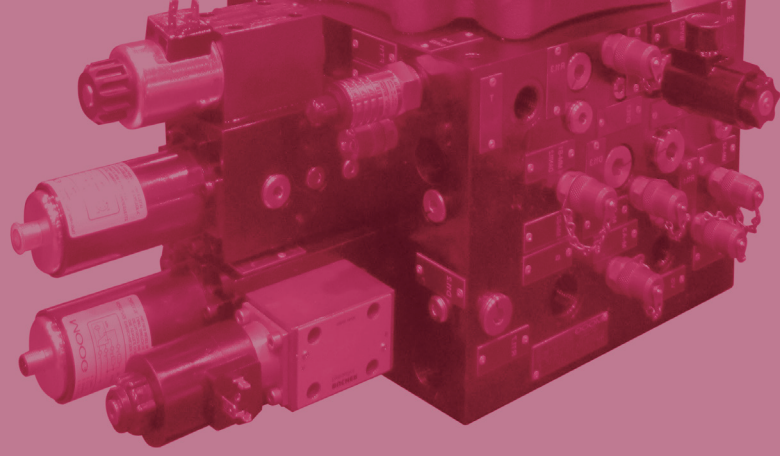


# 穆格电动伺服泵控系统 (EAS) 帮助 Frey and Co. 公司提高准确性、效率和生产力



## 摘要

Frey and Co. 公司寻求现代化和更高效的技术，来替代他们在 EasyISO 2000 - 4000 KN 陶瓷等静压机中一直沿用的液压系统方案。穆格与 Frey 合作开发了一款新型现代化电动伺服泵控系统 (EAS)，它包含一个带有集成式电动伺服泵控单元 (EPU) 的功能模块。电动伺服泵控单元是一种节能型解决方案，能够根据选择的基础设施进行非常灵活的设计。



位于德国南部巴伐利亚州伦格里斯富莱克的 Frey and Co. 工厂  
(照片由 Frey and Co. 公司提供)

## Frey and Co. 公司背景

Frey and Co. 公司由 Dieter Frey 于 1989 年创立，工厂位于德国南部巴伐利亚州伦格里斯富莱克。该公司作为粉末冶金领域的领先制造商，其生产包括模架工具、压机和自动化系统，为医疗、电子、汽车和陶瓷产业提供各类创新应用。Frey 在工具和模板模架制造以及专门化机器开发方面拥有多年的丰富经验。该公司主要从事设计、制造和组装各个范畴，销售网络遍布全球，覆盖地区包括韩国、中国、南美洲、捷克、俄罗斯以及多个其他国家。

Frey 的 EasyISO 陶瓷等静压机适用于生产均匀密度分布和较长长度的陶瓷部件，而冷等静压 (CIP) 是一种材料处理技术，通过对密封弹性容器中的陶瓷粉末施加高压，为所需应用特定塑形。在制造过程中，粉末从疏松集料转变成具有足够强度，方便转送的部分密实压块，然后转到下一级工序。

EasyISO 系列配备一个压力容器、一个增压器以及一个内置在压机机身中的锁紧缸。该系列机器采用模块化结构，适用压力范围为 2,000 至 10,000 KN，并可以根据客户特定要求进行定制。简而言之，每台压机都可以在一个特定框架内，定义不同的压力范围以及组件尺寸。

该公司出品的压机可以执行从手动取出和填充，到全自动化生产线的各种生产功能。根据使用的料粉类型不同，压机配置了不同的模具，可以在每个周

期之后更换。Frey 的 EasyISO 压机具有非常高的成本效益，能够满足生产密度均匀分布及较长陶瓷部件的要求。

## 面临的挑战

Frey 与穆格的合作始于 2010 年，双方合作开发了一款新型液压粉末压机。2018 年，双方的合作关系进一步拓展，这一次的目标是为 EasyISO 压机系列联合开发一款改进型、面向未来的驱动系统。

