的服务质量、Siams的沟通方法等，不一而足。董事长先生继续说：“去年博览会，我们接待了15,000名参观者，今年的接待量还会更多。”同时董事长先生也委婉地表示了他的些许失望，因为某些参展商未能完全“履行他们的义务”，宣传推广完全是靠贸易博览会本身或其他展商进行的。主办方也将协助参展商进行有效的宣传推广，帮助他们鼓励并邀请客户参观展会。该事宜也是对调查中要求改进之事的回应。



问到对贸易博览会期间的满意程度，参展商对主办方提供的展会协助能力的质量打了5.2分，给参观者质量打了5分（良好）。对参观者的数量，接待的质量以及基础设施的质量都非常满意。



组织的灵活性得了5.1分，但其在分析报告中横轴以及球面上的位置表明，这个因素并不那么重要。最重要的因素显然是参观者的质量（右上角），其得了5分。参观者接待能力（4.6分），针对参观者的宣传推广能力（4.7分），基础设施（4.6分）都被认为是较灵活性更重要的因素，并有改进之迹象。

……2015年的目标

Siams的主办方采用满意度调查，得到了参展商对Siams能否一年举办一次的看法。结果毋庸置疑：参展商们普遍认为两年一度的Siams已经成为他们规划市场战略的极为重要的一部分。Koller先生总结说：“我们的结论很明确，我们不会在2015年举

办Siams贸易博览会。”然而，这不意味着Siams品牌，与微技术生产产业紧密相连的Siams品牌，会在2015年默默无闻。他们作为主办方已经提出一些构想，旨在不断为客户提供有价值的服务，即使是在不举办Siams贸易博览会的年份。

WHEN WILL YOU ENLIST
OUR COMMITMENT?

ZECHA
GERMANY



精密的车削件, 100 % 质量控制

保证零件尺寸精确是车削加工的基本前提。位于Biberist的RB-Cema公司, 专业从事自动车床零部件的加工, 不仅加工高精密的零件, 还对工件逐个进行检测。以“质量零缺陷”的要求以达到精益求精的工艺效果。



RB-Cema公司每周生产1,000,000多个零部件。根据精确定义的质量标准, 对零件逐个进行测量和检查是其生产过程的一部分。

RB-Cema公司成立于1993年, 由 Hubert Brühlhart 和 Rudolf Renfer创建, 当时拥有四台Tornos多轴车床, 用于制造高品质的自动车床零部件。2004年 Hubert Brühlhart先生完全接管了RB-Cema公司。如今这个位于 Solothurn 州的 Biberist 的家族企业由他的女婿Patrick Schlatter和Michael Wächter先生管理。随着时间的推移, 公司拥有的机床数量越来越多, 已实现了自动化生产, 并推出了100 %视觉质量控制体系, 这是一个突破性的里程碑。

“零缺陷”是核心竞争力

装配零件中常见的特殊车削件, 其尺寸精度要求非常高。试想一下, 一个液压开关块或其他安装有20个相同元件的类似部件出现缺陷, 只是因为安装在其中的某个车削件不符合要求的尺寸精度, 那情况有多糟糕。因此越来越多的客户要求供应商对车削件进行全面检测。RB-Cema公司经营理念灵活, 迅速认识到这一点, 拥有了目前最先进的车床编制设备, 对其生产批次进行完全控制。这样, 四台设备用于视觉检查, 一台设备用于检查裂纹。



RB-Cema公司的设备编制中包括专为不同客户要求设计的测试设备。高标准使废料大大减少。



Motorex Ortho NF-X适用于RB-Cema公司的所有多轴机床。Tornos MultiSwiss 6x14与NF-X一同开发，广泛使用该切削油。



因为所有生产批次均有检验证明文件，因此质量是可见的。除了重量，表面质量（Rz值=波纹和粗糙度）也被明确。



MultiSwiss 6x14 机床配置了一个锥形过滤器，还有多个内部过滤器，可以过滤细度为5 μ 的油。这对液压安装的6轴机床特别重要。

使质量可见

该公司加工的零部件直径在4到16 mm之间。公司拥有大约10名专业人员，其优势在于高品质的零件生产和百分之百的品质保证。检查全部零件意味着在最终检验前其产品质量已经超过了平均水平。与其他供应商或同行相比，报废率是非常低的。然而如上所述，只要有一个车削件不完全符合质量标准，整个组件就不可用。当然时下几乎没有客户愿意对相对复杂的零件检验过程支付额外的费用。然而也正是这些严格的要求使RB-Cema公司取得了今天的成就。

