



PROBAT/Bauermeister

数字化咖啡研磨机



尽享自动化便捷体验的咖啡研磨机

IO-Link 技术让安装、诊断和维护工作变得更加智能

PROBAT SE 是全球咖啡烘焙机和研磨机市场的领军企业，总部位于莱茵河畔的艾默里希。全球咖啡消费总量中，有三分之二是使用该公司的咖啡机生产的。

Bauermeister Zerkleinerungstechnik GmbH 是该公司旗下子公司，位于汉堡附近的诺德施泰特。过去135年来，他们始终致力于研发和生产用于食品粉碎（减小颗粒尺寸）的设备。凭借对技术创新和产品品质的高度专注，Bauermeister 确立了其在咖啡研磨机制造领域的领先地位，其产品以可靠性和精度而备受全球用户青睐。依托多年的丰富经验和持续的技术研发，Bauermeister 作为 PROBAT 集团旗下子公司已成为咖啡业界不可或缺的合作伙伴。其咖啡研磨机得益于母公司的创新实力，因此也冠以 PROBAT 之名。

自动化与工业4.0深度融合

尽管 Bauermeister 的咖啡研磨机长期以来已具备很高的自动化水平，但过去采用的是传统传感器技术。信号通过 PLC 单独路由，这使故障诊断和组件更换变得困难。

为达到工业4.0的要求，Bauermeister 寻求一种既便捷易用又能适应未来需求的解决方案。面临的挑战在于，如何对现有技术进行现代化升级改造，使其既能满足网络化工业生产日益增长的需求，又不影响设备的质量和可靠性。工业4.0不仅需要更高的效率，还要求提升数据集成度并简化维护工作，从而为用户提供极致无忧的使用体验。

这台三档式研磨机每小时可研磨约一吨滤泡咖啡粉。





使用磨石的时代已一去不复返：
两档式研磨机的不锈钢辊轮。



两档式研磨机的驱动侧

ifm 的 IO-Link 技术

在自动化专家 ifm 的密切合作与大力支持下, Bauermeister 基于 IO-Link 技术开发了一种全新的自动化方案。通过采用 IO-Link 主站模块和多种带 IO-Link 接口的传感器, 布线量得以大幅减少: 无需很多独立的信号线, 仅需一根总线电缆即可将所有传感器连接至控制器。

IO-Link 是一种独立于制造商、全球公认的通信标准, 可实现传感器、执行器和控制器之间的无缝数字通信。作为传统二进制接口的进一步发展, IO-Link 不仅能够传输纯过程数据, 还能传输丰富的诊断和参数信息, 从而提供更高的透明度。同时, 传感器和执行器可通过控制器进行集中配置。当设备更换时, 存储的参数设置会自动传输至新设备, 从而大大简化了调试工作。系统采用全数字通信方式, 显著提高了过程可靠性和测量精度。此外, IO-Link 技术能够无缝集成到现有系统中, 从而增强了解决方案的灵活性和可扩展性。



所有传感器的信号由 IO-Link 主站进行整合，并通过 PROFINET 传输至机器控制器。

“改用 IO-Link 后，我们可以将传感器直接连接至 IO-Link 模块，从而避免了夹钳和安装错误，” Bauermeister 电气工程团队负责人 Detlef Krüger 解释道：“得益于简单的插头连接，机械师现在也能更换单个模块，不再像以往那样必须有电工参与。”

这种便捷更换不仅显著降低了维护和运营成本，还增加了工厂的正常运行时间。

此外，IO-Link 还提供直至每个传感器的全面诊断功能，这有利于及早发现、隔离并迅速修复潜在问题，从而最大程度减少停机时间，持续提高生产效率。

安装更快捷、维护更简便、灵活性更高

改用 IO-Link 技术为 Bauermeister 带来了诸多益处。安装过程中的接线错误被彻底消除，安装时间缩短了 20% 至 25%。得益于 IO-Link 技术，额外功能可以轻松地在硬件端进行集成，而无需更改现有布线。通常只需将传感器或执行器连接至 IO-Link 模块上的空闲端口即可，后续实际调整可通过软件完成。

“我们也会考虑用户的特殊需求，” Detlef Krüger 强调：“例如，有些用户可能希望集成振动监测功能。那么，我们只需在咖啡研磨机的相关模块中配备振动监测功能即可。”这种以客户为中心的做法突显了 Bauermeister “始终关注用户需求、开发符合最高标准的创新解决方案”的公司理念。

IO-Link 技术的优势远不止于单纯的功能性。它还能实现精准的数据采集与分析，以使用户做出明智决策，持续提升生产效率。实时获取生产数据的能力，为优化设备调节以及灵活应对不断变化的需求提供了新的可能性。

平等的合作伙伴关系

该现代数字化转型项目的成功，很大程度上要归功于 Bauermeister 与 ifm 之间紧密且互信的合作。通过定期举办研讨会和培训课程，促进了彼此的深入交流，使双方均受益匪浅。例如，ifm 的开发人员能够将宝贵的实践反馈融入到产品的进一步开发中。

这一合作伙伴关系有力地证明，企业间的紧密合作能够催生出满足现代工业需求的创新解决方案。

“我们与 ifm 的合作可以说在各个方面都非常顺利，尤其是与销售团队的合作，” Detlef Krüger 总结道：“此外，与开发人员的对话也始终富有建设性，例如在探讨如何富有成效地集成新传感器时。我衷心推荐 ifm。”

这一积极评价彰显了基于相互信任、尊重及共同目标的合作伙伴关系的重要性：在此项目中，双方共同目标是开发能够塑造行业未来的新技术。

结论

依托基于 IO-Link 技术的自动化解决方案，Bauermeister 为未来发展做好了充分准备。作为技术领导者，该公司在效率、灵活性和用户友好性方面树立了行业标杆，让世界各地的人们能够享受最高水准的咖啡。凭借先进的技术和以客户为中心的创新，PROBAT 和 Bauermeister 成为咖啡行业的先驱，也是那些注重质量与效率的企业所信赖的合作伙伴。