



也许那些世界摇滚明星们并不知道，他们举行的每场音乐会和各种录音棚的录制都依靠Tornos机床！

SCHALLER GMBH:

精准的 美音

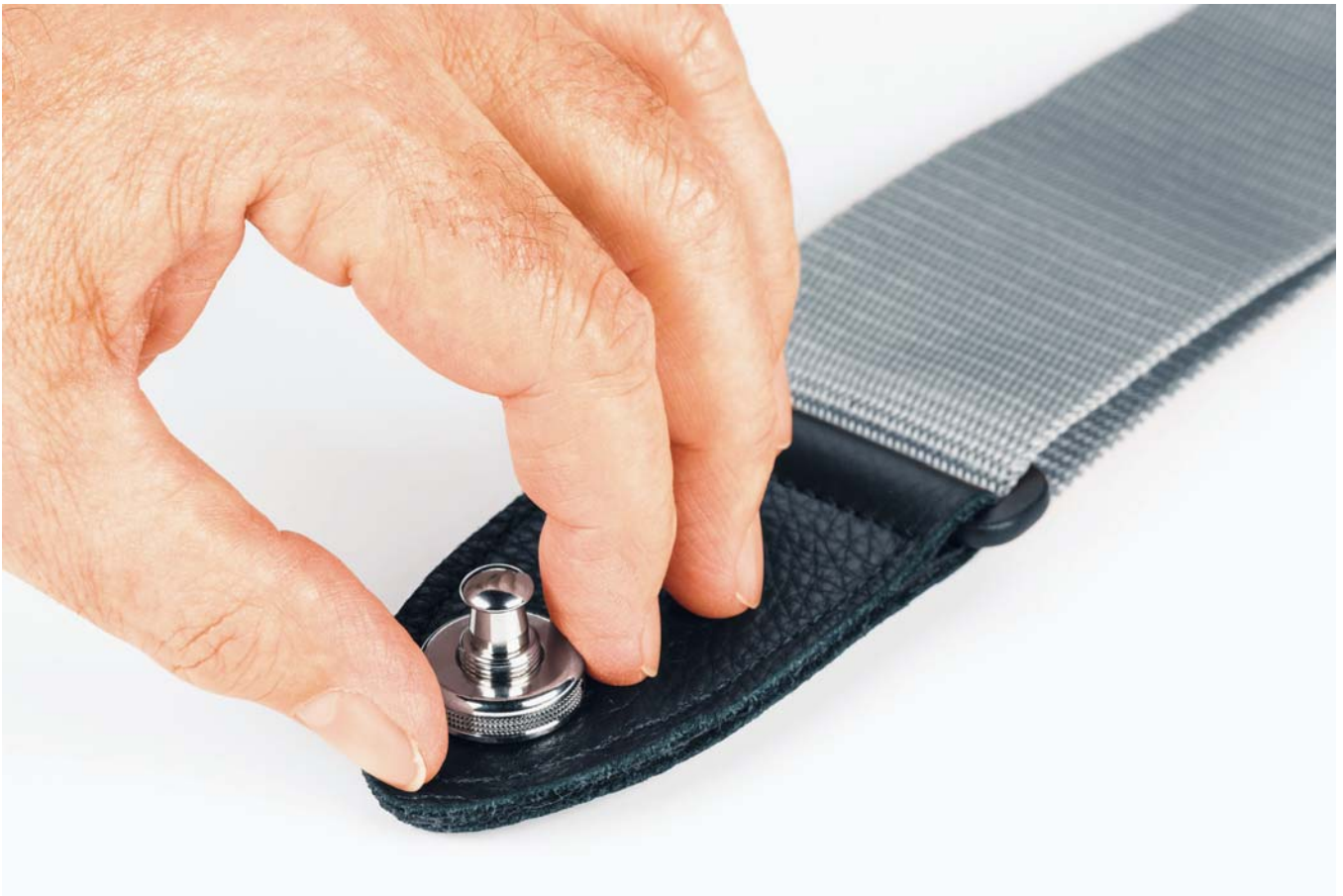
在这里顶级吉他手和金属加工专家共同拥有一个情缘 - 追求微妙和完美的终极声音。他们最终在Schaller找到了这样的完美声音，因为Schaller就是一家能够为电子吉他制作具有绝对精度机械部件的公司。而Schaller为了能够达到这样的精度，完全依靠的是瑞士制造商Tornos的CNC自动车床。