满意始自最初

公司业务活动刚开始的时候，只有四台Tornos SA 14多轴车床和一台Motorex切削油供应站。如今公司拥有近20台Tornos多轴车床，其中包括一台超现代化高效率的MultiSwiss 6x14车床。“与Tornos和Motorex的合作纯属偶然，”在2013年年底高级经理Hubert Brühlhart解释说。到目前为止，这个“意外”已经被证明是一个特别的机遇：通过从开发到应用与Tornos的密切合作，以及瑞士的润滑油技术公司Motorex，得到了许多宝贵的实践经验。最高的要求造就理想的品质。



新一代：由于购买了Tornos MultiSwiss 6x14，RB-Cema公司生产效益显著增加了。左起：Michael Wächter, Hubert Brühlhart和Patrick Schlatter.



在自动清洗步骤前，先要在功率强大的清洗槽中清洗部件。在RB-Cema公司，大约十名员工利用自身知识和技能为客户服务。



Biberist工厂的生产车间里，全天有效地进行部件加工。在RB-Cema公司的生产中，专门采用Tornos的多轴机床。



Motorex Ortho NF-X切削油具有很低的挥发性，切屑可以很容易地分离出去，因此排油减少到最低限度，只需偶尔添加新油。

三倍的速度且极其精准

在2013年3月底，RB-Cema公司从 Tornos订购了一台MultiSwiss 6x14 数控多轴车床。MultiSwiss的加工速度比数控单轴车床快三倍，且精度极高。购买MultiSwiss是因为有定期大批量零件订单，这个零件是复杂的喷嘴壳体，由1.4305 铬镍不锈钢制成。该零件的加工需要进行车削、盲孔钻削、螺纹车削和铣削等10多个加工工序，还包括内部车床加工，其精度必须达到 3μ 。由于采用了6个滑动式主轴箱，使用强力扭矩电机进行主轴主转筒分度定位，因此机床速度非常快，非常适合复杂的加工操作。

多功能的Motorex Ortho NF-X

和Tornos的其它机床一样，MultiSwiss 6x14使用的也是Motorex的万能高性能切削油Ortho NF-X。配合Motorex不含氯和重金属的Swisscut Ortho NF-X切削液，使用这种切削油，可以成功地进行高合金类的钢或植入钢，以及有色金属和铝的完美加工。这在现代制造技术中绝对是首屈一指，最大程度地确保了用户利益。同时也不再需要各类耗时的工作步骤，例如混合加工中分离生产线，有色金属工件不合时宜的洗涤，以及生产过程中不同种类加工油的混合使用。Motorex Ortho NF-X 15具有高强度的分子结构，因此也非常适合MultiSwiss主轴的液态静压支承。它充分考虑了切削油的水动力需求，可以确保在80 bar的压力下和8000转的速度下发挥作用，从而起到一种液态轴承的作用。另外，在整个RB-Cema公司内，所有机床和加工工艺中全部使用这种加工液，不受任何限制。

充分清洗便于测量

加工完毕的工件必须经过彻底清洗才能进行全自动化测量。如果省略此步骤，测量结果会不精准，更何况不良排油造成的后果。在生产过程中，对样品定期测定，对加工完成的工件清洗之后进行逐个检查。采用这种严格的质量控制，不仅减少了报废，工件的质量和客户满意度也达到了极高的水平。

