

deco magazine

83 01-2018 中文



Tornos SwissDeco –
专业技术的汇集

6

Bontaz Centre:
以尖端技术闻名的汽
车供应商

14

Geneva Prod:
多样化的手表组件

34

Orif:
最高层次的职业整合
和培训

47



25年来为微机械和医疗技术领域开发的**multidec**®精密工具



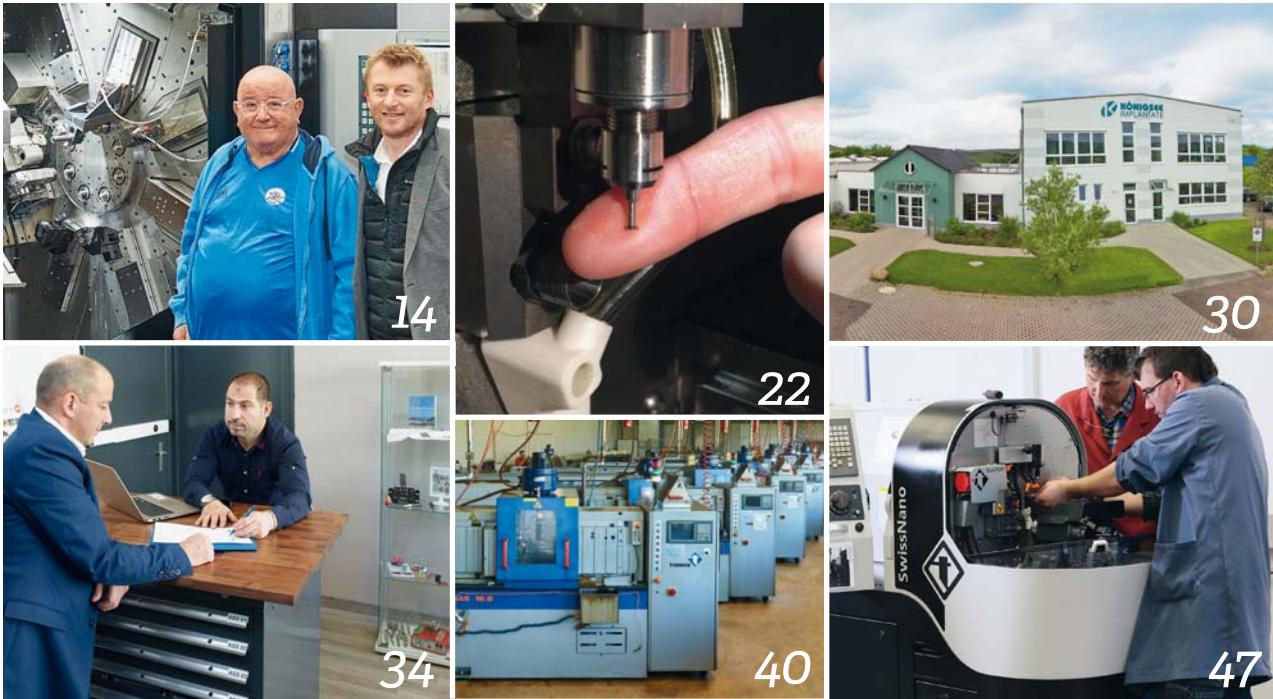
■ Utilis AG, Precision Tools

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



摘要

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
传真 +41 (0)32 494 49 07

总编

Brice Renggli
rengli.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

4 编者按 – 充满创新的新一年

6 Tornos SwissDeco – 专业技术的汇集

14 Bontaz Centre: 以尖端技术闻名的汽车供应商

22 Weiss手表公司: 重塑美国制表业的威望

30 Königsee Implantate: 渗透至骨髓

34 Geneva Prod: 多样化的手表组件

40 RB-Cema: 先进的多主轴自动车床实践经验

47 Orif: 最高层次的职业整合和培训

充满创新的新一年

Tornos瑞士型系列产品概述

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

TORNOS

对于Tornos来说，2018年可能会成为单轴车床最兴旺的一年！虽然我们已经有能力为客户提供范围广泛的全线产品，但我们在2018年将会继续扩大单轴车床产品系列，尤其是SwissDeco平台。

CT – 入门级的机床

不久前，我们已经升级了CT 20机型。这一入门级机床具有五个轴，设计用于加工简单或中等复杂程度的工件。由于这一机型具有极佳的性价比，因此在市场上受到高度评价。根据市场需求实施的改进包括：主轴转速达到10,000转/分钟，加工操作无需导套，并为固定刀具和动力刀具增加了第五个后加工刀具块。此外，还提高了轴的进给率，从而能够提供更高的生产率。

Swiss DT – 绝对是最畅销的产品

我们的高级机床Swiss DT 13和Swiss DT 26也配有5个直线轴；他们同样受到用户的极大欢迎，并成为绝对的畅销产品。Swiss DT 13型机床配置2台电机用于主加工操作的驱动动力刀具。在默认情况下，机床配置由3个动力刀具组成的刀具块，而模块化电机系统允许在开槽单元、滚齿单元和多边形刀具之间进行选择。有了这个解决方案，该机床可以更好地适应电子和微机械加工的市场需求。鉴于其模块化的运动机构和范围广泛的选项及外围设备，其开阔的加工区域可以实现良好的排屑功能，因此Swiss DT 26机床在分包行业和汽车行业非常受欢迎。机床所具有的强大的电机和机床结构可以实现极高的切屑清除率，使小批量生产和大批量生产的加工效率都能达到最佳状态。

Swiss GT系列产品具有模块化的加工区域而且刀具和附件具有互换性，其6个直线轴和两个独立的刀具系统满足了广泛的市场需求，并且能够加工复杂的工件。如果机床配有B轴，可以在5个同步轴上进行定位或插补功能，则更加体现了该机强大的优势。

SwissNano – 用于微技术加工的专家级机床

我们另一款机床是SwissNano，该款小型机床则是在高精度和小零件上创造了不少的奇迹。虽然在推出伊始，这款机床一直瞄准的是制表业，但现在它也已进入了其他市场领域，并因其极高的重复精度和高刚性而在这些市场上备受赞誉。今天，SwissNano机床已经遍布世界各地，并在医疗、牙科、连接器和汽车行业得到广泛应用。

EvoDeco – 用于更为复杂的零件加工

我们的顶级型号当然是EvoDeco机床，拥有四个超模块化的刀具系统。这些机床可用于加工四种直径： 10 mm 、 16 mm 、 20 mm 和 32 mm 。凭借EvoDeco无与伦比的加工灵活性，它能够有效地加工最复杂的工件，同时极大缩短设置时间。迄今为止，交付的车床数量已超过了10,000台，EvoDeco的优异表现确保了我们的客户达到了前所未有的加工水平。

这些产品已经销售了二十多年，在这二十几年的历程中不断接受技术升级，这一事实足以证明，该机床设计理念仍然处于最先进的技术水平，并且极具竞争力，更不用说市场上对它的高度评价了。EvoDeco机床具有两种编程选项：标准的TB-Deco编程软件或与备受欢迎的CNC TISIS编辑器相结合的标准ISO编程软件。



今天，*SwissNano*机床已经遍布世界各地，并在医疗、牙科、连接器和汽车行业得到广泛应用。

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

SwissDeco 一个崭新的平台

为了加强我们在高端领域的业务，我们开发了一个新的平台*SwissDeco*。今天，我们向您介绍两款不同直径的机床型号：25.4 mm和36 mm。这两款机型具有相同的模块化底座，因此在购买时可以按您所需进行配置以满足您的加工要求。机床具有三个独立的刀具系统，共有四种方式：1) 带有双组合刀架；2) 带有双组合刀架和A轴；3) 带有组合刀架和刀塔；4) 带有组合刀架及与B轴组合的刀塔。

由于刀具系统的模块化概念，每种运动机构都可以配置各种不同的附件和刀架；因此可以加工各种复杂的工件。其所提供的运动学选项完全能够满足各种市场需求和要生产的工件的复杂性要求。

这些产品配置了B轴、多工位刀塔以及高达36毫米的棒料加工能力，在铣削加工过程中同样能够展现其卓越的性能。因此，由于采用目前的应用软件，我们现在也可以全然面向新的市场和新的用户，并且还可以为他们提供更高的效率和更高的生产力。这款产品首次在EMO 2017展会上进行了展示，展出成功的盛况极佳地说明了这一概念光明的未来。现在这个新概念已经赢得了许多潜在的新客户赞扬和关注，显然它有着很高的需求。当需要加工短工件时，所提供的各种机床型号都可适用于短工件的加工，并且使用时无需导套。

*SwissDeco*的设计就是我们所拥有的专业技术的整体体现。为了得到最理想的机床，在设计阶段我们的设计人员广泛咨询征集各种机床的操作人员的意见建议，从而确保我们的工程师能够真正开发出符合各种加工要求的产品。就像我们的*MultiSwiss*机床一样，这一机型的外围设备也安装在机床左侧的公用集成箱内。最受市场欢迎的是，这个系统具有更多的空间。但更为重要的是，该系统可以确保切削油的管理更加完善、过滤更加精细以及更加良好的切屑排出和管理。这一强大设计旨在最大限度地减少用户通常需要承担的昂贵的维护费用，以及给生产带来的损失。*SwissDeco*因此是一个真正的交钥匙加工解决方案。

欢迎在第6页以及在SIMODEC、SIAMS、IMTS或AMB展会上发现更多关于*SwissDeco*的信息。如果您想获得详细的信息，请随时与我们联系。





通过SwissDeco的推出，Tornos希望获得达到应力最小的理想机床的设计。他们希望SwissDeco不仅能为简单的零件加工带来丰厚的利润，同时也能帮助用户轻松地生产出最复杂的零件。

