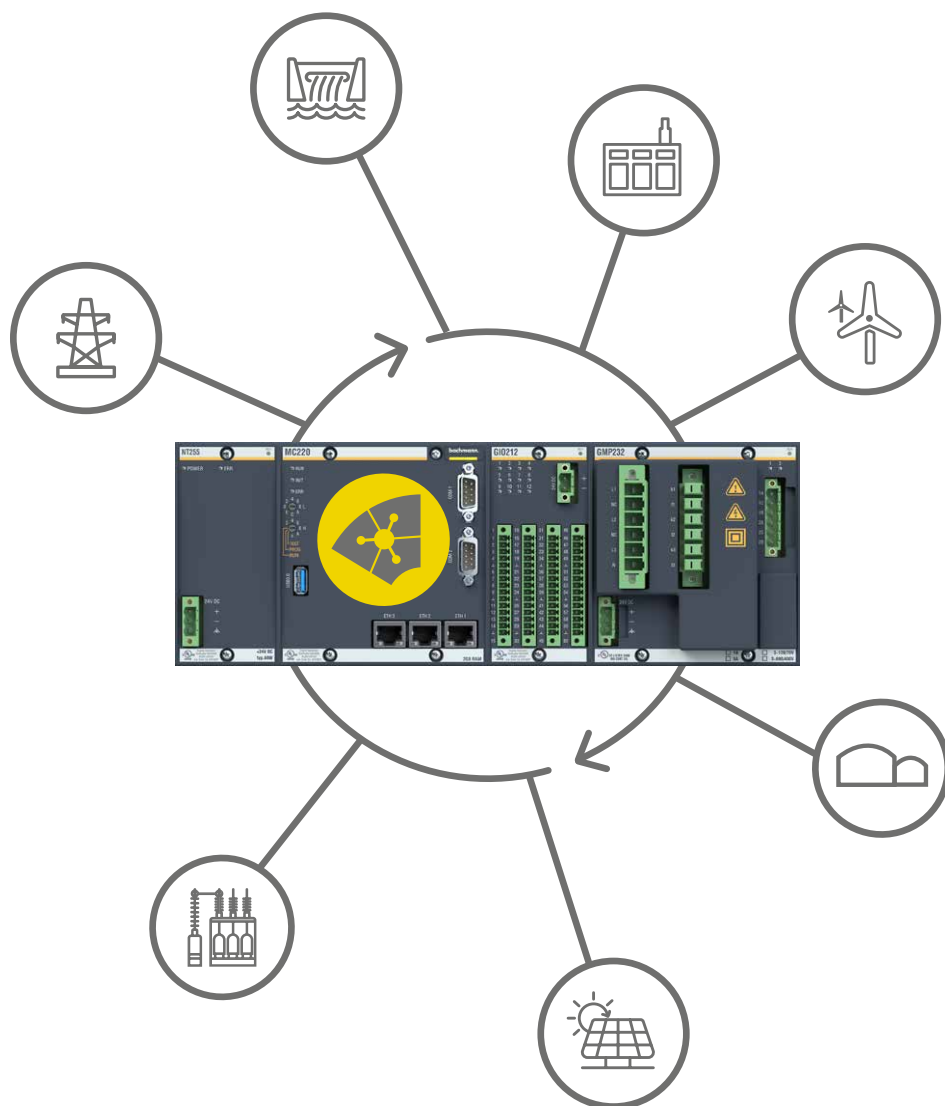


the power to control

bachmann.