我们很乐意为您提供有关新一代Ortho切削油的信息以及它们对加工能力的影响：



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

RB-CEMA AG
Automatic turning
machine components
Grüttstrasse 104
4562 Biberist, 瑞士
电话 +41 (0)32 675 51 53
传真 +41 (0)32 675 51 54
www.rb-cema.ch



THINK PARTS THINK TORNOS



NEW TORNOS EVODECO 32 THE MOST POWERFUL MACHINE ON THE MARKET



Featuring a full range of basic equipment, the new EvoDECO 20 and EvoDECO 32 guarantee optimal productivity thanks to their unique kinematics. Equipped with a reinforced structure, they also offer the most powerful spindles on the market (9.5/12.8 kW). With identical power for both primary and secondary operations, they deliver constant torque regardless of the rotation speed. For more information on the EvoDECO 20 and EvoDECO 32, visit www.tornos.com

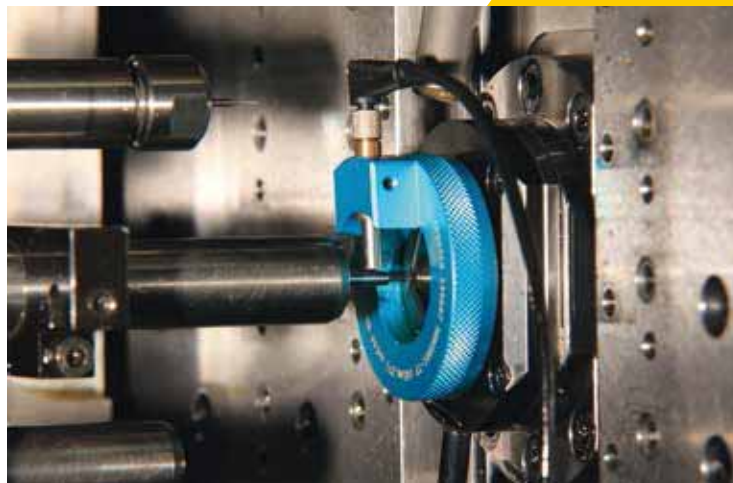


NEW SPINDLE CENTERING SYSTEM MAKES YOUR LIFE EASIER!



HIGH PRECISION – FAST – SMART

VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch



高精度微小零件加工的巨大潜力

当生产直径0.02 mm 的刀具已不再是难题时，对电子和医疗工程的革新来说，最小型零件的高精密加工比以往任何时候都显得更加重要。因而微精加工的顶尖专家们齐聚一堂，对价值生产链上的各项要求展开了广泛深入的讨论。



专家（从左到右）：Schaublin 销售主管 Roland Gerlach、Zecha 产品开发专家 Martin Ruck、Zecha 销售主管 Arndt Fielen、Schwartz Tools 主管 Jörg Schwartz 以及 Tornos 产品经理 Hans-Joachim Günther 和 Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge 大客户经理 Michael Urnauer。

在不忽视利润的情况下，包括最小直径的特殊材料高精度加工并不仅仅依赖于一个优势就能达到成功。相反，这是加工中心和刀具安装系统、刀具自身间的和谐互动，从而供应商才能够满足客户的各项要求。当现场专家一起讨论微精加工的重要问题和挑战时，本着持续改善的总体概念，达成了最佳的结论。

专业网络

生产高精度车削中心和夹紧装置的Schaublin有限公司、Schwartz刀具和更多像Hartmetall-Werkzeugfabrikation有限公司一样的车削刀具专业企业，他们在微型机械加工方面具有近50年传统刀具的研发能力，形成了真正的微型机械加工的专业网络。他们通过世界上各种小型零件展会早已确立了自己



“非常感谢大家所提供的知识财富，使我们能够具有覆盖全面的微精加工领域的理念，” Zecha 销售经理 Arndt Fielen 解释道，“并把这些呈现在客户面前。”



“非常感谢提供这样的交流机会，使我们有效了解最先进的材料和应用的主流，并可以相互学习，” Tornos 产品经理 Hans-Joachim Günther 说道。

