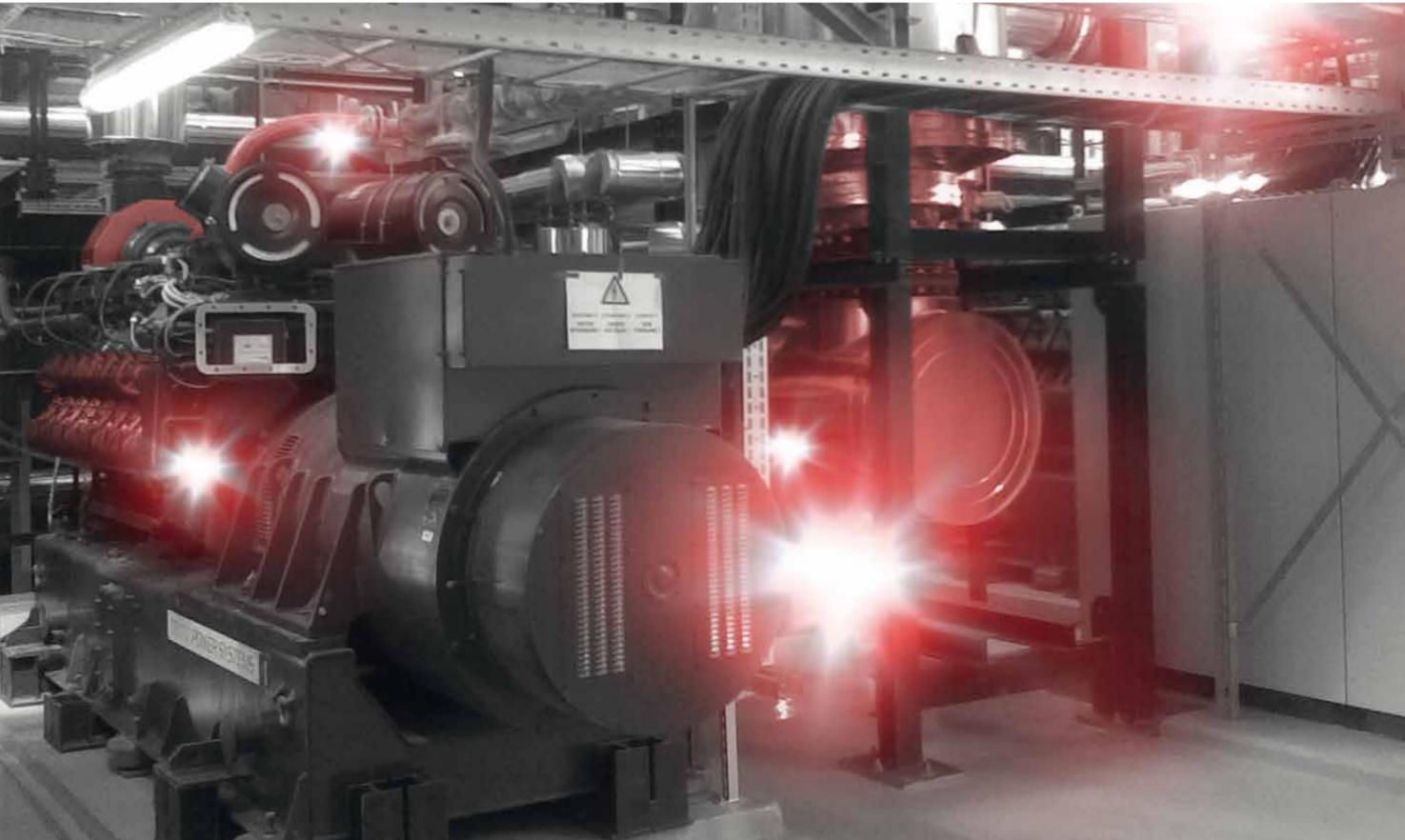


E²CON-TE发动机控制系统

基于openECS的MWM燃气发动机TEM-Evo控制系统升级改造方案



先进的MWM发动机改造方案-由TEM-Evo的开发兼生产商提供。

凭借我们在超过10,000台DEUTZ和MWM燃气发动机控制系统上积累的经验，我们确信已为升级改造设计了最佳解决方案。我们不仅着眼于满足现有的需求，同时也考虑到将来可能面临的挑战。该解决方案基于openECS，可为DEUTZ和MWM出厂标配的TEM-Evo控制系统提供无风险的即插即用升级改造。

高效的合作伙伴

25年来，AVAT一直是燃气发动机行业值得信赖的合作伙伴，同时也是已成功应用在数千个热电联产电站的TEM-Evo系统的制造商。

- 大型燃气发动机和热电联产电站控制系统的技术引领者；
- 通过装机总功率超过12,500 MW的众多项目中获得的丰富经验；
- 支持可持续能源发电和供应过程和控制的自动化智能解决方案。