TORNOS SWISSDECO – 专业技术的 汇集

今年，Tornos推出了
系列独家产品：SwissDeco系列。

TORNOS

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

在2017年秋天，这款机床在汉诺威EMO上首次亮相，展出机型配置为36mm刀塔。从现在起，该款机床将有多种型号可供选择，从而可以更有效地满足市场的不同加工需求。SwissDeco的设计初衷旨在解决各种应用领域中最为苛刻的加工任务。通过SwissDeco的推出，Tornos希望获得达到应力最小的理想机床的设计。他们希望SwissDeco不仅能为简单的零件加工带来丰厚的利润，同时也能帮助用户轻松地生产出最复杂的零件。

两个主轴选项：25.4 mm 和36 mm

SwissDeco机床可提供不同的直径选项：SwissDeco 26，其最大棒料直径为25.4 mm，SwissDeco 36，其最大棒料直径为36 mm。即使两种机床具有相同的机座，每一种主轴类型也都有其独特的特点。事实上，SwissDeco 26机床在几十分之一秒内可以达到10,000转的速度，其主加工主轴和后加工主轴性能相同，因此具有相同的加工特性。同时由于具有14,000 N的夹紧力，主轴可以获得27 Nm的高扭矩优势。这些主轴除了具有极高的加工能力外，同时还具有极高的动能。



配备双组合刀架的型号可以带或不带A轴。

SwissDeco 36：36 mm 并具有大功率

在超过100年的历史中，Tornos不仅仅在小直径机床制造方面赢得了广泛盛誉。该公司同时也通过Sigma 32、EvoDeco 32、Swiss GT 26 和 Swiss GT等机床展示了其在大直径方面卓越的专业制造水平。我们在Moutier的测试中心最近进行的一项测试中显示，EvoDeco 32加工33 mm不锈钢棒料比专门用于加工42 mm棒料的机床更快、更高效。基于公司所具有的这样不同凡响的经验，SwissDeco 36被证明是一款世界上具有最佳性能的机床，它的加工特性超越了当今市场上任何同类机床的性能。

SwissDeco 36配备了新型的36 mm主轴，就像26 mm的型号一样，主加工和后轴加工的主轴都是相同的，并采用液体冷却。夹紧力可达25,000 N，最大主轴转速为8,000 rpm。该类新型主轴得益于最先进的电机技术的支持，能够确保它们达到最大为53 Nm的扭矩。由于具备这样强大的扭矩，因此轻松实现非凡的排屑速度。

先进的特性

两款SwissDeco机型都配备了带集成同步电机和陶瓷轴承的导套，这一设计为SwissDeco的主轴充分发挥其潜力奠定了最牢靠的基础。另外，机床采用直接驱动方式，可以使加工工件的最终表面光洁度达到最佳的状态。对于无需导套的加工情况，导套还可以很轻松地拆卸下来，将其“放置”在适当的支撑上。这样做，无需断开机床的任何电缆或管线。而这一转换过程非常方便，总体时间不到15分钟。

SwissDeco提供一种选装的浮动式导套。当使用这种三位导套时，可以使公差在h9到h11的棒料，因为在棒料不规则的情况下，导套会自动调整。由于夹紧长度较长，可以有效地消除棒料标记问题，而且，由于大大地减少了振动问题，该系统为铣削操作提供了极其明显的优势。



配备组合刀架和刀塔的型号可以带或不带B轴。

四种机床型号 可适应不同的具体需要

由于同时有四款SwissDeco机床型号可供选择，因此您可以根据具体要求选择适合您的最佳运动机构。所有的机床机型都配置有三个完全独立的刀具系统、用于后加工操作的相同主轴块以及导向套右侧的一个组合刀架。对于后加工操作，SwissDeco提供了一系列设备选项：事实上，用于后加工操作的主轴块是当前市场上最好的配置选项。该机床可以安装多达16把刀具，其中12把动力刀。为了达到极高的一致性装配，因此用于后加工操作的主轴块具有非常高的电机输出。单是刀具电机的扭矩就能达到8.2 Nm，最大速度达到10,000 rpm！

该机的左侧组合刀架完全是模块化的，能够适应任何工件的加工要求。同时可以安装刀座板、径向钻/铣刀、角度刀架甚至特殊附件。该组合刀架可以在X和Y方向上独立移动，并安装在坚固的高精度导轨上，整个组件具有良好的刚性。在操作之间组合刀架能够达到非常短的切屑到切屑时间。

SwissDeco各种型号的主要区别在于机床最后部的刀具系统，此处既可以配置刀塔也可以配置组合刀架。不论是刀塔还是组合刀架都可以在X轴和Y轴方向移动，并配有附加的Z轴，使它们能够在差分模式下运行并对操作进行跟踪。

配置组合刀架和12位刀塔的型号

SwissDeco配备附加的刀塔时，最多可以容纳36把附加刀具。刀塔有12个刀位，每个刀位最多可装3把刀；每个刀位都适合安装动力刀具。拥有该装置，SwissDeco共有49个刀位，其中有28个刀位可以安装动力刀具。扭矩电机使刀塔分度非常快速和平稳。由于刀塔具有快速分度和锁定响应，可以实现短的切屑到切屑时间。刀塔提供了一个额外的B轴以供选择，它既可以作为定位轴，也可以作为同时进行5轴操作的轴，从而可以确保

机床能够加工最复杂的形状。考虑到缩短设置时间的重要性，机床可提供一个快速夹紧系统作为SwissDeco刀塔的补充。只要使用一个螺丝将刀座从刀塔上拆下来，同样以此方式进行锁定。这个系统不仅节省了大量工装设置时间，而且保证了极好的重复精度和最佳的同心度。

配备双组合刀架的型号

机床还可以配备第二个组合刀架；即使后者的刀具位置少于刀塔，但具有更短的切屑到切屑时间的优点。在双组合刀架配置中，机床最多可容纳34把刀，其中包括28把动力刀具。就像刀塔一样，这个组合刀架也装有一个Z轴。

而且甚至还可以再添加一个回转轴：在这种情况下，带有双组合刀架的机床型号可以配置一个带 2×3 动力刀具的A轴。该装置可以旋转 360° ，因此每把刀具都可以用于无导套操作和后加工。

一体化概念

和MultiSwiss一样，SwissDeco的基本型号配备了一个包含各种外围设备的集成箱，可以满足正常操作的各种需要。该设计理念仅需较小的占地面积，同时也大大方便了机床的加工使用，特别是极大提高了机床的自主性。这一配置旨在最大限度地减少机床将来在维护方面的投入。根据具体的需求，SwissDeco可以选择配备排屑器、热交换器、纸过滤器、各种高压泵，甚至可以配备油雾分离器，所有这些都将放在机床的集成箱内。

新型的人机界面（HMI）

SwissDeco还配备了一个新的HMI控制台，大大方便了机床操作人员的操作和编程过程。同时机床通过TISIS软件进行ISO代码编程，该软件特别适用于对三个刀具系统进行高效管理。结合SwissDeco机床，TISIS引入了“快速运动”系统，该系统可以预先计算出理想的刀具路径，极大优化了循环时间。TISIS“快速运动”还具有许多其他的优势，不久都将一一推出。

从今年春天开始，SwissDeco将在各种展览会上亮相：

SIMODEC展，2018年3月6日至9日将在

La Roche-sur-Foron举办

SIAMS展，2018年4月17日至20日将在Moutier举办

IMTS展，2018年9月10日至15日将在芝加哥举办

AMB展，2018年9月18日至22日将在斯图加特举办

欲知更加详尽的信息，请联系您的Tornos经销商。

tornos.com

Pinces et embouts Zangen und Endstücke Collets and end pieces

for

LNS, TRAUB, FMB, IEMCA, CUCCHI

TORNOS, BECHLER, PETERMANN



ANDRÉ FREI ET FILS SA

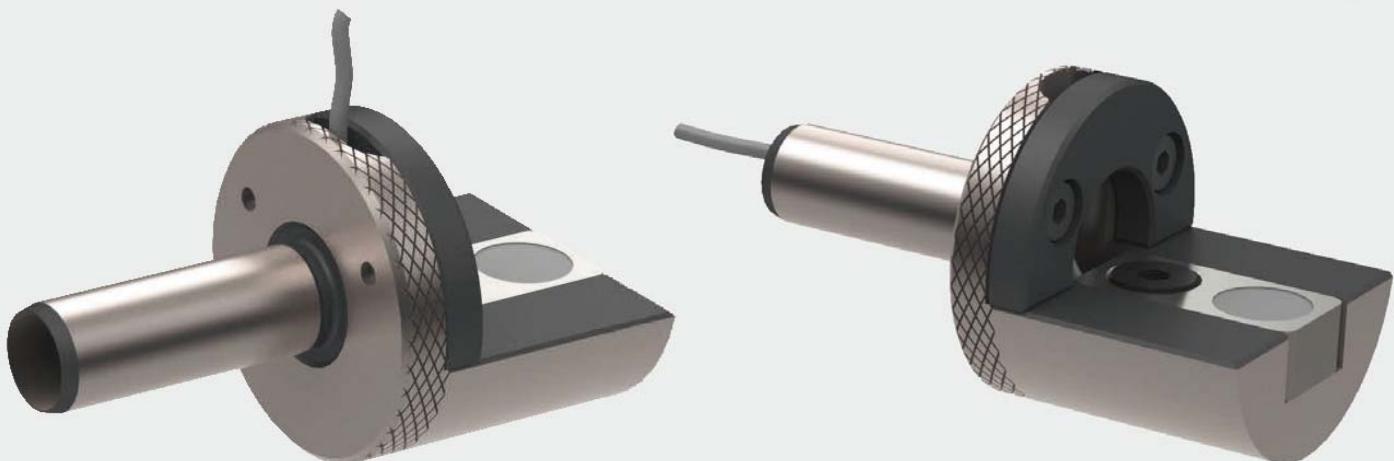
Rue des Gorges 26
Tél. +41 32 497 71 30
www.frei-andre.ch

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35

MOWIDEC-TT

CENTERING SYSTEM MAKES YOUR LIFE EASIER!