值得信赖的联络渠道。还有其他公司也参与其中，特别是在研讨会期间，像世界上首屈一指的滚花刀具生产商Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge有限公司，以及生产单轴和多主轴车床、并制造用于加工高度复杂精密零件加工中心的瑞士Tornos S.A.公司。正如Zecha Hartmetall-Werkzeugfabrikation 有限公司的销售总监Arndt Fielen先生所说的那样：

“与生产厂家的对话使我们积累了独特而丰富的知识，使我们能够覆盖微型机械加工的整个领域。对客户而言，这样做将会给他们带来最佳的产品、工艺和服务。由于建立了积极、富有成效的各种交流活动，我们能够完成诸多复杂的加工任务。”

以全面的解决方案替代简单的服务

“客户根据自身的要求，不断增加对全面解决方案的关注，迫使我们在许多加工操作中不得不寻求其他领域同行的建议。” 所以在此非常感谢与我们公司长期维持合作的伙伴公司所拥有的卓越水平，在面对特殊而艰巨的任务时，是他们帮助我们获得了真正的优势，” Schaublin GmbH 销售主管 Roland Gerlach 继续说道。Schwartz Tool 公司主管 Jörg Schwartz 先生这样评价他们的合作：“这种合作增加了无限的共同协作！因为现代的材料对加工设备的要求更加精细，而我们经常面临人员、设备和系统能力等因素的限制。因此，并不仅仅只受限于网络知识，而是同时会受到很多限制因素的影响。例如：冷却在加工工艺中主要的作用等。因此，相关的每个人都必须时刻保持警惕！这也是我们专业领域中最困难的方面，但是也是最好的一面。”

钟表制造业提供的动力

钟表系列产品的特点是体积极小且精度要求极高。因此，以生产该领域设备为目标的制造商必须把公差控制在微米等级，并能加工极小尺寸零件。位于穆捷的 Tornos S.A. 专门为钟表制造业量身定做、开发各种车床设备。“自从十九世纪八十年代，我们就开始向钟表制造业提供各种加工设备。当时的需求量就极大并呈不断增长趋势；提供小型、快速的数控车削车床解决了大量的问题。我们的机床突出的特点是热损失小，使用对应的高精密刀具，能够提供最精密的质量和极短的加工节拍，” Tornos 技术德国公司的产品经理 Hans-Joachim Günther 解释道。为了更进一步提供最佳的解决方案，除了自动车床的理念之外，Tornos 还与 Zecha 和 Schwartz 刀具公司等刀具制造商建立了密切的合作关系。“这样，我们就能紧握市场的脉搏，把握材料和应用方面的趋势，并相互学习，” Hans-Joachim Günther 继续说道。

Zecha 也开始进入钟表制造业，“这意味着我们的员工会充满激情投入到最小加工直径刀具的工作上，” Arndt Fielen 说。“在微精加工领域，每齿的进给量是一微米，同时系统也越来越好。现在我们使用扫描电子显微镜测量切削边缘的半径，因为在这么小的刀具上肉眼几乎无法进行查看。” Zecha 产品研发组的 Martin Ruck 继续这个话题：“我们对钻孔和铣削遵循的径向间隙公差是

3 μm ，直径小至 0.02 mm，根本没有空间使用磨床进行打磨，即使一次性操作也不可能进行。在需要对某个对应的晶粒进行制图，切削边缘和砂轮的测量要求仅仅只有 4 到 5 μm 。”在这种情况下，砂轮组必须运转平稳且不能有任何突发状况，而且必须能够产生一定的切削几何形状。Martin Ruck 也注意到这一点：“小型刀具完全不能有任何失误！微小的错误导致的后果将比大型刀具严重得多：离去角不足或者间隙太小、槽口间隙不准确、边缘缺口、半径错误、精加工质量不足以及剪切力等会在微小压力下不断扩展。这些问题可以列一长串，但是准确的说，也正是这几点帮助我们努力使刀具最小化。公差 1 到 5 μm 之间的差别就是天壤之别，我们所有客户都不会接受！”