The Original Innovators

Schaller GmbH
An der Heide 15
92353 Postbauer-Heng
Germany
电话: +49 (0) 9180 910 - 0
www.schaller.info

Schaller GmbH公司作为一家德国乐器制造商，总部位于纽伦堡附近的Postbauer-Heng。公司致力于开发、生产、推广和销售机器头、琴马、颤音系统（所谓的颤音）、背带锁和其他吉他配件并面向全球用户。该公司的发展可以追溯到1945年。在这一年，Helmut Schaller先生在纽伦堡附近的Feucht成立了一家无线电商店。到了20世纪50年代，为音乐行业内部开发和生产扬声器和放大器的工作就从最初的无线电修理最终逐渐演变成为了一个新的名称Schaller Electronic。



此时产品系列也扩展到了混响器、踏板和失真踏板的制造。在20世纪60年代，Schaller公司的产品组合更是扩展到颤音器、琴马和机器头。M6机器头是世界上第一台全封闭自锁式高精度调弦器。1968年，Schaller公司从Feucht搬到Postbauer-Heng，为了能够跟上日益增长的需求，在这里公司以全新的设施打造了一个崭新的生产环境。到了二十世纪八十年代早期，公司终止了扬声器、功放、混响器等的生产，开始专注于制造机械部件。1981年，Schaller开发了一种全新的产品并获得了专利。这款产品 - 安全锁 - 彻底改变了吉他和背带之间的连接方式。今天，这款产品已经成为了Schaller最畅销的产品之一。2009年，Lars Bünning博士开始担任公司执行经理，成为了为公司全面开启“质量、创新和服务”战略的掌舵人。

质量，绝不是数量

乐器市场和适配的配件经营其实面对的是非常艰辛的市场。

一方面，该市场非常依赖经济发展的情况，另一方面，演奏乐器的人数也在不断减少。

更加糟糕的是远东的供应商们多年来已经越来越多地用廉价乐器向市场进行倾销，这一趋势已经迫使非常成熟的供应商不得不因为这类乐器而节省制造成本。Schaller经过慎重考虑，决定要对这一趋势说不。作为一家德国制造商，他们决定将只专注于产品制作的质量和精度，并保持以合理的价格立足于市场。“500欧元以下的乐器绝对不是我们供奉的茶，”执行经理Lars Bünning emphasizes博士非常自信地强调说。

“然而对那些追求完美音质和极致欣赏品质的吉他手来说，我们绝对是他们不二的选择。”因此世界各地众多国际明星使用配置Schaller机器头的吉他进行演奏绝非偶然。尽管如此，由于市场环境的因素，与其他制造商的竞争是不可避免的，因此Schaller也必须在价格中将竞争的因素考虑在内。在这样背景下，具有合理成本控制的智能生产管理成为了公司管理必然的利器。

拥有庞大生产组合资源的制造商

Schaller在德国独家生产，几乎全部都是垂向进行整合管理。公司拥有80多名员工，从事开发、设计、生产和装配以及质量检验、市场和销售的各项工作。关于质量标准，Schaller宁愿把自己看成一个制造型公司，而从产出来看，也表明该公司实际上是一家高效率的制造企业。在网上商店中，为客户提供了大约19,000个销售产品和160个终极产品，每个零部件包含多达500个独

立零件，每个零件有8个不同的表面。实际上Schaller每年向市场供应超过150万件产品。让我们以完全不同的角度来揭示一下工厂经理Dominik Weininger先生及其团队所拥有的整体优势。出于财务管理方面的原因，Schaller一直避免保持大量的库存；无论情况如何，公司的目标是在六周内为客户提供产品。这样的目标需要严格的生产计划，并必须留出足够的应急空间。因此拥有最佳的机床组合确保进行高精度和高生产率的制造是一个不可或缺的先决条件。这就是为什么Schaller在2016年底购买了第一台Tornos机床的原因 - 迄今为止该机床的使用体验一直非常好。

顶级机床加工顶级产品

1981年，Schaller开发了自己的传奇产品：安全锁，并获得专利。Schaller通过这一专利产品的开发彻底改变了吉他和背带之间连接的方式。而凭借这些优质产品

