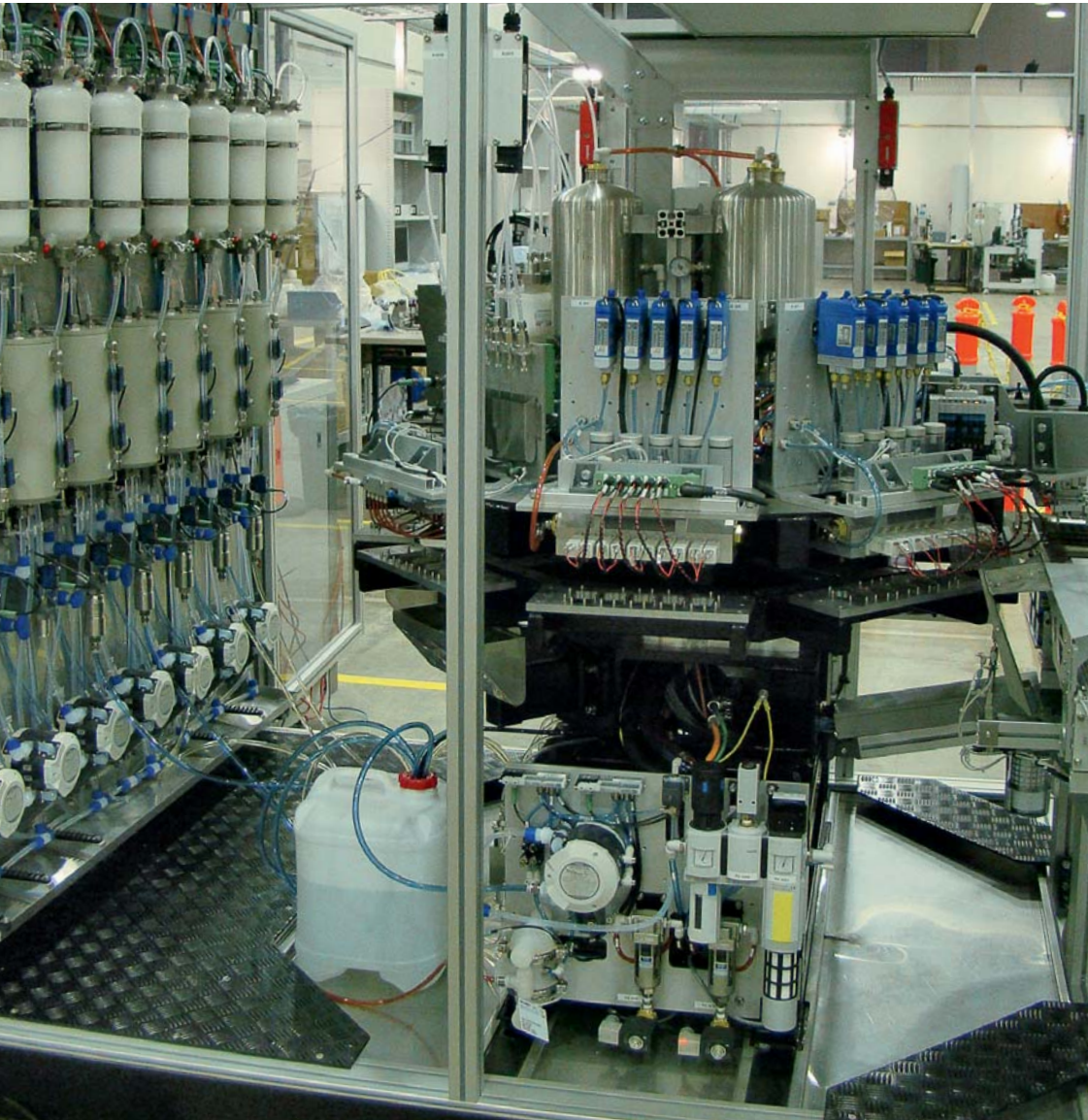


Precision Mechatronics

全自动墨水灌装系统



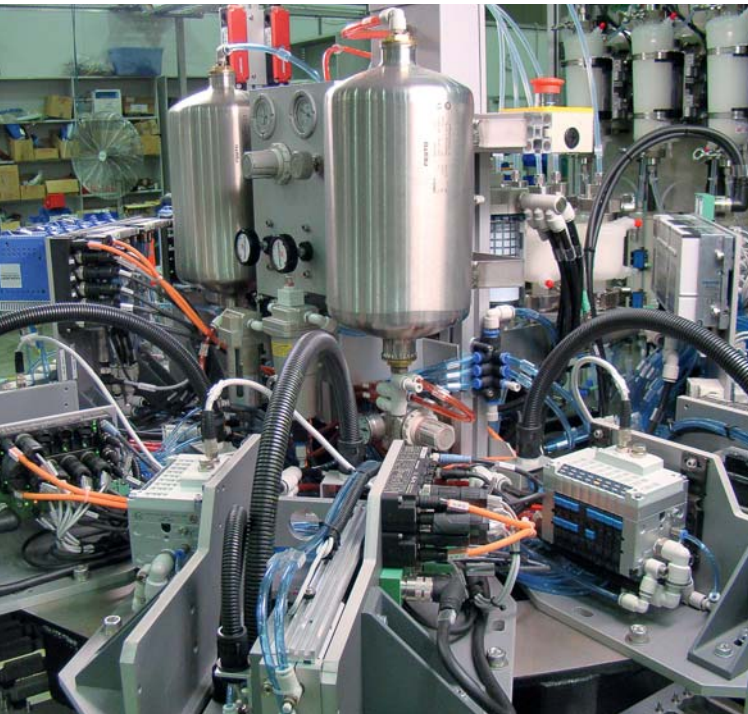
配备泄漏检测站和墨水处理驱动平台的墨盒灌装系统侧视图

澳大利亚 Precision Mechatronics Pty. Ltd. 是一家可为各种行业和应用领域提供定制的设备解决方案。该公司最近成功研发出一套墨水灌装系统，这也表示它们正向这一利基市场进军；虽然市场不大，但对设备的要求一点也不低。若要以最快的速度、最高的墨水纯度以及精确的计量全自动完成墨盒的灌装、检查和密封需要有一个功能强大的控制器和高速通讯系统。

由总部位于澳大利亚北赖德的 Precision Mechatronics 公司研发的墨水灌装系统每 20 秒就能自动灌装 5 x 50 ml 的墨水。“复杂且在控制方面要求极高的任务需要大量 I/O 和伺服轴以及一些有趣的子过程。” Precision Mechatronics 公司 CEO Jason Thelander 先生如此说道。

使用集成的控制解决方案控制复杂的操作顺序

说到当时控制系统的选择，Precision Mechatronics 决定选用 Beckhoff 公司基于 PC 和 EtherCAT 的控制平台，该平台具有运动控制功能：“这已经不是我们第一次与 Beckhoff 合作了。在过去的日子里，我们与 Beckhoff 合作得非常愉快，Beckhoff



