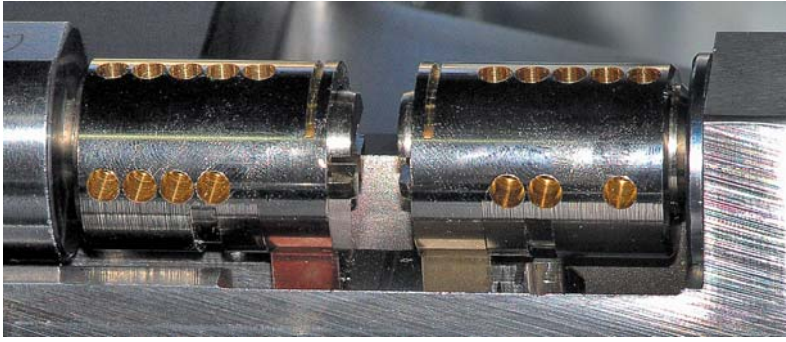
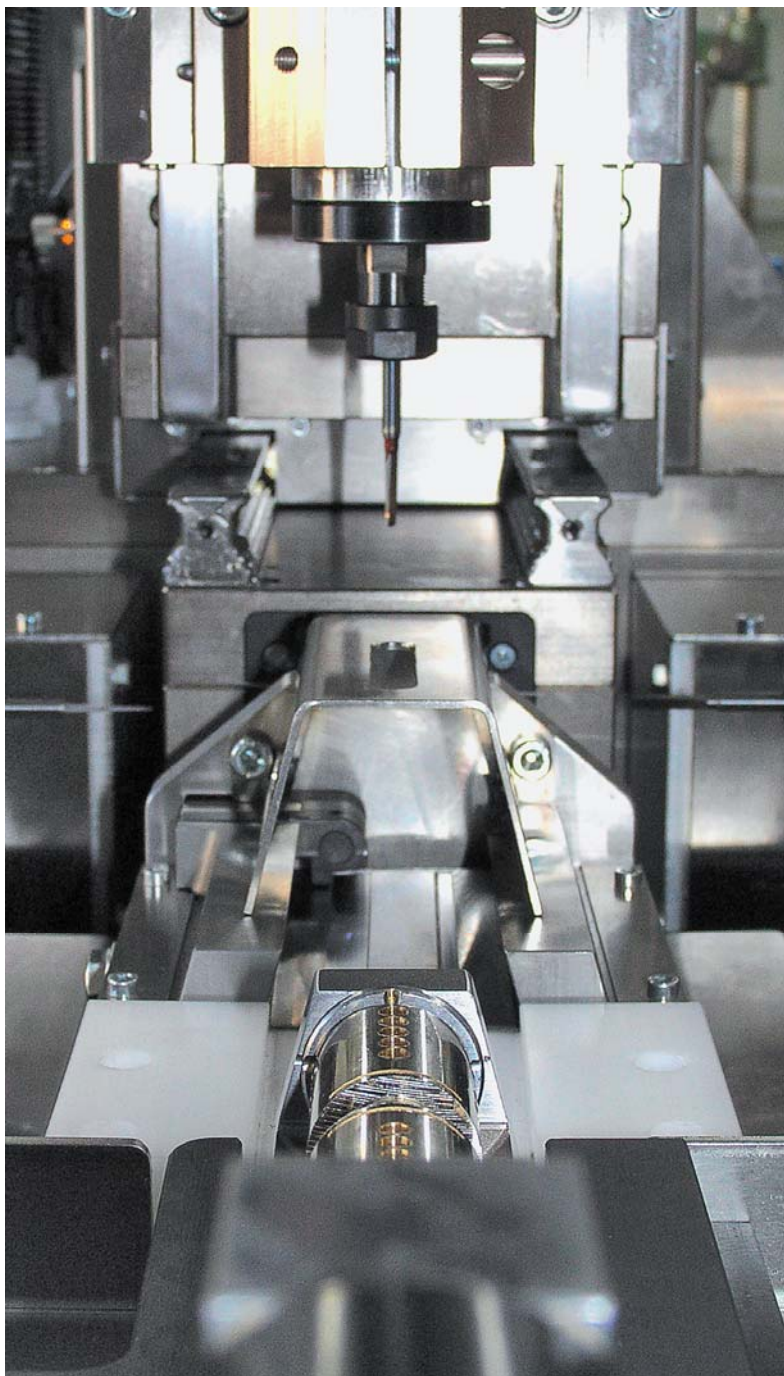


