



高复杂度测试探头：成功的关键

从汽修厂到全球市场领导者

对于经常加工外径在0.4到0.6 mm之间的高复杂度零件的车工，你会对他说什么？当然是赞誉！同样的赞誉也送给Ingun Prüfmittelbau 有限公司，它从一个汽修厂起家，在短短几年内就发展成为测试探头和测试夹具领域的全球市场领导者。

同样的赞誉还要送给SwissNano机床，自2014年以来，它也一直共同创造着这个成功的故事。



1971年，总部设在德国康斯坦茨的Ingun Prüfmittelbau有限公司，开始生产测试探头和测试夹具。当时从事生产的只有7名员工。现在公司已经发展到在全球拥有300多名员工。如今Ingun Prüfmittelbau公司已成为测试设备专家中的一流公司。

Ingun这个名字代表“Ingenieurunion”，仔细研究该公司的产品后，您会很快发现其实Ingun真正体现着工艺技术。即使最终用户只是间接地接触到这些产品，但许多电动产品，例如汽车使用的线束、自行车的电池组和先进的智能手机、笔记本电脑和PC机等，都会使用Ingun的产品进行正确运行测试。

由于这些设备越来越小型化和智能化，它们的电路板也不可避免的要越来越小，即使它们要承载更多的功能和闭环回路。因此检查和测试电路板变得越来越复杂，而Ingun一直不断努力，积极应对未来的技术挑战。

公司研发部门与生产和组装部门紧密合作，为客户提供定制化的解决方案。第一眼看上去，产品的复杂性并不是特别明显。这些产品包括套筒、弹簧、活塞和镀金头的探针。当涉及到产品尺寸和加工材料时，就非常有趣了。对于Ingun来说，外径小于0.8的就已经很大了，而0.12 mm径向孔和0.19 mm螺柱的加工也只是常规工作。在大多数情况下，加工材料是黄铜和镀铜合金。最近，由于其固有的绝缘性，特氟龙和其他塑料材质的使用份额也在增加。

2012年拥有自己的车削车间

Ingun为成为德国独家制造而自豪，公司积极开展公司专业人员的内部培训。这就是2012年企业管理者按照采购主管Thomas Wind的计划，建立自己的车削车间的原因。最初有这样的想法，是因为设计、原型构造和测试阶段之间的时间间隔变得越来越短。在这种情况下，外部供应商很快就触及到其供应能力的极限。Thomas Wind将“他的”车削车间视为技术发展的最前沿。在与设计工程师密切合作中，他们寻找新的解决方案，并进行新



的技术实验。两到三天的设置时间，后续的机床运行只需短短20分钟，这样的情况很常见。“对于长1 mm、壁厚0.07 mm的零件来说，零件排出比生产更难，” Ingun负责Tornos机床的负责人Nick Symanczyk声明。“如果我们没有安装集成式的专用检出设备，要从切屑中区分出特定的零件是非常难的。”对Ingun的车削车间来说，这样的标准还不够高。在这里我们设定了基准。一旦工艺运行稳定，就会外包给年产量约8000万的本地车削件供应商。现在车削车间已配备了11台机床，这证明Thomas Wind的计划是正确的。

采用SwissNano，向前迈进新一步

端面有皇冠头的高复杂度测试探头的加工，让机床遇到了极限。因此，2014年Thomas Wind和他的团队一直在寻找新的生产手段。机床的技术参数完全符合加工需求。该机体积小、结构紧凑、可介入性高、加工稳定且精密。但机床在实际使用中真的能有这些特点吗？是的：在德国普福尔茨海姆市进行的详细的车削试验中，机床展示了它出色的特性。整个团队也因此对Tornos的支持一致称赞。



他们一起研发了工艺优化的解决方案。使用较短的棒料进给装置以进一步减小振动。在这方面，特定的油雾分离系统和直接安装在主轴上的捡拾装置是其中非常有意义的特点。所有这些细节都体现了Ingun对机床的高要求。Ingun并不满足标准本身的要求，他们还一直在寻找改进的空间。作为具有可持续价值并且与地区关系密切的家族企业，Ingun致力于对年轻人的培训。Ingun让完全掌握机床和机床技术能力的真正专家获得资格，而不是单纯训练能够操作不同机床的“跳槽者”。



全部都是良好的体验

Ingun公司负责Tornos机床的是年轻人Nick Symaczyk，他的脸上总是洋溢着信心和热情。

“使用这台机床非常有趣。它的速度惊人地快，这对我来说尤为重要，它易于介入且便于转换。”因为每年三分之二的的工作是机床设置，三分之一是车削加工，这样的反应是完全可以理解的。带导套加工和无导套加工之间的即时转换和由此获得的灵活性也都很受欢迎。

另一个受到操作人员赞赏的是TISIS软件。“从一开始使用它时，我就感到非常方便。机床编程简便；重要的特性已经注册，模拟功能提供可靠的防干涉保护，并为进一步的程序优化提供可能性。看到这么多的良好体验，在2014年购买又一台SwissNano机床，接着在2015年再购买两台，这一点都不奇怪。但这并不意味着他们会固步自封。Thomas Wind已经在考虑再购买一台SwissNano机床，这主要是因为他认为Tornos提供的服务和客户支持非常优秀。定制化的解决方案两周内就在SwissNano机床上得以实现，因此公司努力得到了之前不可能得到的两个大订单。这样SwissNano机床的成功故事又增加了新的章节，这款热销机床的未来发展将是非常有趣的。

ingun[®]

Max-Stromeyer-Straße 162
78467 Konstanz
Germany
电话 +49 7531 8105-0
传真 +49 7531 8105-65
info@ingun.com
www.ingun.com