NEW OPTION
CENTERING OF TOOL HOLDERS



ACCURATE – EASY – FAST
VIDEO ▶ www.wibemo-mowidec.ch

POMZED.CH





Laurence Gygax – Customer Manager

8,5 GOOD REASONS TO VISIT SIAMS

MOUTIER APRIL 17-20, 2018



Pierre-Yves Kohler – CEO

The love of a job well done and of quality, precision, and meticulousness are well known and recognized characteristics of SMEs in the Swiss Jura of microtechnology ... just like the culture of confidentiality and modesty. Our region is home to a plethora of small businesses that offer extraordinary products and solutions, though they often lack recognition.

With SIAMS, Moutier offers them an extraordinary tool to present themselves.

Over the years, SIAMS has established itself as a fair for the entire microtechnology production chain, but also as a "down-to-earth" event that allows companies active in this field to present themselves and do business "without stress", in a friendly and convivial atmosphere. Vincent Schaller, director of Applitec, a manufacturer of turning tools, explains: "Every two years, our agents from around the world visit SIAMS and each time they discover and learn something new. They are always surprised at the quality and quantity of the "wonders" they can find there.

A Pool of Competence Like No Other

Pierre-André Bühler, President of ETA and member of the Executive Board of Swatch Group, whom we recently met, told us: "I encourage my teams to visit SIAMS before any other event on the planet as they are apt to find there a quite unique concentration of innovations and solutions." He added: "The great strength of SIAMS is that the fair perfectly matches our DNA. In addition, even a very small company can exhibit without being lost or crushed by other, huge stands. You absolutely must preserve and strengthen this aspect."

According to the organizers, there are 8.5 good reasons to plan a visit to SIAMS from April 17th till April 20th.

1 The trade fair of microtechnology

An exceptional event: the Swiss Jura region is the cradle of watchmaking, machine tools and an entire microsystem based on high quality and precision. With SIAMS, this region has an unparalleled promotional tool at its disposal.

2 The entire production chain will be on site.

Machine tools and robots in action! Suitable accessories and peripherals! Customized tooling, accessories, and consumables! Targeted test, cleaning, and processing equipment! Specialized subcontractors... Discover the innovations of more than 430 exhibitors from the world of microtechnology.

3 Visit feasible in a single day!

Located in Moutier, SIAMS is ideally located in the centre of European microtechnology, near the language divide of the country and less than two hours from most important Swiss towns (Geneva can be reached by train in a mere two hours).

4 People come here to find solutions and do business!

SIAMS is packed with innovations that directly affect all aspects of commercial microtechnology. It is a trade fair for visitors to find the right contacts; in fact, it is not uncommon to see them arrive with concrete problems, drawings, or specific requirements... and see them solved here.

5 Convivial and pleasant ambiance!

Far from any glitz and extraneous offers, the exhibitors are on site to provide visitors with specific information and help them find solutions.

6 A stimulating programme!

We must all prepare for the future, as the now so famous concept of Industry 4.0 constantly reminds us. The solutions proposed by the exhibitors at SIAMS support visitors to the fair in this process. At the get-together on Tuesday, April 17th, a panel of experts and representatives of the industry (from large European groups to specialized SMEs) will share their thoughts, actions, and experience regarding the industry of the future.

7 The best tool to monitor innovations and get information!

Economic conditions do seem to improve. It is time to find more efficient solutions, supply its technological relaunch and get out of one's own company to meet new contacts and new suppliers. This trade fair offers the best and quickest focus of all these ingredients to prepare for the future.

8 Download your free ticket!

A single click and it's free, too. We offer free admission to the fair so you can organize your visit already now. You will save time at the entrance to the fair to allow for a more effective visit. (Tickets acquired on site will have to be paid for.) www.siams.ch/tickets

8.5 Moutier has never been so close to the rest of Switzerland!

SIAMS is an event of national scope, and with the completion of the Transjuranne, the journey to reach the "capital of microtechnology" has become even shorter.

Visiting SIAMS Can Change Everything

During a trip to Europe, the CEO of a Bronx SME was given the opportunity of a visit that was to change everything! The visit? To the city of Moutier and SIAMS! As a matter of fact, this specialist visited the fair, met professionals in the field of machinery and the feeding and removal of parts, tools, lubrication, programming, and much more... And when he left for New York, he was sure that he would soon be able to produce his own pieces with a perfectly adapted "Swiss made" solution but even more so, a complete "Swiss Jura" solution labelled "Moutier – capital of microtechnology". And this example can be infinitely multiplied.

The next opportunity to visit SIAMS, this true concentration of know-how, technologies and innovations? From April 17th till April 20th, 2018. As in 2016, access to the event is free of charge for those who will download their ticket from www.siams.ch/tickets.



Yves Bontaz和Patrice Armeni在他们全新的MultiSwiss 8x26机床前。

BONTAZ CENTRE: 以尖端技术闻名的 供应商

Bontaz，就是全球最响亮的一个
将一家车削作坊改造成世界汽车供应商的成功故事。



Bontaz Centre SA
Equipementier automobile
476, avenue du Môle
74460 Marnaz
电话: +33 4 50 89 38 00
传真: +33 4 50 96 10 38
www.bontaz-centre.com

如今，Bontaz在10个国家拥有4000多名员工。为了公司的持续发展，特别是为了扩大公司的数控多主轴车床的编制并扩大在瑞士型机床上的各种应用，Bontaz将信任托付给了Tornos公司。

公司历史简介

Bontaz Centre的历史与其创始人Yves Bontaz先生的个人成长密切相关。他凭借自己本身不同寻常的人格魅力，全然按照自己的想法创建了自己的公司：一个创新的、充满活力、前途光明的企业。

一位激情四溢的人

Yves Bontaz于1938年出生于法国Arve山谷的Cluses镇。在他很年轻的时候，就开始对机械和制表业非常感兴趣了。作为天生的企业家，Yves Bontaz和他的孪生兄弟Florent一起决定进入Cluses镇上著名的全国钟表制造学校（National Clock making School）学习，两人同时申请免费入学。事实上，他们两人都缺乏耐心通过正常的学习道路进阶，也没有耐心等待学习结束拿到这所著名学校的证书。

由于这两兄弟充满着热情和不服输的精神，尽管他们年龄小，但仍然被录取了。

学习之后，Yves Bontaz进入多家小企业工作。1958年，Yves和Florent Bontaz被征召入伍，负责维修法国军队的飞机。服役30个月后，Yves就有了自己做生意的想法。为了帮助他购置第一台机器，他的父母最终决定卖掉他们的马来对他进行资助。他找到了他的第一批客户，不久就已经开始扩大了机床存量，从5台机床迅速增加到30台。

质量和生产率带来不断增长

10年期间，他一直为Arve valley的大牌公司作分包加工。但是，这种车削加工的报酬很低，所以提高生产率成为Yves Bontaz的一个主要想法。另一个重点是质量。鉴于激烈的竞争，他希望通过提供在质量上无可挑剔的零件让自己在竞争中脱颖而出。即使在今天，这两个方面仍然是Bontaz集团的立身之本。经过10年的

合同生产后，Yves Bontaz购买了他的首批三台多轴机床。Bontaz也成为了法国两大汽车品牌标致和雷诺的供应商。这两家客户的订单不仅利润率高，而且都是大批量订购。

得益于非常系统化的管理模式，Yves Bontaz游刃有余地经营着自己的企业，不断赢得客户，扩大业务。有一天，一家大型汽车制造商的采购代理给了他一件其他机加工生产商不愿意生产的零件。这个零件是完全由铝制成的冷却喷嘴，是发动机冷却系统的主要部件。

一个新的发展契机

这个零件则成为了Bontaz发展开始持续增长的标志。此外，在90年代，环保概念逐渐成为了社会的核心问题。汽车发动机的冷却能力越好，其污染程度就会越小；市场对冷却喷嘴的需求以20倍的速度在不断增长。这也成就了Bontaz集团全球化的开始。为了更好地应对买方对价格敏感带来的压力，Bontaz在东欧设立了第一家海外子公司。

在Bontaz运行中的Swiss DT 13机床。



而且，Yves Bontaz特有的大胆、有时甚至是叛逆的性格迅速让他在上海设立了分支机构。在上海的首次之旅期间，他当即设立了一家办事处。而他的大胆行为今天却使他获得了丰厚的回报：每月有40万辆下线的新车采用了完全由Bontaz生产的零部件。

继在中国之后，Bontaz也在美国市场站稳了脚跟，在南美和北美都设立了子公司。如今，公司在9个国家拥有近4000名员工和分支机构，其中包括突尼斯（4个地点）、摩洛哥、中国（4个地点）和捷克共和国。在这四个国家Bontaz分别拥有1209名、682名、384名和294名员工。而在印度、巴西、美国、日本和韩国，Bontaz的经营规模较小，员工人数分别在2到24人之间。公司总部一直设在法国的Marnaz，在法国，公司拥有雇员350名，其中45名从事研发工作。为了进一步维持这一增长，Bontaz已经在葡萄牙刚刚建成了一个占地50000平方米的新的生产和装配工厂。

汽车工业的合作伙伴

长期以来，Bontaz一直是汽车行业价值链中起着关键作用的一级供应商。Bontaz除了生产自己著名的冷却喷嘴之外，还专门组装电磁手刹等各种组件，以及各种流体控制系统。公司一直保持与所有的大型汽车制造商以及大多数的原始设备制造商的紧密合作，通过自己持续的努力，所生产的发动机效率可以说每天都在逐步提高。因此，Bontaz积极参与、努力推动着汽车能耗的降低。

bontaz-centre.com

4台MultiSwiss 6x16，不久第5台将加入编队



Michel Sansalone (Tornos), Yannick Bontaz, Patrice Armeni (Tornos).