的控制解决方案具有大存储容量和高计算速度，同时还集成了运动控制功能和本地 I/O，我们相信，这样的解决方案定会与我们的设备设计非常匹配。“Precision Mechatronics 工程经理 Craig Strudwicke 先生高兴地说道。供墨系统中共安装了四台 Beckhoff 的型号为 AX5203 的 EtherCAT 伺服驱动器和 8 台 AM3024 型号的伺服电机。旋转工作台设计使得设备中能够同时执行多个工艺步骤。能实现这一点的前提条件是由于基于 EtherCAT 的控制组件的存储容量大且处理速度快。

灌装设备与墨盒通过一个相连的输送带一起送至灌装系统中，每个墨盒通过一个视觉识别传感器进行检测，以校准和修正容器类型。随后，容器被送至后面的墨盒仓中，进行密封和压力测试。这时墨盒才被灌满。这种设备可以同时灌装 5 个墨水颜色各不相同的墨盒。这是通过一个由 Beckhoff 伺服电机驱动的机构逐步旋转完成的。这些工艺步骤都是同时进行的，以确保所需的周期时间保持在每个容器约四秒钟。墨水的提供是通过一个超洁净供应系统实现的，该系统可过滤墨水、去除墨水中的气泡并将墨水注入各个容器中。墨盒的灌装通过由 Beckhoff 伺服电机驱动的高精度容积泵控制。系统中有七个墨水回路，因此能够立即更换成另一种颜色的墨水。灌装后，在将墨盒放到卸料输送带上之前，对墨盒进行密封处理并保存它们的 QA 数据。

控制器的核心部分是一台装有 TwinCAT PLC NC I 自动化软件的 Beckhoff C6920 型号的紧凑型控制柜式工业 PC。“虽然没有插补运动的需要，我们仍使用了 TwinCAT PLC NC I，因为所有运动都独立于其它轴。”工程经理 Craig Strudwicke 先生如此说道。所有安全功能都无缝集成到了配备 Beckhoff TwinSAFE 端子模块的 I/O 层。

Precision Mechatronics www.premecha.com
Beckhoff Australia www.beckhoff.com.au



卸料输送带和墨水处理驱动平台