智能电厂控制器

符合入网标准 VDE-AR-N 4110/4120 认证的电厂控制器



智能电厂控制器

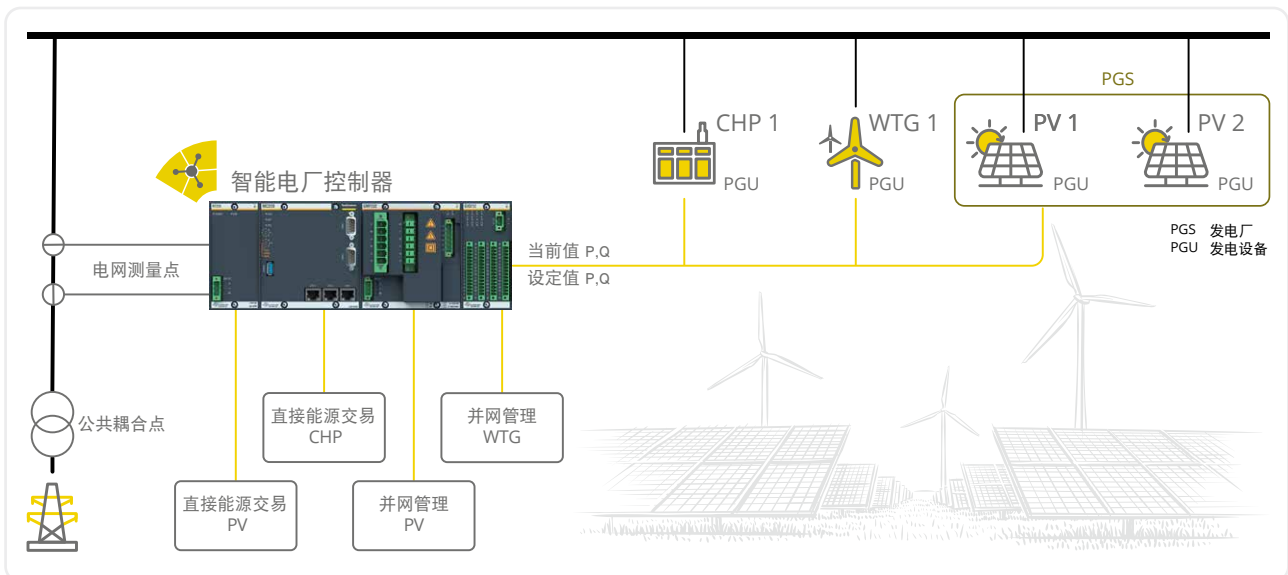


—— 经过认证的电厂能量管理控制器

为实现电厂 (PGS) 的高效运行, 需在并网端进行电力管理。电厂控制器是整个园区的核心部件, 该园区由各类发电单元 (PGU) 组成, 例如热电联产机组、光伏装置、电池储能系统或风力发电机组。电厂控制器负责对电力进行调控, 并据此为各独立发电单元设定调节参数。

整个电厂的功率设定值, 由电网运营商、直销商等上级机构下发至电厂控制器。电厂控制器据此计算出各发电单元的设定值, 并将该信息下发至各单元。

智能电厂控制器应用示例
作为适配各类发电单元的电厂控制器



来自巴合曼经过认证的电厂控制器

根据 VDE-AR-N 4110 并网规范要求, 对于总装机容量不低于 135 kW 的能源园区, 若需实现功率控制及向发电单元下发设定值, 其运营方必须使用经认证的电厂控制器。