高精度圆柱面 钻孔



现如今，人们对楼宇及其它设施的门锁系统的要求比以前任何时候都要高。若想有效实行复杂的安全措施，则需要有创新的设备及软件理念。受瑞士公司 Keso AG（在门锁系统领域拥有超过 45 年丰富经验的专业公司）的委托，SEH GmbH 研发了一个锁芯圆柱面高精度钻孔机器人。软件方案由 Mabag AG 提供，控制机驱动技术则由 Beckhoff 提供。



过去，总部位于瑞士 Widnau 的专用机床制造商 SEH GmbH 需要与各中控制设备供应商合作，因此他们会用到很多截然不同的驱动解决方案。Keso AG 向 SEH GmbH 下了一份订单，要求为其设计一款用于锁芯圆柱面钻孔的新型、自动钻床，从而让 SEH 进行了一次系统改造。“2006 年年中，这份高科技订单促使我们做出了一项重大决定：我们只需要一家能够提供完整的自动化解决方案的‘一站式’供应商，因此，我们选择了 Beckhoff。”SEH GmbH 机械工程师兼董事总经理 Guido Herzog 如此阐释道。

精度最高、灵活性更大

新型专用钻床用于在锁芯圆柱面上进行螺栓孔的精确钻孔。阶梯孔在深度及 X-Y-Z 坐标方面都要精确到 ± 0.01 mm。为此，伺服电机的精度必须控制在 $1\mu\text{m}$ 范围内。“这比我们要求的精度还要高出 10 倍。”Herzog 如是说。

在这之前，Keso AG 已将 CNC 机床用于锁芯圆柱面的阶梯孔；然而，角度必须机械地从 0 调整到 4.5° 。转换时间需要 40 到 45 分钟；此外，还可能损耗 4 到 5 个锁芯圆柱面。随着新研发设备的使用，转换时间 — 包括数据导入及钻头调整 — 所需的时间仅为 30 秒左右。这将不再有任何损耗 — 甚至第一个圆柱面也总是可用。

高精度钻床共有 10 根 CNC 轴，通过 Beckhoff 的 TwinCAT 自动化软件控制。此外，还有 2 根用来调整角度和高度的轴，配有 Beckhoff 产品系列中最小的伺服电机，其法兰尺寸为 56 mm，高约 120 mm。小型电机里甚至还内置了一个制动器。共使用了 5 个配备有旋转变压器和制动器的伺服电机，因为在紧急情况下，必须能停止 Z 轴的运行。此外，



SEH GmbH 机械工程师兼董事总经理 Guido Herzog、
Mabag AG 董事总经理 Robert Schär 以及来自
Beckhoff 瑞士分公司的 Stefan Keller



可通过制动器调整角度设置。“在最大应力下，电机最大可设置为 50% 的额定输出。其它所有电机都具有相同的输出，即使其能力不能被充分利用。这样会带来一个很大的好处，就是可在出现故障的情况下轻松更换伺服电机。” Guido Herzog 解释道。

一切尽在控制之中 — 归功于集成的自动化解决方案重要数据都存储于 Keso AG 服务器数据库中，这些数据可通过条形码经由指定的接口直接传输至控制器。另外，灵活性、适用性及流畅的数据传输是 PC 控制器所具备的最大优势之一。“如此简单的集成很容易导致与另一台控制器之间的问题。” Mabag AG 的董事总经理、同时编译和执行该钻床用户定制软件的 Robert Schär 如此说道。“除了三根高频主轴之外，其它所有组件，包括控制器、显示器、伺服电机和软件，均由 Beckhoff 提供。有了 Beckhoff 自动化系统，我们就能够控制一切：路径、功率和扭矩。我们能够随时跟踪并控制一切，甚至可以判别机床的磨损情况。” Guido Herzog 补充道



未来展望

目前研发的钻床已经是 Keso AG 订购的第二台钻床。“第一台钻床已投入运行一年，在 12 小时内可钻削约 2000 个圆柱面。” Robert Schär 解释道。Guido Herzog 补充说道：“与之前的那台钻床相比，这台钻床可在相同时间内以更高的精度钻削更多的圆柱面。

Keso AG, security systems www.keso.com
SEH GmbH www.seh-gmbh.ch
Mabag AG www.mabagag.ch
Beckhoff Switzerland www.beckhoff.ch

Beckhoff 组件

- | CX1020, 模块化安装于 DIN 导轨的工业 PC, 安装有 TwinCAT NC PTP 和 Windows XP Embedded
- | CP6901, 带触摸屏的 12" DVI/USB 控制面板
- | AX2513-B200 伺服主站模块, 3 A, Lightbus
- | AX2523-B200 伺服轴模块, 3 A, Lightbus
- | AM3041 伺服电机
- | AM3021 伺服电机
- | 各种 I/O 端子模块