Schaller 的S-Locks产品有八种不同的形式。





的推出，几十年来Schaller在设计和功能方面成为了行业的标杆，直到今天任然遥遥领先。2018年，Schaller又推出下一代平均每天销售1000件的畅销产品。新款S锁由独特的一体式背带钮组成，由材质为最坚韧的钢制成，每根背带均配有符合人体工程学设计适配的安全锁，以及拥有专利的三重安全结构的锁紧螺母。通过这三部分的组装，Schaller员工就制作出了完美的S锁。背带按钮可以整体旋转，并可以使用3 mm内六角扳手轻松进行安装。采用特殊车削工艺加工的4 mm螺纹可

确保在木质材料中获得最佳卡紧力。它由具有双壁厚度的最坚韧的钢料车削加工而成，从而确保其不会产生磨损且可以获得最大的安全级别。锁包括重新打造的不锈钢销，且该锁具有较长的螺纹适用于较厚的吉他肩带。锁轮体现了3级安全概念。获得专利的特殊螺纹设计保证了安全的抓扣力，即使不使用工具也可以收紧并进行控制。可以适用2 mm内六角扳手或螺丝刀的2孔安装可实现更紧密的抓扣力。带不锈钢扁平点（2.5 x 5 mm）的带槽固定螺丝确保连接可以轻松松开。这项创新设计

董事总经理Lars Bünning先生（右）和营运经理Dominik Weininger先生，他们对Tornos具有绝对精度的解决方案持有极大的信任。



的特点就是绝对静音。这三个部件的啮合精度是如此之高，以至于在组合时完全不会发出任何声音。在单件的制造过程中，公司的生产专业人员即使不经过仔细查看，也能够很快识别到要求的精度和所要求要求的严格公差。

这就是为什么Lars Bünning博士和Dominik Weinger先生在市场上广泛搜索并最终选择了Tornos的产品的原因。同时，该公司拥有Tornos产品系列中的两台瑞士型机床GT 13和两台瑞士型机床DT 26机床。对于Schaller而言，GT 13拥有的先进技术特性及其高效的6轴运动特性是满足与之生产过程相关的所有挑战理想的先决条件。瑞士型机床GT 13的最大加工直径为13毫米，且设计有六根直线轴和两根C轴。这些轴可以配备多达30把刀具，其中12把为动力刀具。由于机床运行直观的用户界面Tornos Machine Interface (TMI) 和TISIS编程系统，确保了机床的ISO编程可以使操作者轻松驾驭。因此，机床不再可能存在很长停机时间的情况。由于机床可以配置的刀具范围广泛，因此Swiss GT 13可以轻松加工复杂的S锁组件。模块化的刀位设计可以确保在不需要进行大调整的情况下执行最先进的应用，从而使得旋风铣螺纹、多边形铣削和角度铣削的加工易如反掌。

瑞士型机床DT 26拥有久经考验的五个直线轴运动结构。凭借在主加工和副加工过程中可以达到10.5千瓦以上的功率主轴，以及25.4毫米的棒料容量，使得Swiss DT 26成为极其高效的生产工具。Swiss DT 26例如已经不再仅限于车削和铣削加工，同时铣削它还可以配置各种刀座。Schaller因此也可以满足各种加工要求。默认情况下，机床配置有四个用于主加工的横向动力头。这

极大地为Schaller提供了所需的灵活性。而后者由于可以使用螺纹旋风铣头或多边形铣头而进一步增强了自身的柔性化特性。凭借这两款机型，瑞士DT 26可以加工按钮上的螺丝，或者可用于面铣加工而不会出现任何问题。螺纹旋风铣头可以倾斜 $\pm 15^\circ$ ，在加工最大直径为10 mm的工件时速度可达5000 rpm。多边形铣头也以5000转/分钟的最高速度旋转，而其加工直径可达为80 mm。

全部为积极正向的反馈

当被问及他们是否曾对选购Tornos机床有过任何遗憾时，Bünning博士和Dominik Weinger先生坚决回答“不”。这些机床每天24小时运行，每周五天，具有绝对可靠的性能，同时它们主要在夜间执行无人操作。这些机床受到车削车间工作的员工的高度赞赏。根据两位访谈者的说法，这样的高度赞赏源于机床编程和操作极其方便可靠。Dominik Weinger先生认为的正向反馈的两个方面是：第一加工周期极短，第二Tornos服务的响应速度很快。Bünning博士总结道：“在高薪制度的德国，我们没有机会赢得价格战。我们只有不断通过制造出精度最高的创新产品，并不断改进我们的生产流程，才能保持高的竞争力。“随着Tornos成为公司的合作伙伴，该公司认为自己在这些挑战面前表现出色，并将在未来继续激发世界各地吉他手的灵感。

schaller.info