新材料、新挑战

滚花是加工节拍中的关键工序。如果使用恰当，可以节省大量的生产时间。基于这种技术80多年的丰富经验，Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH 具有整套的技术知识可以在各层面的应用和加工领域帮助操作员完全驾驭各种情况。

Michael Urnauer 先生是 Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH 的大客户经理，他相信除了汽车、航空或机械工程等“大型”工业之外，电子和医疗工程等分支业也将是未来发展的主要动力：

“智能手机等消费品的需求也非常强劲，同时像假肢、人工心脏瓣膜、起搏器等也是老年人健康保障的重要产品。在这些领域中，材料的选择在近几年有了巨大的发展，为了能够提供适用于所有应用的加工刀具，对刀具制造商的要求也越来越高。对于我们公司来说，这意味着必须进一步加强研发工作。”

医疗工程研讨会

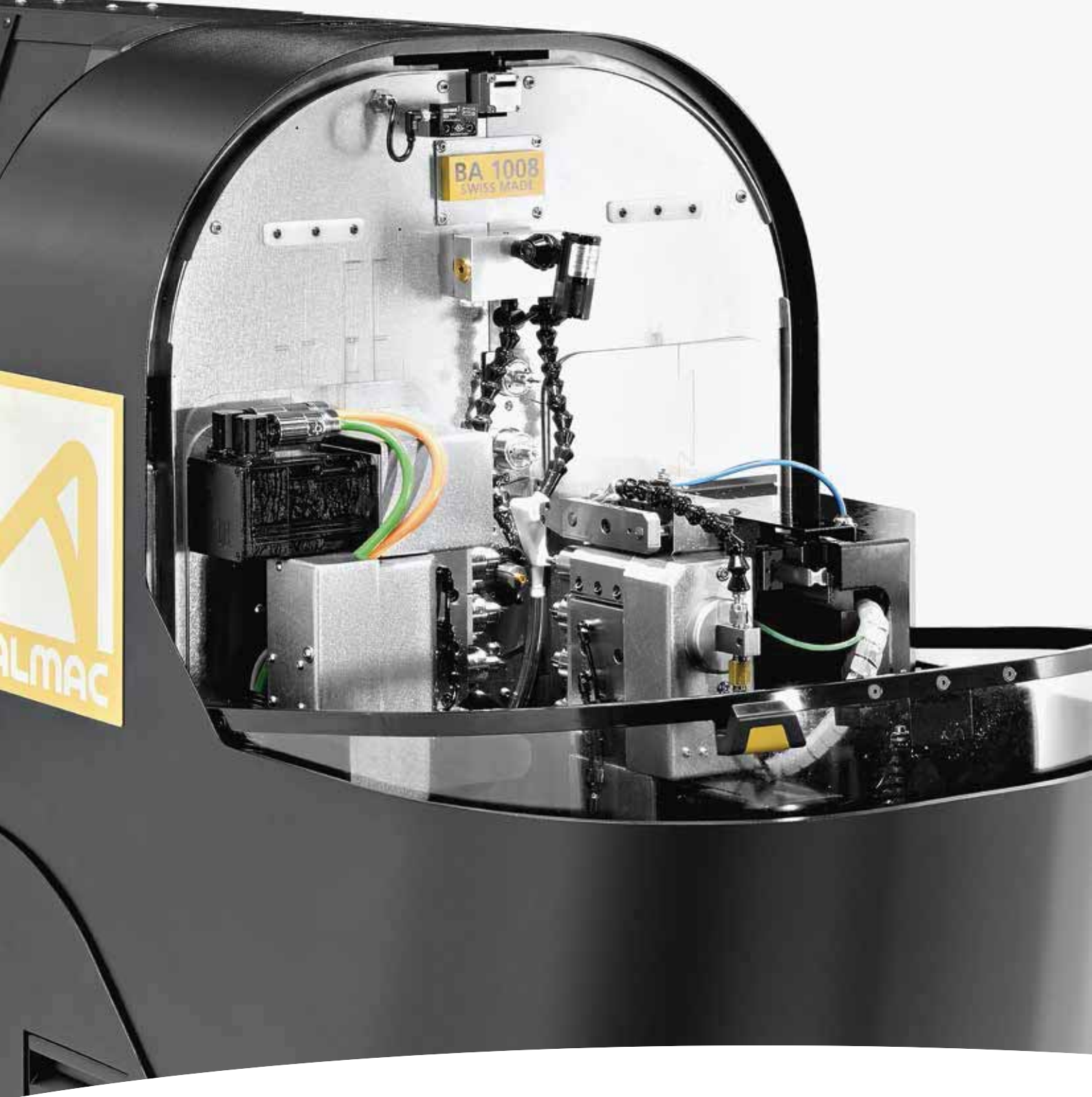
在医疗工程研讨会上，Tornos 收集了关于新材料及其应用的一些重要信息，正如 Hans-Joachim Günther 先生解释的那样：“铬-钴、铂、钽合金已经不再是加工领域的特殊材料，它们中的多数材料已经成为了加工的标准选择。但是，这些材料与来自研究实验室研发的材料属性完全不同。为了能够按照传统方式对它们进行加工处理，已经在实验室进行了大量的测试和实验。”