Bontaz和Tornos

在Bontaz的车间里，可以看到大量的Tornos凸轮式多轴车床。就在最近，在法国Tornos Technologies公司与Bontaz合作努力下，各种不同类型的Tornos机床都已入驻了车间。这些机床中就包括Swiss DT 13。

Swiss DT 13：灵活高效

有了这五台Swiss DT 13，Bontaz的生产力如虎添翼。Yves Bontaz的侄子Yannick Bontaz强调说：“选择Swiss DT 13，是因为其所具有的优异的性价比、生产力和质量。”Swiss DT 13是凸轮式车床最有价值的一款替代品，不仅具有数控的灵活性，又有极高的加工效率。同时由于其L型的运动系统，机床可具有最佳的加工节拍。

“Tornos最终在工作中展现出与我一样的严谨尽责。”

Swiss GT 32 B：用于最复杂零部件的加工

“就在最近，我们购买了两台带B轴的Swiss GT 32机床，用以制造高度复杂的工件。而机床的表现让我们感到非常惊喜。Swiss GT 32具有包含B轴在内的高刚性结构，极高的性能配置动力刀具，转速可以达到9000 rpm，能够解决高度复杂的加工任务。该机确实具有很好的成本效益，”Yannick Bontaz解释说。

MultiSwiss系列机床

完全就是Bontaz产品高品质的诠释

Bontaz有四台MultiSwiss 6x16机床。Yannick Bontaz向我们透露：“即使多年以来我们一直信任Tornos和他们的凸轮式多轴车床，但我们还曾决定联系另外一家NC多轴机床制造商。“我们对这些机床非常满意。然而，随着时间的推移，最终我们意识到MultiSwiss为我们提供了极高的性能。首先，其人体工程学特性非常符合我们的需求，而它的工艺和技术优势最终说服了我们。这就是促使我们购进第一台Tornos数控多轴车床的原因。该机床的操作和设置非常方便快捷。可以立即实现设置的更改，这也是该机一个主要的优点。此外，MultiSwiss还具有优异的响应能力。所加工生产的零部件质量也非常出色。这就是为什么我们在安装了4台该机床后又订购了第5台的原因。”

Tornos家族的最新成员：

MultiSwiss 8x26

“鉴于MultiSwiss 6x16的成功，当Tornos向我们展示MultiSwiss 8x26时，我们对此项目没有任何犹豫。而且我们不得不承认，这台机床已经圆满地实现了我们期望。该机床设计完美，具有出色的加工特性，无与伦比的尺寸精度、优良的热稳定性和一流的表面光洁度。我们公司所取得的成功也极大地归功于Tornos公司一直以来为我们提供的专业技术和服务的机床，所以我们期待这两台新的机床能够使我们的MultiSwiss 8x26机床编制更加完整。”Yannick Bontaz告诉我们。这位来自Savoy地区的企业家，充满正能量，他总结到：“Tornos最终在工作中展现出与我一样的严谨尽责。”

starrag

bumotec

案例 10

全自动铣车复合加工中心，
从棒料开始加工出一个两端对称性极佳的陀螺仪部件

不锈钢材料
棒料直径50mm
13把刀具



生产精度和重复精度

<4µm

得益于机床的高可靠性



Engineering precisely what you value

For more information:
vudadmin@starrag.com
www.starrag.com



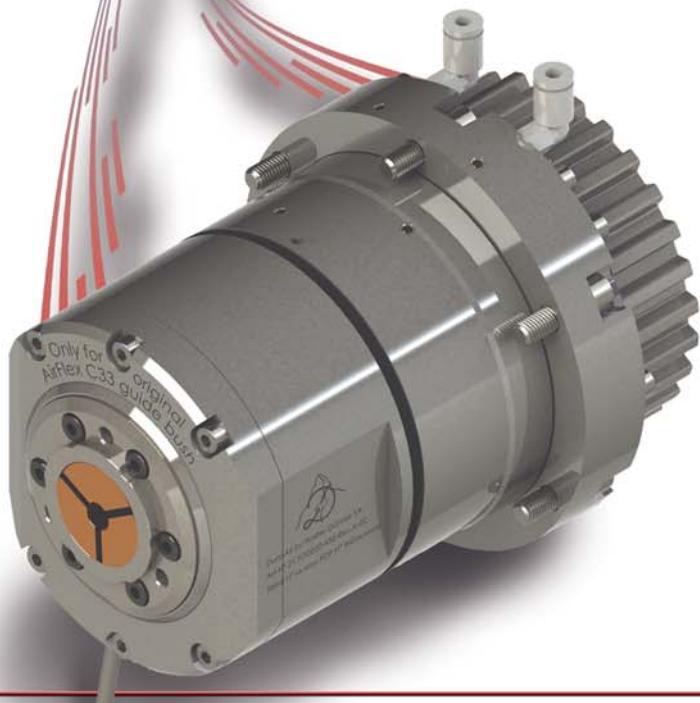
SIGNS of the time!

With zeus, we provide efficient solutions for the exact labelling of turned parts – also for integration in the machining process. zeus offers you decisive advantages: shorter setup and operating times, lower costs per piece and high process reliability. That's why you should rely on zeus – the premium brand from Hommel+Keller. For optimal results.



zeus – a brand of
Hommel+Keller

Hommel+Keller
Präzisionswerkzeuge GmbH
78554 Aldingen · Germany
Tel. +49 7424 9705-0
info@hommel-keller.de
www.hommel-keller.de



DunnAir

made by

DUNNER

告别
非生产的
换装时间!



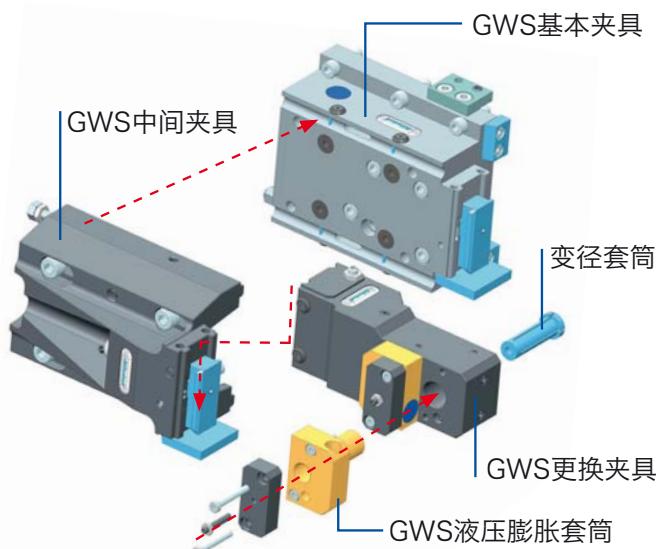
GWS换装猛兽：

离吃饱还远着呢！

用于TORNOS MULTISWISS
的GWS工具系统！

如果您此外还追求最高水准和注重最高精度，
那么我们向您推荐GWS液压膨胀套筒：

- 最小的加工直径上最高的精确度
- 中心张紧带来最佳的面积压力
- 刀刃更换重复精度 $\leq 3 \mu\text{m}$
- 减振作用
- 中间套筒带来灵活的张紧范围
- 极其简单的操作
- 工具可在机器外预设置
- 内部冷却剂输入



GWS换装猛兽：
现在就来索取，缓解压力！
www.goeltenbodt.com



Cameron Weiss：“如同汽车一样，机械手表“表盖下面”的东西真的令人感到不同凡响。”

WEISS手表公司：

重塑

美国制表业的威望

今年有两大制表业的先驱公司为成立的第五个头庆生：Weiss手表公司于2013年6月由加州人Cameron Weiss在洛杉矶创立并经营，如今正在重塑美国制表业的威望。同年，位于瑞士Moutier的Tornos设计并推出了适用于加工精度要求极高、极小尺寸工件的SwissNano Swiss车床，并在市场一炮打响。发展到今天，Watch Weiss公司已经巩固了其在制表史上的地位，在Tornos技术支持下公司一直运转良好。

Weiss Watch Company
2373 W. 208th St. Unit F-4,
Torrance, CA 90501
United States
电话 +1 213-587-1506
weisswatchcompany.com
pinionprecisiontechnology.com

Weiss Watch 公司诞生于Cameron Weiss在洛杉矶地区的公寓，它完全就是一个男人对精密钟表痴迷的证明。公司采取了一丝不苟的现代工艺，设计并制造每款钟表。每款Weiss手表都以手绘草图开始，然后再进行设计、打样、检验、测量和测试。在这之后手表才能进入复杂的生产阶段。根据Weiss Watch公司自己的设计文件，每张草图都被转换成要加工的零件。公司生产的手表包含150多个零部件，全部由该公司生产，而这150多个零件都要首先做出两个样品，以确保完美的契合度和公差范围。在进行组装之前，每个零部件都通过精确到十分之一微米的测量设备进行查验，因此，在组装之前能够确保良好的契合度和功能。

这种对细节的关注源自Weiss对手表天然的热爱。在他还是一个小孩时，作为礼物，他得到了一块Swatch手表，从此他就对手表着迷了。没过多久，他就迷上了机械手表。

“机械手表不使用电子元件。所有部件 - 从发条盒到小齿轮，再到离合装置，都是由坚固的金属加工而成，” Weiss说道，“当深入到表的内部机构去，你就会完全被它们迷住。如同汽车一样，机械手表“表盖下面”的东西真的令人感到不同凡响。”

“我们的手表中所有4 mm以下的车削零件，都是由SwissNano机床加工制造的。希望有一天，我们的车间里有50台这样的机床。”

这一小时候触发的兴趣最终促使他去了著名的*Nicolas G. Hayek*制表学校，该学校设立在佛罗里达州迈阿密，并以*Swatch*集团的创始人兼前首席执行官的名字命名。

在完成这一学习计划并获得WOSTEP证书后，Weiss继续他在制表领域的学习，并获得了一些其他证书，后来成为了位于美国和瑞士的瑞士钟表制造商*Audemars Piguet*和*Vacheron Constantin*的员工。

一直以来，他都在认真地调整自己的目标和手表设计，并设想创建自己的公司。2013年6月，他终于实现了自己的设想。自那以后，Weiss手表公司开始蓬勃发展，从2013年的10件单品-黑色表盘配绿色帆布表带的手动上发条的手表开始。如今，该公司每年销售2000多只手表，共有20种不同的型号，并且拥有自己的生产基地——包括一家机械厂以及Weiss自己在内的五名员工。