巴合曼研发了一款电厂控制器, 该控制器运行于成熟可靠的巴合曼硬件平台。不仅提供附加功能和通用流程, 还完整具备并网规范所规定的全部功能。

依托标准, 工程实施更简便

巴合曼控制器系统支持多种通信协议, 可轻松完成与电网运营商、直销商或其他参与方的通信配置。

产品还配备了基于最新标准的用户与访问安全体系, 以及网页可视化界面。通过该可视化界面, 可直接便捷地输入或调整调试所需的全部参数与特性曲线。

可视化界面还可显示所有重要的过程数据, 并可根据需要电厂控制器的各设定运行模式间进行切换。清晰的图形界面实时呈现最新信号流向。

集成仿真模型

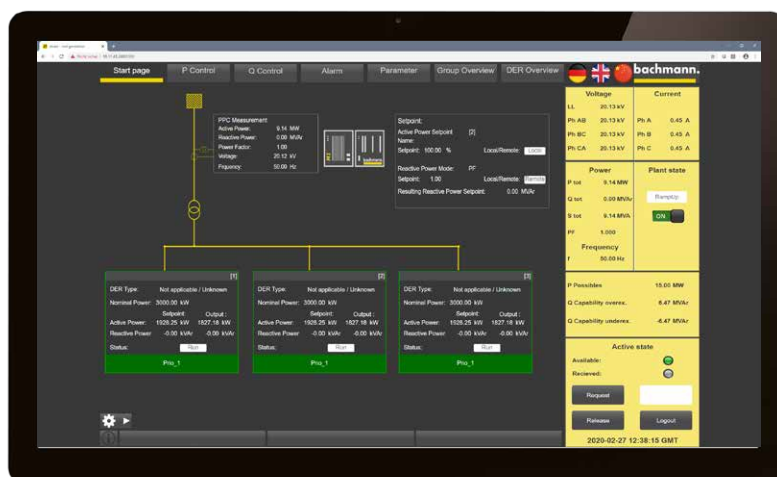
智能电厂控制器系列产品配备适用于 PC 端的 MATLAB® 仿真模型, 可集成至标准电网仿真程序中, 能够大幅缩短终端客户整站电厂的认证周期。此外, 产品还提供适用于 PSCAD、DigSILENT PowerFactory® 及功能样机接口 (FMU) 的仿真模型。

通过集群化管理实现更清晰的全局监控

巴合曼电厂控制器支持创建分组配置, 以适配电站拓扑结构需求, 或实现对上层管理架构 (如不同直销商) 的映射管理。同时可对该分组设置优先级, 满足相关合同约定要求。

产品亮点与特性

- 符合 VDE 4110/4120/4130 及 EN 50549-2 标准认证的电厂控制器
- 提供用于有功和无功功率控制的完整功能, 以及所有必需的常规流程
- 性能成熟可靠的巴合曼硬件, 搭载高性能处理器, 以及高精度电网测量与保护模块。
- 内置标准通信协议与能源行业协议包含 IEC, OPC UA 等协议
- 用于电厂控制器调试与监控的可视化界面
- 用于整站认证的仿真模型
- 软硬件架构均可扩展

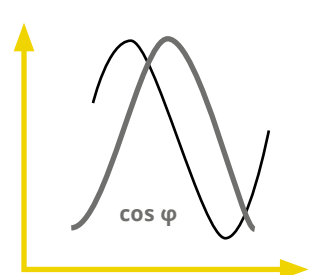
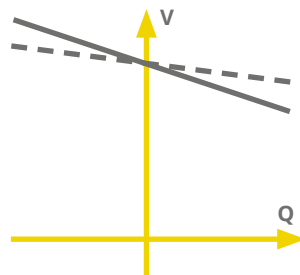
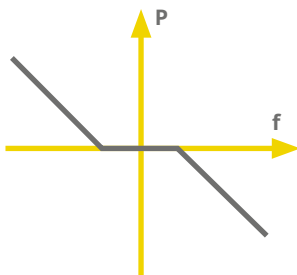
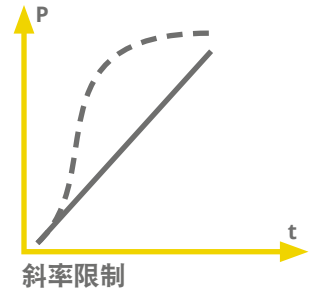
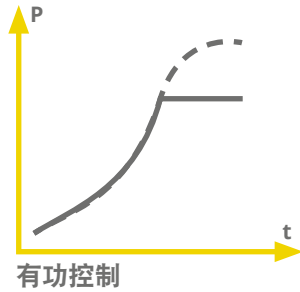
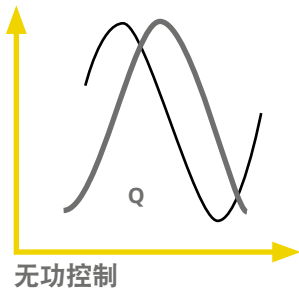