自由想象才能无极限

在一定范围内，我们应该经常思考：阻碍加工环节发展的限制因素是什么？通常而言，大家都相信，这些限制主要源自人们的想象，其次才是材料和应用的限制：“只要我们都准备好了去审视遥远的未来，让我们的想象力自由发挥并在各个方面进行深入的思想（我们也能够做到这一点），那么新的理念将不断涌现，并会由加工领域的各公司专家们不断实现！”



Tornos S.A.
Rue Industrielle 111
2740 Moutier
瑞士
Philippe Charles
产品经理
电话：+41 (0) 32 494 44 44
传真：+41 (0) 32 494 49 03
info@tornos.ch
www.tornos.com



ALMAC BA 1008 棒料磨床 超紧凑型

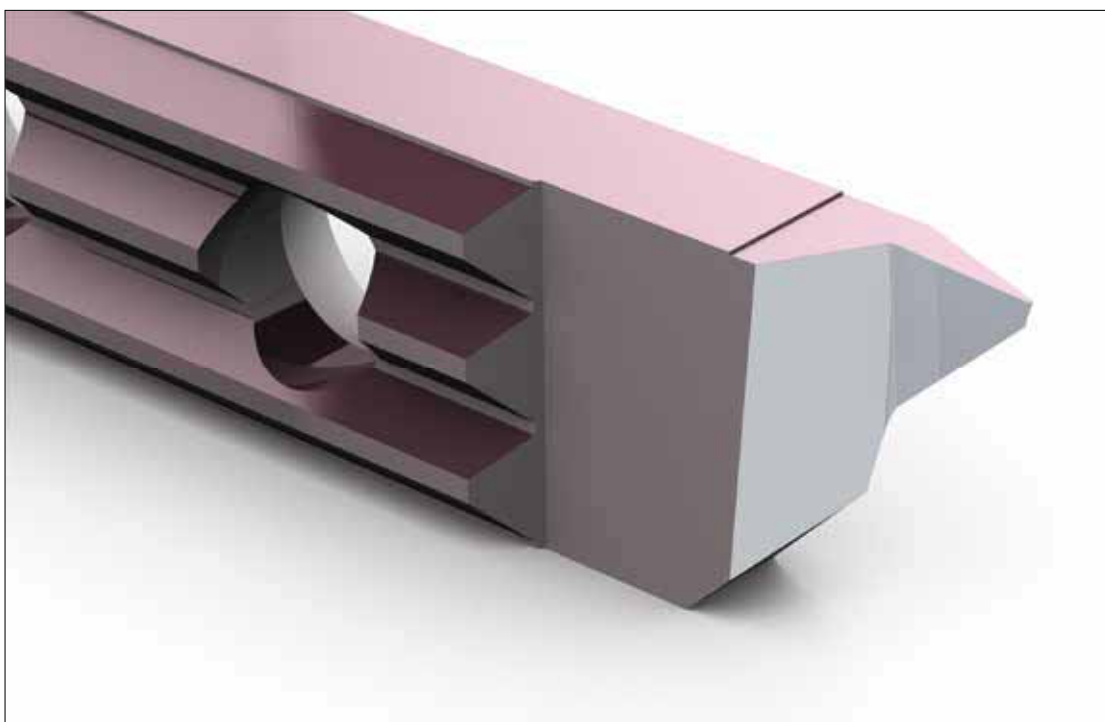
多轴加工中心，符合人体工学设计
专业制造复杂的微化技术零件
精密度高，生产效率快