我们经验丰富的工程师和技术人员随时为您提供支持：

- 电气工程和开关柜生产；
- 培训用户和研发人员；
- 专业的服务热线；
- 备件快速发货。

即插即用：无风险改装，简单、快速并内置长期适应性

新的电站理念和运行模式需要一个灵活的发动机控制系统，一方面可以在机械极限下安全运行，另一方面使发动机能简单快速地适应新的要求。

即插即用改造

通过预先配置好的控制柜现场直接安装可实现快速简单的系统升级。发电机组电缆可以继续使用，只有在出现“自然”老化时才需要更换。

参数转换

通过独特的参数转换器可实现无风险升级改造。系统主要的控制功能，例如启动/停止、排放控制及外围设备控制在改装后不变如初。因此，AVAT系统大大地降低了其它系统在更新改造时控制功能减弱的风险。

智能通信

与E²PILOT工作站和E²SERVICE服务工具的连接不再采用串行接口，而都是以以太网为基础，因此可以实现同时操作。

更广泛的可用性

更大的适用范围，可使各个系统适应和扩展到特定应用。TEM-Evo系统具有的控制功能得以优化，质量依旧可靠。

优化操作

保留惯常的操作设计和参数视图。每位熟悉之前系统的工作人员通过新的E²PILOT操作界面均能快速掌握并轻松使用新的系统。另外，E²SERVICE为技术服务人员提供了一种全面的服务和诊断工具。

灵活性选项

E²CON-TE系统已考虑到未来网络连接标准VDE 4110的要求，并可满足BDEW规定所要求的更加灵活的电站运行模式。

其他创新和功能

创新

- 简单的调试 – 受过TEM-Evo培训的技术服务人员可以独立更换，调试系统并使其适应整个电站的要求；
- 配备全套电路图、安装说明书、功能说明、限值列表和参数说明；
- E²PILOT工作站的Web界面让每个连接到web的客户直接查看控制系统；
- 可连接到提供所有已连接电站概览的AVAT虚拟服务中心和实时报警管理系统（可选项）；
- VHPready可简单的实现虚拟电站内的设备集成，无需上级控制系统覆盖这些功能。

功能

- 通过一个坚固耐用、快速的多变量控制器调节转速、功率和空燃比；
- 发动机启动快，可灵活运行；
- 孤岛和并网运行的启动/停止程序；
- 废气门控制和点火管理；
- 每缸独立高选择性爆震控制；
- 可靠的失火检测，自动降低功率直到停机；
- 热电联产电站（外围设备）控制；
- 所有冷却和加热回路的闭环监控；
- 干式或混合式冷却器的风扇控制；
- 流量测温度控制，即使在部分负荷运行下。

E²CON-TE

传统技术的最新发展

以开放灵活的openECS硬件和软件组件为基础，再加上坚固耐用的Bachmann M1工业控制器，E²CON-TE显著增加了系统的适应性和扩展性。E²CON-TE也可轻松实现全部外围设备控制以及与SCADA系统及虚拟电站的连接。