可视化界面的总览页面, 基于架设在控制器上的WEB服务器的WEB应用。

功能特性 (已认证)

电厂控制器集成以下已认证功能:

- 跟随设定值的有功控制 (P)
- 一次调频控制 (一次有功功率控制)
- 适用于发电机组类型 1、2 及储能系统的 P (f) 特性曲线
- 跟随设定值的无功控制 (Q)
- 无功 (Q) 设定值定义
- Q (U) 无功电压特性
- Q (P) 无功功率特性
- 使用电压限定函数的无功 (Q) 设定值定义
- 功率因数设定 ($\cos \phi$)
- 控制器桥接 (从站模式)
- 用于闭环控制的 极限频率敏感模式 LFSM-O / U
- 发电机组保护继电器跳闸后自动重合闸 / 自动重新并网
- 多个有功功率设定值指令同时下达时的优先级逻辑
- 基于功率因数 $\cos \phi$ 的无功功率调节方式 (P 相关性)



频率响应

模块化、灵活、可扩展

可配置的通讯端口

电压控制

安全访问

仿真模型

功率因数

Web可视化

过程数据P,Q,U,I,f等

功能特性

其他功能

- 线路损耗补偿
- 电压控制 (U)
- 发电机组 /发电系统的分组及优先级功能
- 自动频率恢复备用 (aFRR)
手动频率恢复备用 (mFRR)
- 有功功率特性
- 无功补偿系统集成
- 事件系统
- 动态数据历史记录
- 可用功率与发电机组最小功率智能调度功能

模块化

控制器软硬件的模块化设计使得电厂控制器可以通过添加巴合曼模块产品提供额外的接口。

与IEC 61850兼容的核心数据也可以通过IEC 61131或C/C++编程添加额外功能。以此扩展电厂控制器的功能范围。

网络扩展

巴合曼控制器提供了大量标准协议接口, 如:

- IEC 61850
- IEC 60870-5-101/-103/-104
- IEC 61400-25 (MMS/GOOSE)
- Modbus RTU/TCP
- Profinet/Profibus
- OPC UA
- DNP3
- Analog 4-20mA
- Digital I/Os

以便于同其它电网运营商设备进行通讯。

信息安全

电厂控制器软件包包含了用户和访问管理功能。

该功能支持用户自由配置, 并按用户组级别定义系统访问与可视化界面访问的权限等级。新建用户将分配至对应用户组, 且在组内还可设置优先级。

支持基于地点的写入优先级授权, 用户可以在电厂本地拥有比远程更高的优先级。

这些功能可以防止未授权的对智能电厂控制器的访问以及未授权的对能源管理的干预, 从而提供安全防护。

可视化

电厂控制器软件包包含了操作和调试用的可视化工具。巴合曼控制器上的WEB服务器使其可以通过标准的网络浏览器打开可视化界面。根据不同电厂的拓扑结构不同, 起始进入页面可以适应不同客户的个性化需求。

可视化界面基于(atvise® M1webMI) 技术, 因此也可以允许客户进行个性化开发及添加额外的功能。

可配置性

一个优秀的电厂控制器必须要适应不断变化的电厂拓扑结构。

特定的电厂应用场景需要不同的通讯路径和协议, 这些都需要被定义和配置。巴合曼为用户提供了这方面的配置软件, 同时客户也可以自己进行相应的工程开发。智能电厂控制器的扩展参数配置器已集成在的巴合曼SolutionCenter 标准软件包中。

巴合曼的灵活培训计划可以在必要时提供给客户适当的协助。

bachmann.



智能电厂控制器 (中文版) | 保留变更的权利
© 05/2026 by Bachmann electronic
www.bachmann.info



我们的微信公众号静候您的到来！
请关注我们吧！