EasyISO 2,000 和 4,000 KN 压机原来的设计包含一套由穆格的一家主要竞争对手提供，Frey 已经使用多年的传统液压系统方案，用于 5 根独立的机器轴。这套复杂的运动控制解决方案并不理想，因为它需要大量的维护工作，而且能耗也高。这不仅增加了运行成本，也给企业总体生产率带来了挑战。Frey 为了使其压机产品注入新型并更智能和更简单的运动控制技术，他们与穆格接洽，目的是为其等静压机系列引入更先进和更高效的驱动技术。



采用穆格电动伺服泵控系统的 Frey EasyISO 陶瓷压机  
(照片由 Frey and Co. 公司提供)

## 穆格的解决方案

穆格团队为该项目提供了必要的专业知识，并且交付了一款新设计的系统方案。由于已经与 Frey 的工程部门建立了密切的合作关系，穆格能快速且非常理解其系统的特殊要求。提出的解决方案是使用带有电动伺服泵控单元（EPU）的穆格电动伺服泵控系统（EAS），来控制压机的所有轴（5根）。该解决方案不仅可以缩小总体占用空间，并且能够大幅缩减液压油源（HPU）的尺寸。

穆格团队在仔细审视了 Frey 的压机应用要求之后，制定了一个新的概念方案。在这个方案中，穆格电动伺服泵控系统将同时控制 EasyISO 压机的主轴以及其他所有工具轴。穆格的模块化及简单易用的解决方案由一个电动伺服泵控单元、一个阀块总成、一个蓄能器和一个小型辅助液压油源构成。整个系统使用简单，可以在现场快速完成组装和调试。

2019 年初，穆格电动伺服泵控系统在 Frey 的伦格里斯工厂组装完毕，并在穆格的支持下投入运行。整个组装和调试过程只需短暂的停机时间，电动伺服泵控驱动装置的紧凑设计以及穆格团队对 Frey 设备特定要求的快速评估能力，不仅加快了交付速度，而且对该项目的总体成功也是功不可没。

## 成果

穆格的电动伺服泵控系统提高了 EasyISO 压机系列的重复性和准确性，也证明了其使用的便捷性。总体来说，由于电动伺服泵控单元只在需要时才提供动力，所以该系统不仅降低了噪声级，而且也使能效大幅提升了 40% 多，降低了运行成本。针对等静压机市场的要求，Frey 压机系列液压系统更换为穆格电动伺服泵控系统之后，Frey 实现了更高的生产力、更高品质的陶瓷部件以及更稳定的生产过程。电动伺服泵控单元对油量的有限需求，改善了 Frey 压机整体足迹中的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）平衡，从而使该项目取得了全方面的巨大成功。

如需了解更多信息，请访问 [moog.com/industrial](http://moog.com/industrial)。

穆格（Moog）是穆格公司及其子公司的注册商标。  
文中出现的所有商标均归穆格公司及其子公司所有。

©2020 穆格公司。保留所有权利。保留所有修改权利。

穆格的解决方案帮助 Frey and Co. 公司提高准确性、效率和生产率  
SMM/PDF/Rev.A, November 2020, Id.CDL61940-chs

## 项目总结

Frey 对穆格系统在 EasyISO 压机上的性能十分满意。

双方工程团队的合作是一次巨大的成功，而且这也是两家公司之间又一次非常有效的团队合作，每一位参与者也都取得了卓越的成绩。

电动伺服泵控单元的使用不仅使 Frey 能够控制压机的所有轴（5根），而且整个电动伺服泵控系统还显著提高了机器的能效和陶瓷部件成品的品质，同时也降低了总拥有成本。穆格团队在电动伺服泵控系统的开发、建造和调试过程中表现出了惊人的速度。电动伺服泵控单元的紧凑性设计以及较少的组件数量，使得维护工作简便和快捷。

## 定制应用

穆格的电动伺服泵控单元系列拥有从 19 至 250 cm<sup>3</sup> 的规格，可以在 50 至高达 450 l/min 的流量下作为一个完整的电动静液系统使用。

穆格电动伺服泵控系统作为一个完整系统，是一款用于控制直线运动的高度灵活且紧凑的解决方案。其配置可以轻松适应大多数类型的工业制造机器。穆格的全球工程团队可以根据客户特定的要求，帮助客户选择并集成最恰当的组合。