一路走来，Weiss手表公司克服了美国整体钟表制造业的乏力和美制零部件的供应不足等许多困难，公司的运营不仅仅是满足市场需求，而且还担负起了振兴美国制表业的责任。





Weiss说：“我们一直在面临不同的挑战，而正是这些挑战的存在促使我们进行批量生产以及采取相应的针对性培训。我们在这里所做的一切都不在美国现有的制造领域之内，所以我们必须对我们的雇员以及与我们合作的承包商进行培训。这一点非常重要，因为我们秉承瑞士钟表制造商所要求的非常严格的标准。”

SwissNano进入蓝图

在Weiss Watch公司建立之初，他们依靠一个外部合作伙伴来加工表壳和表盘，而Weiss本人则在他的公寓里组装钟表。今天，在面积达2,100平方英尺的加工区中，公司不仅拥有车削和铣削等加工技术，同时还可以执行所有零件的精加工和非接触式检测，同时还拥有全封闭式洁净装配间——除了两个自有钟表零部件外，其他零部件全部由公司加工制造。游丝和发条来自瑞士。

为了尽最大可能保持制造自己钟表机芯零件（从螺丝、小齿轮到芯轴）的高度一致性，Weiss Watch公司于2016年通过Tornos位于加利福尼亚州Simi Valley的分销商Protek CNC公司购买了一款新型的Tornos SwissNano机床。



Weiss解释说：“我们的手表中所有4 mm以下的车削零件，都是有由SwissNano机床加工制造的。”“我们还在该机床上执行滚齿加工。一年生产两千块手表的量并不是很多。SwissNano机床可以在几个小时内加工2000个小齿轮。但是，一旦我们将所有的部件都安装在一台机床上用于小批量生产，我们就可以根据需要购买另外的机床以满足发展需求。希望有一天，我们的车间里有50台这样的机床。”

一个滑动装置，它与手表的校针轮相互作用，可以转动表冠，使指针在表盘上移动，这只是由SwissNano机床完美加工的组件的例子之一。滑动装置一侧为端面齿轮，另一侧为塔型齿轮，其需要进行内部拉削加工和外部车削加工。在一次调试中，Weiss Watch公司的SwissNano机床完美地加工出了直径2毫米长4毫米的由AP 20软钢制成的滑动小齿轮，公差范围从0到+ 3-5微米，表面质量等于或小于Ra 16。

Grant Hughson曾是Sandvik Coromant的应用工程师，现任Weiss Watch公司的制造工程师。由于他对机床深厚的专业认知，在Weiss了解SwissNano机床是否能满足公司需求的时候，他的专业背景发挥了非常大的作用。

Hughson说：“决定我们购买的因素是SwissNano机床的设计制造完全基于制表业的实际情况，并被大型制表商成功使用。我知道这是一款较新型的机床，而我其实不是很愿意购买一台太新型的机床。但SwissNano已经证明了其在制表行业的价值。

“就它的外观尺寸和安装调试而言，SwissNano是独一无二的。就SwissNano的布局和配置而言，它所能做到的事情，其他的竞争者无法与其相比。大多数SwissNano机床的用户成功通过该机床加工了数以万计的零件。我们正在做几百个零件的短期运行，所以我们的加工转换可以很快。”他补充说，Tornos的TISIS编程软件能确保代码中不会出现错误，这也大大节省了时间。

今天，对于Weiss Watch公司而言，SwissNano不只是局限于车削加工。该机床同时也服务于Pinion精密技术公司，这家公司由Weiss和Hughson共同创立，致力于加工制造高精密度产品，以及为精密钟表产品提供咨询、工程设计、开发、生产和组装。与Weiss Watch公司一样，Pinion 精密技术公司的产品还带有“美国制造”原产国标志，并符合联邦贸易委员会的“美国制造”标准。

weisswatchcompany.com



通过倾听与理解， 酝酿杰出的理念...

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

处理“成本太高”的简单方法：施瓦诺克

下载 SCHWANOOG 高效率 APP:

SCHWANOOG PRODUCTIVITY

Now on
► Google Play

Available on the
App Store



schwanog

www.schwanog.com

serge meister



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



www.meister-sa.ch



www.diametal.com

DIAMETAL

Success with precision



A large, abstract red graphic with wavy, organic patterns occupies the top left corner of the page.

DIAEDGE

SMALL TOOLS

A close-up photograph showing a precision-machined metal gear being processed by a small, sharp cutting tool held by a robotic arm.

THE LATEST TECHNOLOGY
FOR
RELIABILITY AND PERFORMANCE

A detailed view of a carbide tool holder, showing multiple slots for different tools and a precision-ground tip.



即时在困难的情况下，Tornos机床的精密性都会支持我们任何一个人。

Königsee Implantate新近安装了
两台新的Tornos机床

渗透 至骨髓

二十多年来，Königsee Implantate一直在开发和生产用于创伤、矫形外科和脊柱外科的植入物和器械，并取得了巨大的成功。在不断的工艺改进过程中，2017年的年中该公司新购置了两台Tornos EvoDeco 16 机床，并且已经通过了测试。



Königsee Implantate GmbH
Am Sand 4
07426 Allendorf OT Aschau,
Germany
电话 +49 36738 498 622
info@koenigsee-implantate.de
koenigsee-implantate.de

在医疗行业，Königsee是一个历史悠久的行业圣地。Königsee Implantate的起源可以追溯到第一次世界大战结束时期。1919年，骨科技术人员Otto Bock在柏林成立了一家公司，为残疾退伍军人提供假肢和其他矫形产品。不久之后，公司搬到了Thuringia的Königsee。这家公司也就是Erich Orschler于1993年创立的Königsee Implantate GmbH公司的前身。

这家公司的成功故事，始于小规模的机床编制和员工的坚定决心。最初，公司专注于创伤性和矫形术的骨缝合系统的开发和制造。十多年来，它也一直在为脊柱手术提供解决方案。产品几乎可以用于从锁骨到脚趾的所有骨段，与传统的治疗方法相比，大大加快了骨折的愈合过程。同时因为与医生和手术团队持续密切的合作，新的解决方案不断被开发出来。公司的开发项目包括价值链的完整过程：从概念到原型的开发，最后到产品的制

“新的EvoDeco机床再次将生产时间缩短了30%。”



造。在这个过程中，由于植入物必须具有长期使用和安全使用的基本要求，所以公司对质量一直高度重视。这就是为什么他们从Tornos购置了两台新的EvoDeco 16机床的原因。

完美和谐的系统

通俗地说，骨缝合系统由与解剖学相匹配的钢板组成，通过使用特殊工具，将长度和直径不同的螺钉拧到骨头上，以确保稳定断裂的骨头并帮助骨骼一起生长。Königsee的整个生产制造过程包括从采购和生产计划到铣削、车削、磨削和电镀等工艺过程以及最终检验和仓储。设计理念被转化为一系列的生产过程。其中，使用的材料、严格的公差、工艺稳定性、可追溯性及制造成本都被考虑在内。

定价压力也同样延伸到医疗行业，这意味着德国制造的顶级质量只有通过采用先进的制造策略才能具有竞争力。为此，Königsee对Tornos进行投资。

精湛的车削艺术

所有螺丝都是在车削车间生产的。骨折治疗需要不同长度和直径的螺钉，并且它们必须具有不同的性能。根据用途的不同，所生产的螺钉类型为自攻丝、自钻或反攻丝型。螺纹可以是从头至尾的完整的线程，也可以是部分线程。旋风铣削各种螺距的螺纹，同时保持了最严格的形状公差。头部端面通常有一个六角形（Torx）孔窝。大部分螺钉都是空心的，具有组织液引流的通道。所使用的材料通常是钛或植入钢。虽然一般来说，钛的加工并不困难，但它具有两个特性：导热系数低、生成的切屑难以破坏以及需要特殊的冷却策略等。由于材料的极端韧性，刀具磨损非常严重。批量大小在25到150件之间。加工的所有螺丝必须尽可能地无毛刺，以尽量减少返工。公司对自身的高度期望是不断追求产品及制造过程最优化的动力。





虽然Königsee已经拥有了7台Tornos机床，但他们决定再购买两台新的EvoDeco 16机床。为什么非这些机床不可？

一个全能的多面手

由于所具有的运动机构和工装特性，Tornos的EvoDeco系列产品能够制造出高质量的复杂工件。Königsee的车削加工工程师Christian Hedwig给了我们更多选择这些机床的决定性的理由：“到目前为止，我们一直在使用Deco 13和Deco 20。在这两台新机床上，我们可以生产更多的零件，从而可以确保我们具有更大的灵活性。”

另一方面，在一次装夹中，大量刀具的提供为加工更复杂的工件提供了新的可能。这次采购使我们能够改进我们的流程”。因此，Königsee已经进一步优化了该机床。Müller Hydraulik的高压系统已经安装完毕，通过一个集成块可以将高达150巴的压力直接输送到各个刀具块。这一举措显著改善了断屑和排屑的效果。因此不

仅延长了刀具寿命，同时加强了加工过程的稳定性。稳定性本身就是Tornos机床的一大优势。

Tornos机床运行可靠性高，能在较长时间内加工具有绝对尺寸精度的零件。另外让人感兴趣的一点是，新的EvoDeco机床再次将生产时间缩短了30%。在新设备开始批量生产后，Königsee的员工对它们赞誉有加。TB-Deco的控制功能非常容易掌握，在公司中已经人尽皆知，员工们很快就熟悉了新机床的操作。目前，这些机床三班倒运行，极大地帮助了Königsee Implantate GmbH在原有的高标准上进一步提高自身。

koenigsee-implantate.de





Stéphane Menoni：“从一开始，我们就取得了客户的信任，因此我们可以在最佳条件下进行生产。”

多样化的 手表 组件

从Badeco SA公司拆分出来的Geneva Prod Sàrl公司成立于2016年，总部位于日内瓦市中心。Badeco SA公司主要生产用于制表业的高精度零件，例如表冠、按扭、管件、小齿轮、表芯、表针以及用于连接件行业的零部件。