ALMAC SA
39, Bd des Eplatures – CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. +41 (0)32 925 35 50 – Fax +41 (0)32 925 35 60
info@almac.ch – www.almac.ch



专门用于制表业的新产品系列

对于细小工件的生产，特别是手表的机芯零件的加工，需要专门针对此类加工设计特殊的车削刀具。在2012年，Applitec推出了一批专门用于制表行业的刀片，随即成为市场上的宠儿，需求量极大增加。事实上，Applitec现正推出一套全新的加工手表零件的车削刀具。



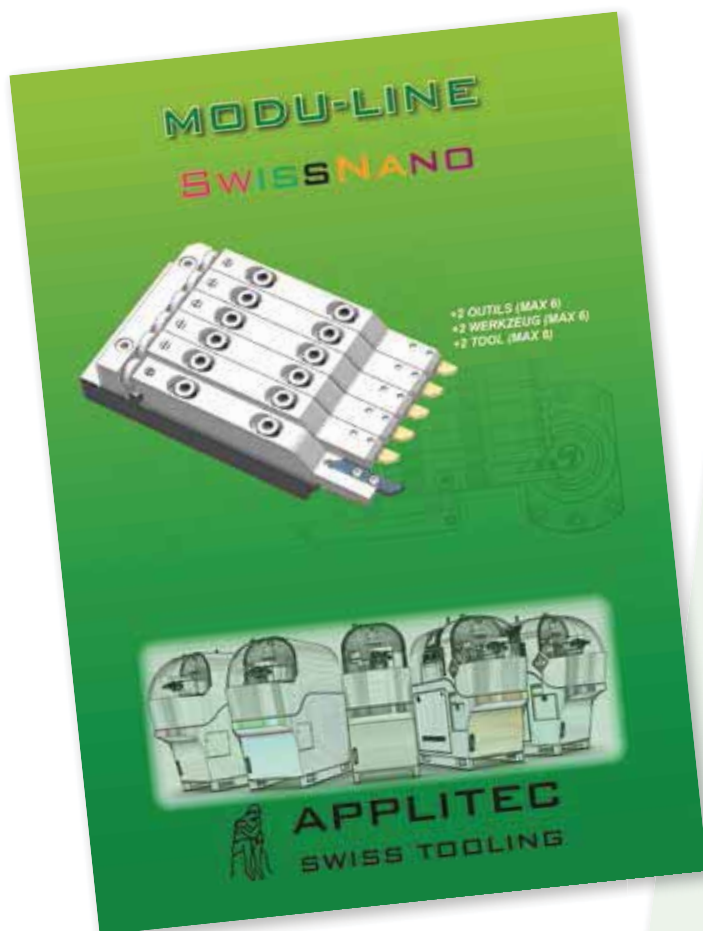
制表业的车工日益要求定制的尺寸和角度，这已大大超过了原来的产品要求。技术经理Pascal Kohler解释说：“使用经过铜焊的硬质合金刀具时，每个车工会按照习惯或要求，对他或她的刀具进行打磨，但现在他们都要求用我们可逆的刀片进行相同的操作。”虽然该公司仍然提供特别的定制解决方案，但经过一系列重大的合理化设计，现在可提供的范围已经非常广泛，几乎可以满足所有的需求。

顶级系列

为制表业专门制造的新产品被称为顶级手表，它吸收了用户众所周知的一线产品的优点（可逆基座刀片），尤其是偏齿刀片的定位和夹紧系统，相比传统的夹紧系统，具有无与伦比的刚性。