E²PILOT

一个窗口涵盖所有应用 – 配有15”电容式触摸屏。

- 发动机和外围设备快速概览；
- 交互式操作日志、长期数据存储及可配置趋势；
- 仅需一步，快照功能即可将全部控制数据保存为一个文件。



E²CORE

高动态多变量控制器，可直接驱动执行器。

- 直接控制蝶阀和废气门执行器；
- 控制混合器的步进电机驱动器。



E²KNOCKCON-c

基于结构噪声信号可靠地检测爆震和失火。

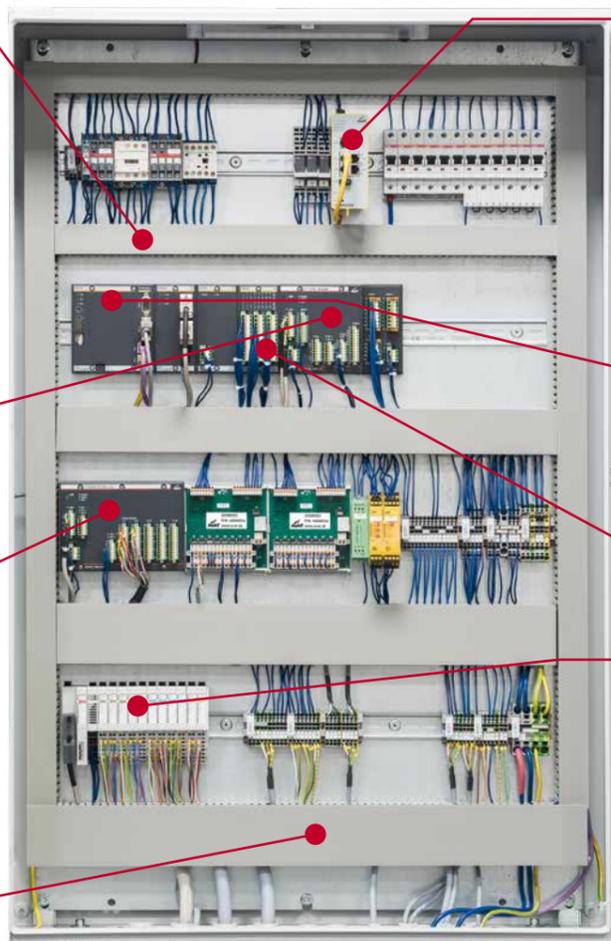
- 单独每个气缸爆震控制；
- 附加的失火检测。



E²SERVICE (可选项)

此软件适用于富有探索精神的技术服务人员。任务导向的图形化界面：

- 调试；
- 控制器设置优化；
- 诊断；
- 维护。



AVAT VPN路由器

集成了VPN工业路由器，通过互联网安全远程访问。

- 宽带连接或直接通过移动网络（LTE）访问互联网；
- 适用于远程访问和维护，以及云和虚拟服务；
- 可访问easYgen等子系统（可选项）。



Bachmann CPU

以坚固耐用的工业控制器为基础，可根据PLC行业标准IEC 61131-3编程。

- 发动机管理和外围设备控制的CPU；
- 可视化和SCADA控制系统的以太网接口。



发动机相关 I/O

可通过模拟和数字输入输出端灵活扩展。

- 传感器、发动机及外围设备；
- 控制系统输出/输出的信号。



辅助设备I/O

可根据设备的特殊配置灵活调整。

- 泵、阀、风扇等辅助设备控制；
- 通过CAN连接；
- 安装在辅助柜（HAS）内。

应用

发动机

- MWM系列燃气发动机TBG 616、620和632及TCG 2016、2020和2032；
- 天然气、沼气或其它特殊气体；
- 500至4,500 kW功率；
- 8至20缸。

发电设备

- 集装箱式结构或固定式安装；
- 有余热回收的热电联产电站（CHP）；
- 发电机组作为电源模块。

E²SERVICE – E²CON-TE用服务工具

我们的可视化服务软件提供给富有探索精神的技术人员，让其无论在何处都可对所有以openECS为基础的控制系统进行持续远程访问和维护。E²SERVICE可清晰的显示发动机运行状况和相关测量值，优化支持典型的工作任务设置如调试、控制器设置、故障查找和维护等。操作日志具备上下文信息、筛选和搜索功能。参数提供在线帮助及保存、恢复和比较功能。除了可以自行管理访问权限外，还可以提供给用户特定任务视图：

- “经典视图”显示测量值和参数视图。
- “高级视图”提供多种任务导向的新视图。“设置”与“调整”项的分开显著提高了系统概览的易读性。此外还设有特殊视图，在特殊应用下能够相互组合参数设置、测量值或趋势等，从而大幅度简化对发动机的服务。
- “自定义视图”也是新增的，用户可以根据喜好创建自己的视图。



E²SERVICE可以根据应用和权限实现下列操作：

- 参数化；
- 手动模式下启/停机；
- 手动/自动模式切换；
- 报警 / 故障原因排除后，确认报警和故障；
- 信号和执行器测试；
- 导入和离线诊断E²PILOT生成的快照。

openECS设计原则

基于开放灵活的openECS软硬件，我们的控制系统几乎可以适用于所有发动机、燃气类型、应用领域和电站类型。功能、模块、子系统和用户界面组成一个单元。

完整性

使用openECS，您可以获得一个集成发动机和周围所有设备的控制系统解决方案。

灵活性

模块化设计使您的控制系统也可满足未来新的需求。

可靠性

长期可用性和有力的支持可确保整个发动机在生命周期内安全可靠的运行。

传统PLC要成为发动机控制器还需要什么？

为什么要在专用发动机控制器与模块化的工业PLC中做出选择呢？其组合能提供一个高度灵活、面向未来的发动机控制器。

为了控制热电联产电站用燃气发动机需要需要使用一些传感器和执行器，但它们却不能与传统PLC直接连接。而将软件构件完全集入系统的AVAT技术模块正好解决了此问题。

我们c系列的技术模块在机械方面完全适配于Bachmann M1系统组件，并且通过标准CAN接口连接。其他诸如点火设备等都可通过特殊的AVAT通讯驱动器连接。

依据AVAT设计理念，所有模块和设备都按照“智能传感器”或“智能执行器”原理工作。它们传送预处理过的信息并由PLC控制和配置。所有功能读取同一数据，这样整个系统使用的所有数据都能显示在操作界面以供使用。