Geneva Prod S.à.r.l.
Rue de la Coulouvrenière 8
1204 Genève-Suisse
电话 +41 22 329 29 20
info@genevaprod.ch
www.genevaprod.ch

日内瓦的*La Jonction*地区，由于其音乐会、节日庆典以及其他节日晚会闻名遐迩，已经成为日内瓦夜生活的圣地。在这个极具象征意义之地附近，有一座雄伟朴实的建筑坐落在*Rhône*河边，进驻了多家从事工业和工艺品行业的公司。其中就包括Badeco SA公司及其刚刚拆分出来的Geneva Prod Sàrl公司。

生产用于制表和珠宝行业的 手持式电动工具

Badeco SA公司成立于1945年，最初专门从事牙科器械的加工制造。自1960年以来，公司长期致力于设计加工制造高精密的机械设备，主要用于制表业和珠宝行业，特别是手持式电动工具，用于机械加工，如钻孔、抛光、磨削、倒角、平滑、去毛刺，锉削等以及其他装饰项目。

组件均为公司自己设计、制造和组装的。该公司曾是*Badel*家族的财产，直到2009年被*Amir Hoveyda*接管。随后，这家专业化极高的公司立即建立了研发部门，这标志着新型电子控制装置面市，该装置配备了速度可以达到5000转/分钟的微电机。

多元化，蓬勃发展

在2016年初，公司管理层决定在公司内部建立起多元化生产手表零部件的新业务。这就是*Geneva Prod* βSàrl公司于同年8月开始运营的原因，与此同时Stéphane Menoni被任命为新公司总经理。Stéphane Menoni在高精度棒料车削方面拥有深厚的专业技能，这源于他之前就职于一家知名的钟表零部件制造公司并担任技术和销售经理。



他毅然接受了这一挑战并和*Geneva Prod*的8名员工一起进行*Badeco*产品的研发和生产。然而，手表零部件新品的生产却一直在持续快速地增长。面对生产的挑战，这家年轻的公司采购了两台*Tornos*的*SwissNano*机床。

当可用空间受到限制时

Stéphane Menoni说：“我们在业务开始之初就已经购买了这些机床。从一开始，这些机床就证明了它们极高的灵活性和精确度，并且占地空间非常小。除了占地面积小之外，另一个决定性因素是*SwissNano*机床的使用灵活性。一些高精度的零部件需要大规模生产，批量达25000件；但是小批量生产，甚至是一次性的生产，也是常见的，例如，用于制造样品或备件。”

接着他补充道：“由于我们场地的空间有限，我们将机床背对背安装以获得更多的空间；这种安排可以从正面完全访问机床的加工单元。”这些机床配备有棒料进料装置，可以用于背面加工以及齿轮切割操作。



“在机床安装三天之后，操作人员就完全熟悉了机床的安装调试和操作。”

*Stéphane Menoni*肯定地说：“机床调试安装非常简单。在机床安装三天之后，操作人员就完全熟悉了机床的安装调试和操作。一方面由于机床的简单性，另一方面也由于所采用的TISIS代码编辑器的功能使用起来直观方便。后者简直是太棒了，因为它可以进行程序编辑或转换，并可以对刀具选择和加工过程进行监控。”

生产充满灵活性

Geneva Prod的生产方式包括用于制造Badeco设备和附件的传统机床，并且组装/测量部门配备了以摄像头为基础的尺寸检测和测量系统。*Stéphane Menoni*解释说：“所有Badeco产品都是采用现场设计、加工和组装的。”



除了两台拥有4毫米棒料加工能力的SwissNano机床外，新的生产部门还增加了另外两台CNC自动车床，其中一台为Tornos Delta 20/5，其配置有5直线轴和双主轴，主轴孔径为20毫米。这两台机床专门用于加工Badeco系列产品的零部件。

*Stéphane Menoni*表示：“从一开始，我们就取得了客户的信任，因此我们可以在最佳条件下进行生产。我们拥有广泛的客户群，他们本身就是专业的制表集团或表壳生产厂家或独立制表商、手表维修商或手表设计师。我们提供的产品包括组装好的表冠、按钮和管件、小齿轮、螺丝和表芯。所有这些微型零件，都具有极高的表面光洁度和精度，并由不锈钢、钛、镍银或贵金属等材料制成。”

连接件业务是公司的另一个业务领域。该领域的专长之一是生产镀青铜零件。在Plan-les-Ouates为手表的制造设立了专门的生产部门。这个业务领域几乎占营业额的三分之一。其他的多元化业务正在审核当中。



genevaprod.ch

PX TOOLS
a company of **PX GROUP**



PX TOOLS
PASSAGE BONNE-FONTAINE 30
9300 LA CHAUX-DE-FONDS
SWITZERLAND

TEL. +41 (0) 32 924 09 00
FAX. +41 (0) 32 924 09 99
MAIL: PXTOOLS@PXGROUP.COM
WWW.PXGROUP.COM

THE IDEAL PARTNER
FOR YOUR
MACHINING SOLUTIONS

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

swiss made

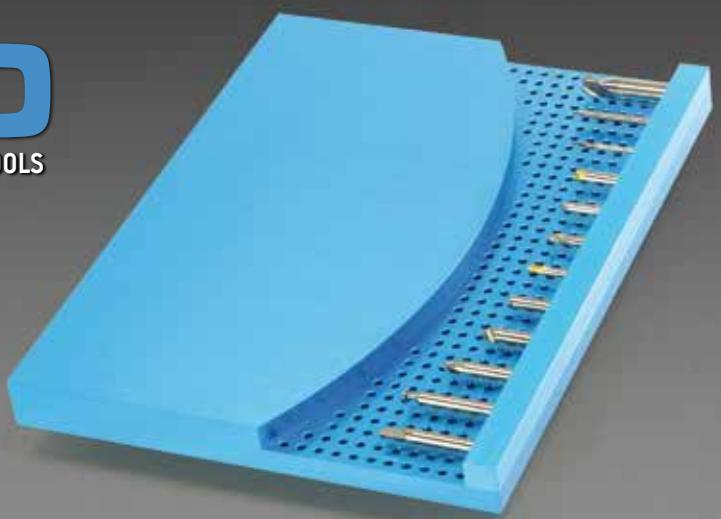
DELMECO

SPECIALISTS FOR CUSTOMISED TUNGSTEN CARBIDE CUTTING TOOLS

MICRO TOOLS

HIGH PRECISION

SPECIFIC SOLUTIONS





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



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

Gewinderolleisen
Führungsbüchsen
Rändel
Glattwalzeisen
Führungsbüchsen 3 Positionen

Harold Habegger SA
Fabrique de machines
Outilage
Route de Chaluet 5/9
CH 2738 Court
+41 32 497 97 55
contact@habegger-sa.com
www.habegger-sa.com



**HAROLD
HABEGGER**



“MultiSwiss机床设计完美，易于使用，速度快，
极其精确。这使我们能够更加灵活地满足客户的需
求”。Patrick Schlatter

快速、精准且简单易用 先进的多主轴自动车床 **实践经验**

通过凸轮机械控制的多主轴自动车床，现在仍然非常适用于加工几何形状简单的、中低档要求的小批量棒料车削零件的大批次或极大批次的加工生产。由于机床具有坚固的机械特性，维护要求非常低，也极少出现故障。在使用自动棒料上料装置的情况下，可实现长期无人操作，这使得这类车床可以带来非常可观的利益。然而，当对工件的精度和/或复杂性提出更高要求时，则立即凸显了它们的局限性。采用先进的CNC控制的MultiSwiss自动车床作为这些传统机床的强有力补充，将显著扩大和提高棒料车削车间的加工范围和灵活性。

RB-CEMA AG
Automatendreherei

RB-Cema AG
Automatendreherei
Grüttstrasse 104
CH-4562 Biberist
Suisse
电话：+41 32 675 5153
传真：+41 32 675 5154
info@rb-cema.ch
www.rb-cema.ch

瑞士Biberist 的RB-Cema AG公司执行合伙人Patrick Schlatter解释说：“我们是一家典型的从事车削加工的工厂，专门生产直径在4至16毫米之间的钢材、不锈钢或黄铜部件。直到五年前，公司才使用了Tornos的SAS 16、SAS 16.6和AS 14凸轮控制多主轴自动车床。这些机床在桶式主轴箱内装有六个主轴。该桶式主轴箱采用端面鼠牙盘定位，并且一个工位接一个工位地进行分度。在每个工位中执行特定的加工工艺过程，直到零件离开了最后一个工位后才被切断。可实现的加工精度在2-3/100 mm的范围内。大多数自动车床都配有自动上料系统，可以在无需人工干预的情况下长时间工作。更复杂的任务可以通过添加附件对机床进行更新来完成。坚固、低维护的机械特性以及多主轴原理可以允许在每个循环中同时执行六个加工工艺过程，确保了在批量生产

10万至5000-6000万件车削零件时具有更高的效率。主要客户为汽车行业、机械工程及设备制造行业，以及家用电器和液压元件的制造商。

决定性的因素：质量...