标准化生产

刀具制造商已经注意到标准化生产变得日益重要。销售经理Patrick Hirschi解释说：“就象几年前的汽车工业一样，制表业也希望减少机器的停机时间，确保其生产可重复性。随着新型顶级手表刀具的出现，现在这样的要求已经成为可能。他们可以迅速而轻松地更换专用刀片，在最佳条件下重新启动生产。”



真正锋利的刀刃

为了防止切削刀卷刃，对于超细层有几种处理方法，但这些就足够了吗？根据Kohler先生的说法：“在极端的情况下，我们提供一个带涂层坯的刀片，其上面涂上涂层后进行锥度的成形磨削。”他补充道：“切削面上的涂层是防止粘贴的，而锥度上没有涂层也是没有问题的。这说明我们能够提供无比锋利的刀刃。”

抗振刀体

进行加工精度要求很高的工件时，可能会出现振动问题。为了解决这个问题，Applitec 可提供吸收微振动的高密度金属刀座。从而保证更好的精度、更高的总体质量和较低的刀具磨损。

在SWISSNANO机床上使用的顶级手表系列产品

不论是与制表类刀片兼容的8x8横截面的标准刀座系统，还是Moduline解决方案，顶级手表系列完全适合SwissNano机床。事实上，Applitec为SwissNano提供专门的Moduline刀座系统。它具有以下优点：

- 预设刀具不用在机床上进行
- 刀具数量增加
- 重复定位精度高

该选项也可以在Tornos工厂购买。

热烈的反应

当被问及制表系列产品及防振动刀座的成功时，我们的受访者非常满意地说：“来自客户的反馈是非常积极的，他们对这些刀具的性能非常满意。他们向我们提出了许多特殊功能的要求，这些需求，促使我们创造出我们标准的系列产品。”虽然标准的系列产品完全能够满足制表业客户（和其他生产细小零件的客户）的需求，但Applitec还是仍然提供一整套保密定制刀具的服务。Hirschi先生补充说：“在许多情况下，制表师们最终决定使用我们提供的标准刀具，虽然这些刀具的一些特性与自己平时使用的刀具有很大不同，但他们对结果一直非常满意。”标准刀具相比特殊定制的刀具投资要少，这是一个重要的考虑因素。

新的制表系列产品有现货提供，并即将在日内瓦的EPH交易会上展出，展台是Collin Outillage。

新的制表系列产品有现货提供，并即将在Moutier的Siams展出，展台是Applitec，展位C15，展厅1.2。



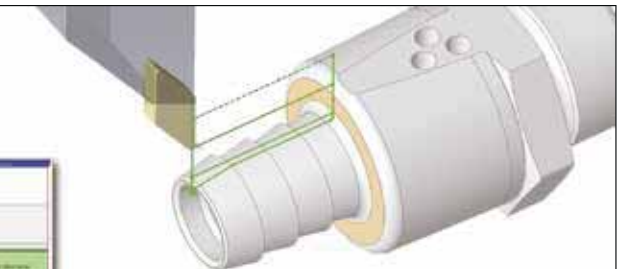
APPLITEC
SWISS TOOLING

Applitec Moutier SA
Swiss Tooling
Chemin Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier
电话: +41 32 494 60 20
传真: +41 32 493 42 60
info@applitec-tools.com

Make the Most of Your Swiss Machine

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

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



Mastercam Swiss Expert



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

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

EPHJ, Geneva, Switzerland, 17 - 20 June
IMTS, Chicago Illinois, USA, 8 - 13 September
BIMU, Milan, Italy, 30 September - 4 October
MAKTEK Eurasia, Istanbul, Turkey, 14-19 October
JIMTOF, Tokyo, Japan, 30 October - 4 November

PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



APPLITEC

SWISS TOOLING

Applitec Moutier S.A. | Ch. Nicolas-Junker 2 | CH-2740 Moutier | Tél. +41 32 494 60 20 | Fax +41 32 493 42 60

www.applitec-tools.com