*Patrick Schlatter*补充说：“对于我们那些要求极高的客户来说，低价格是作为供应商首先要接受的先决条件。同样重要的是能够稳定地保证这些客户所要求的质量水平，而不会出现什么反复。据他介绍，决定性因素很大程度来自员工的态度，如果他们能够时刻关注自己的工作环境，就可以防止可能对产品质量产生负面影响的事情发生。完美的质量应该始于源头。员工的自我检

测使任何超出允许公差范围的偏差都可以在生产开始之前及早检测出来。为此，整个制造区域内都配备了适宜仪器的干净的、装备精良的测量站，使员工能够确保机床在规定的公差范围内运行。出于同样的原因，在设置一个新工件时，*RB-Cema*更加重视认真仔细而不是速度。因此，经过精心设置的机床能够在相当长的一段时间内保持加工出良好的工件，这比节省一小时的设置时间更加合算。

此外，*RB-Cema*也选择了范围广泛的自动化技术，以实现无人操作的100%质量控制。这是通过使用IT辅助摄像系统对所有需要的尺寸进行全自动光学检测来完成的。当然，公司已经通过了ISO 9001认证。

在*RB-Cema*，总共使用了17台由*Tornos*公司生产的凸轮控制的多轴自动车床SAS 16.6和AS 14。



“MultiSwiss机床设计完美，易于使用，速度快，极其精确。这使我们能够更加灵活地满足客户的需求”。

...以及创新的伙伴关系

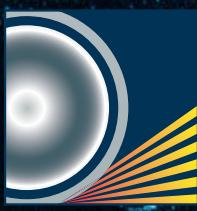
P. Schlatter表示：“我们将自己视为我们客户的合作伙伴，为他们提供开发新零件的建议对我们来说也是一个非常重要的方面。这涉及到在制造过程的可行性和局限性方面拥有的综合专业知识。我们可以通过在如何调整设计以提高生产方面给予他们支持，帮助客户节省巨大的投资。遗憾的是，关于加工过程顺序的知识以及如何最有效地将工作范围分配给各个工位不属于客户设计工程师的培训内容。两家公司之间在零件设计方面建立有效的开发合作伙伴关系才是最好的解决方案。

WORLD PREMIERE

GRINDSMART®

830XW

HALL 5 BOOTH 5098



Grind Tec

14 - 17 March 2018
Messe Augsburg

 **ROLLOMATIC®**
www.rolloomaticsa.com info@rollomatic.ch

先进的机床提高了加工的灵活性和加工范围

P. Schlatter说：“凸轮控制的机床尽管有它们的优点，但不能满足客户所有零件的加工要求。也就是说既要满足于能够实现高精度的加工要求，又要适用于加工的几何形状的复杂性是不容易的。在机械设备方面，特定的加工工艺，例如侧面钻孔、端面铣或多面铣，或开槽等，都需要相当多的额外工作。通常情况下，这需要在第二台机床上执行附加的加工工艺，而二次装夹操作常常会导致很高的精度不准确性。同时如果一个公司不能提供客户所需要的全部零件加工，那么它实际上就是迫使客户寻找另外的供应商，这是一个很大的风险。因此，RB-Cema于2012年决定购买一台配置自动上料系统的尖端Tornos数控多轴自动车床MultiSwiss 6x14，以补充他们现有的机床编制。这些机床配备了一个包括6个CNC控制主轴的机筒，这些主轴相互独立工作，并且控制6个刀架可以连续横向运行。这些刀架可以配备各种各样的附件，例如：多边形铣削单元、交叉钻孔单元、高频主轴或铣削单元，从而能够执行各种复杂的工艺，例如钻孔、铣削或螺纹切削。由于其优异的工作原理，这些机床拥有与凸轮控制系统一样快的加工速度，但可以实现更高的精度水平（低至 $3-5\mu m$ ），从而可以加工出要求很高的几何形状。与凸轮控制系统相比，这一实质性的巨大优势，由于省略了在其他机器上的后续工作，而凸显了其更重要的地位。同时，还避免了由二次装夹操作引起的精度方面不可避免的缺点。

新技术提供新体验

P. Schlatter评论道：“MultiSwiss机床的设计非常完美，使用方便，运行速度快，而且由于主轴采用静压轴承支撑，加工质量非常精确。他进一步解释说，加工区域的设计充分考虑了实际应用时的具体情况，确保了最佳的切屑流动。另外，机床整体系统非常易于设置而且刀具的更换也非常轻松。员工在完成适当的培训后，可以迅速接受这些新技术，并能很好地掌握。尽管复杂程度较高，但公司仍对零件生产的可靠性感到满意。高精度的静压主轴的减振作用保证了极小的刀具磨损。Schlatter强调了该系统的紧凑设计，这样的设计将所有必需的组件集中在一个密闭的范围内，因此与其他系统相比所需的占地面积更小。根据他的介绍，该机另一个优势就是极佳的热稳定。机床在早班开始之前可以

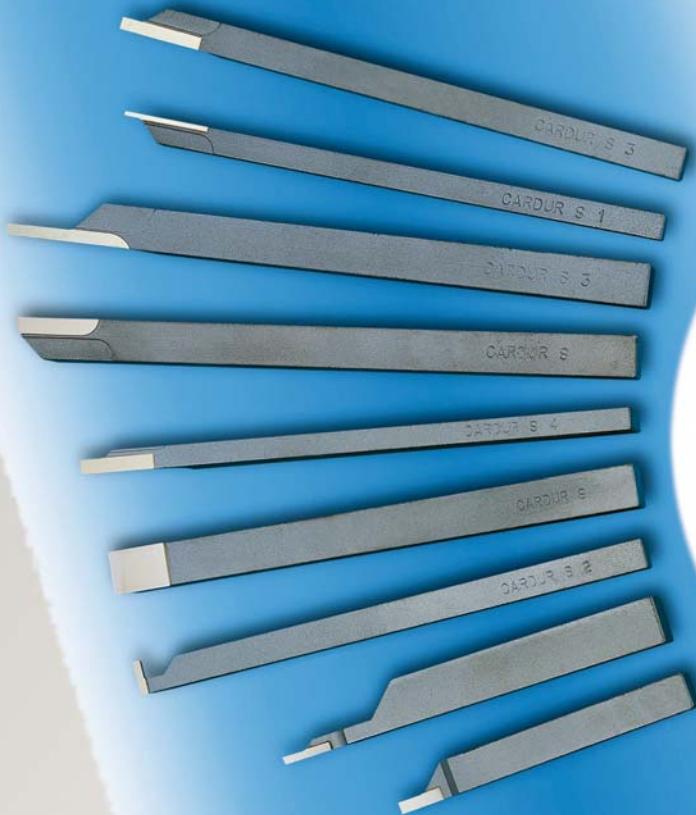
通过时间控制自动开启，并在开始加工之前就将系统加热到适当的工作温度。

Schlatter宣称，新系统使他们能够更加灵活地满足客户的需求。这一新装备不仅满足了加工的准确性和复杂性的要求，而且也适用于批量加工的需求。有了这些新机床，现在可以更容易地进行小批量的试运行或试加工，或者在供应出现瓶颈的情况下，可以在短时间内加工更小批次的需求。总的来说，这些机床的优势非常重要，第一台新机床的购置已带来了显著的经济优势。因此，从那时起，又购买了另外两台Tornos的MultiSwiss系统。

rb-cema.ch

使用中的Tornos MultiSwiss自动车床6x14。





Fabrique de burins
de décolletage

Hartmetall Drehstähle
Hersteller

Manufacturer of carbide
tools for lathes

SARL BINETRUY FRERES - 3, rue des Essarts - BP 43 - F - 25130 VILLERS LE LAC

Tél. : + 33 3 81 68 02 21 - Fax : + 33 3 81 68 04 66 - cardur@binetruy-freres.com - www.binetruy-freres.com



MAKE THE MOST OF
YOUR SWISS MACHINE



MASTERCAM SWISS DELIVERS EVERYTHING YOU NEED
TO MAKE THE MOST OF YOUR SWISS MACHINE.

Solids-based programming, machine simulation, specialized toolpaths and
synchronization combine to deliver the exact results you need.

Find out what Mastercam Swiss can do for you!



Mastercam SWISS
www.mastercam.com

cyc software, inc.

Tolland, CT 06084 USA
www.mastercam.com

CNC Software Europe SA
CH - 2900 Porrentruy, Switzerland

6-9 March 2018: **SIMODEC**, La Roche-sur-Foron (France)
17-20 April 2018: **SIAMS**, Moutier (Switzerland)
12-15 June 2018: **EPHJ**, Geneva (Switzerland)
10-15 September 2018: **IMTS**, Chicago (USA)
18-22 September 2018: **AMB**, Stuttgart (Germany)

ORIF:

最高层次的

职业整合和培训

70年来，瑞士-法国整合和培训组织
(Organisation romande d'intégration et formation) Orif
的任务是对残疾人或遇到困难的人士
进行社会职业培训和整合。



Orif Delémont
Rue St-Maurice 7
CH - 2800 Delémont
电话： 058 300 17 11
传真： 058 300 17 99
www.orif.ch
[delemtont@orif.ch](mailto:delemont@orif.ch)

通过其创建和管理的相应机构，Orif制定能够促进其受益人获得社会职业一体化的方法，同时执行其代理人委托的措施。Orif在瑞士法语区共有11个点，Orif正在为日益重新融入社会的人们提供适合个人情况的个性化职业康复措施。Orif主要由瑞士各州的残疾保险办事机构（OAI）授权，这些办事机构将被保险人托付给Orif，旨在通过建立有意义的和有前途的专业项目，为这些被保险人提供教育机会，使其在职业培训结束后能够具备新的技能，确保他们之后能够融入自由的经济环境。Orif在瑞士Jura地区的Delémont工业区拥有7个部门，其中包括一个装备精良的机械车间。该车间就包括两台Tornos公司的瑞士型车床。我们遇到了一个了不起的团队。

Orif – 一个单一的目标：一体化人类

Orif是一个非营利组织，于1948年由Placide Nicod教授成立。该组织每年培训2000多人，接受培训的人员之后能够通过适当的安排与适当的公司合作，实现自己的回归计划。近70年来，Orif的工作站一直在积极指导和培训康复人员，并帮助他们融入到经济和就业市场中。Orif的机构遍及瑞士的法语区，拥有高度专业化的员工450多名；该组织提供涉及各领域60多种不同的认证培训课程，内容包括初级、二级和第三产业等。学员的成功在第一就业市场得到可持续性的认可则具有决定意义。



Orif拥有一个装备精良的车削加工车间。



老师和学员：SwissNano机床，图片中是在滚齿机进行教学。

一个符合瑞士Jura山公司特殊要求的中心

为了履行使命，Orif依靠高性能的工具和创造力；本着一体化原则，该组织不断投资新技术，并时时为应对新挑战做好准备，从而希望通过自己的努力实现所援助的个体获得社会职业的成功。Delémont工作站于2001年对外开放，今天在Mario Kucman先生及其管理团队的领导下，开设了符合瑞士Jura山所在公司所需的人力资源培训课程。为此，Orif根据每个人的具体需求和能力开展个性化的服务。负责专业团队的社会职业教师André Merz透露说：“每个人都是不一样的。我们与援助人员的讨论始终从指出他或她所拥有的的资源、动机、需求和期望为出发点。我们的目标是实现真正的和可持续的重新回到社会生活中去。”

在对能力进行评估之后，Orif能够根据每个人的健康状况提供相应的培训。不言而喻，Orif Delémont则将目光投向本地区最有代表性的专业和工业领域，而这里的钟表业和高精工程也是当地工业领域的荣誉基础。

Delémont工作站主要提供以下领域的认证培训：制表、高精工程、数控加工中心上的操作、传统和数控棒料车削、滚齿、抛光和质量控制、普通的和CNC抛光（制表）、激光（雕刻）技术和3D打印技术。由于该地区拥有极其良好的经济结构，同时Orif也得益于与该区域的公司保持的良好关系，因此能够确保Orif申请并很好地安置其服务的受益者。

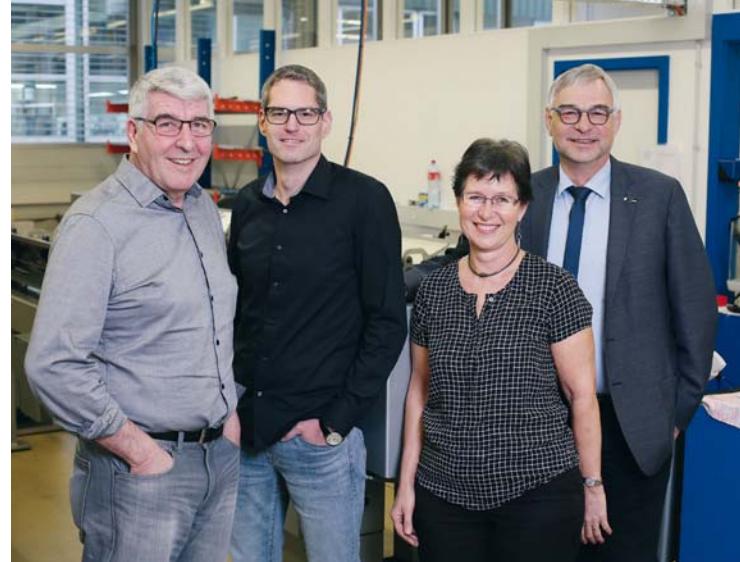
根据工作站的管理要求，以及工作站的设置以目标和双重中心/公司为理念，使得Orif能够以最好的方式满足雇主对合格员工的需求：“我们的专家定期跟踪安置在公司中的每个人，并在实习阶段对出现问题的公司给予支持。Jura地区的与我们建立合作关系的中小企业非常欣赏我们能够提供训练有素、合格并且工作积极的员工，” Mario Kucman解释说。

“成功的职业康复培训意味着针对个人不同的能力和功能限制有针对性地进行指导和培训。这就是说如何使合格的受益者在自由的经济生活中找回自己的位置。”

优异的重返社会率

*Delémont*工作站自成立以来，已经为近300家企业组织了600多个实习和实践培训项目，经过培训和认证的学员的重返社会率非常高。在培训结束时，每十个当中就有九人签署就业合同。André Merz 解释说：“我们的目标非常明确：就是使个体的人重新融入就业市场。此外，监督相关人员以寻求双赢的最佳解决方案也是非常重要的。”

Mario Kucman继续说道：“成功的职业康复培训意味着针对个人不同的能力和功能限制有针对性地进行指导和培训。这就是说如何使合格的受益者在自由的经济生活中找回自己的位置。职业重整是个人努力的结果，是代理人对他们的康复目标的承诺，也是Orif员工对使命的承诺。我们要感谢那些信任我们并且依靠我们的雇主以及提出要求的人们。”



*Delémont*的Orif工作站正在壮大的管理团队（EDE）

机器库存适应市场要求

根据所提供的培训课程，位于*Delémont*的Orif培训中心配备了许多代表该地区常用机器的最先进的机床。棒料车削部门包括两台凸轮式Tornos机床和两台Tornos数控机床（一台Delta 20和一台SwissNano）。通过这些机床，Orif使得一些受益者能够成功地重新进入工作生活当中，但这并不是全部的意义所在。Tornos机床也用于加工以培训为目的的工作。为了给与Orif合作的人员重返职场提供支持，工作站的管理人员必须确保他们能够胜任的工作尽可能具体并且可行。为此，这些机床在培训车间的现场用于加工，培训车间占地200平方米。这也确保人们能够监控机床的加工情况。



Orif生产的众多产品，如为企业或个人制造的Orif手表等。

SwissNano? 一项明智的采购

SwissNano机床完美地补充了位于Delémont的Orif工厂棒料车间的Tornos凸轮式机床和CNC机床的机床编制。最近一次购买的机床是小型SwissNano机床。这台机床给了整个团队对瑞士车床执行滚齿加工的全新认识。该机的良好表现也反映了它的成功。

André Merz 解释说：“我们非常希望拥有尽可能能够代表这个地区技术水平的机器编制。”这一想法也说明了Orif的组织哲学：尽一切努力快速推进、务实，但更加有效的重返职场计划。鉴于SwissNano机床在该地区取得的成功，它则成为了应对这一重大挑战的理想机型。从一开始，这台小型机床就用于加工钟表行业或连接件行业的各种零部件，其所拥有的性能数据实际上就已经得到区域性公司的高度赞赏。

这个领域的社会职业教师同时也是拥有经验丰富的行业专业人员，他们的能力完全胜任持续地进行培训工作。与Orif服务范围内的其他工艺技术一样，Orif提供全面的理论和在职培训方案，同时也拥有经主管部门认可的各项认证。

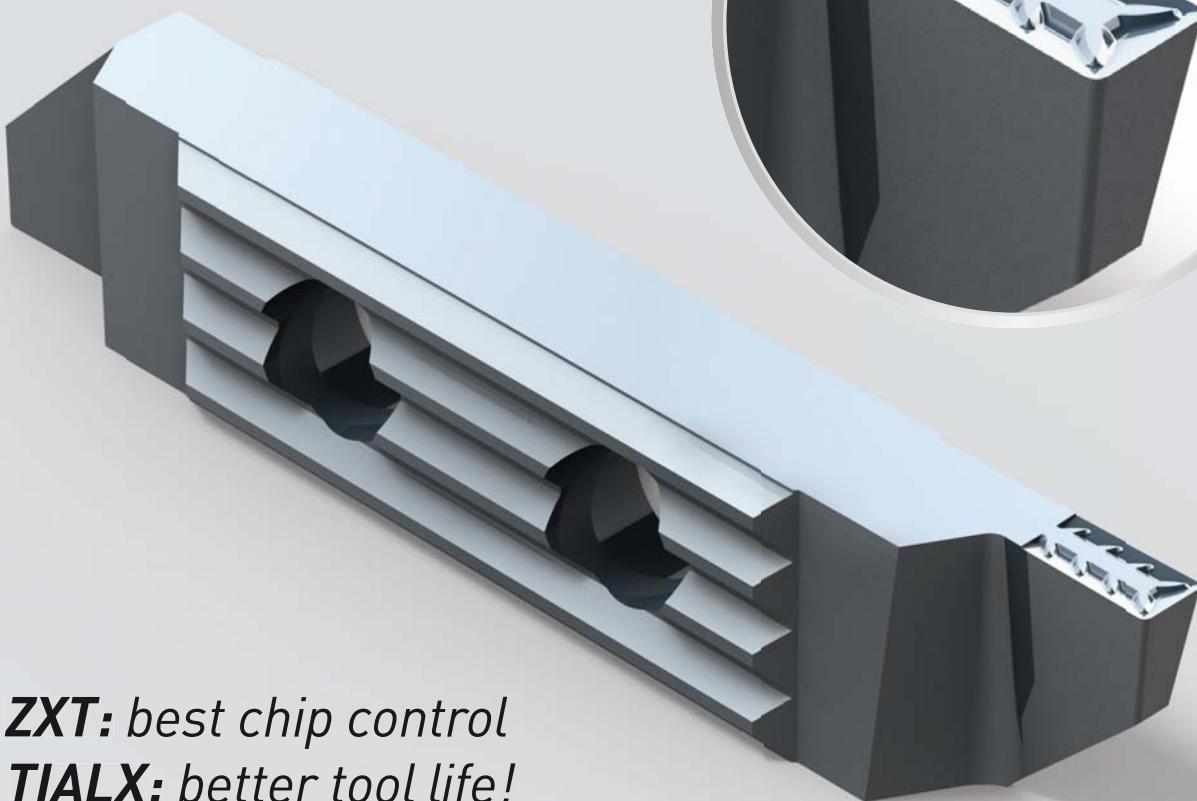
借在Moutier举办的Siams展览会之际，Orif将于2018年4月19日举行庆祝活动，纪念该组织为社会提供服务70年的历程，并将特别组织围绕“在经济4.0中人们会在什么地方遇到困难”的话题举行圆桌讨论。这次圆桌讨论的参与者将会是各企业管理人员、州残疾保险办公室的管理人员、州议会成员和职业整合方面的专家。对于所有的社会性经济合作伙伴和企业管理人员来说，这将再一次为他们支持Orif崇高使命提供了一个良好的机会，也是为那些正在从事培训过程，学习新的专业技能并将为今后所服务的企业带来利好的人们提供了巨大的支持。好了，这就是我们强烈向您推荐的一件事。

顺便说一句，Orif一直在寻找合作伙伴，总是努力在其受益人提供更广泛具体的服务。我们唯一能做的就是鼓励您积极与这个充满活力的团队取得联系。

orif.ch

TOP-Line

ZXT-TIALX



ZXT: best chip control
TIALX: better tool life!



TORNOS

MultiSwiss 6x32

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

tornos.com



**32 mm, 27 Nm, 大直径
加工的完美之选**

MultiSwiss 6x32