



Wind Power SCADA (WPS)

巴合曼在 atvise® SCADA 的基础上，开发了“Wind Power SCADA” (WPS) 系统，这是用于风电领域的特殊SCADA系统。WPS 既可以全面掌控整个风电场，也可以详尽地兼顾到每台设备。

最先进的技术

与 atvise® SCADA 相似，WPS 采用纯网络技术，能够在所有层面为用户提供流畅的使用体验。得益于该项技术，可视化可以在任何 PC、平板电脑或智能手机上自由操作。通过使用可缩放矢量图形 (SVG)，为每个设备层面（控制中心/园区/单台风机）提供符合人体工学的解决方案。

项目	货号
WPS RT	00026989-63
WPS SDK USB 小	00027931-11
WPS AMT 小	00026989-72
WPS SDK USB 中	00027931-12
WPS AMT 中	00026989-71
WPS SDK USB 大	00027931-30
WPS AMT 大	00026989-70

Wind Power SCADA (WPS)	
过程集成 / 通信	
协议	OPC 统一架构 (UA) 数据访问以及报警与条件 (AC) IEC 61400-25
物理连接	以太网
并行运行	是，不同技术的多种客户端 (PC、平板电脑和手机)
项目规划	
开发环境	atvise® builder, WTT 配置工具 (SolutionCenter 插件)
功能性	
语言切换	是
数据记录	在 M1 控制器 (WTT) 上记录的数据，并在 SCADA 服务器上的数据库中进行历史记录
报警/事件日志	记录在 M1 控制器上和 SCADA 服务器上
趋势分析 (事件触发)	在 M1 控制器 (WTT) 上记录的数据，并在 SCADA 服务器上的数据库中进行历史记录
风向玫瑰图/功率曲线	是
仪表盘模板/其它工具	带有风机和风场数据的概述页面 (仪表盘) 的客户特定的配置
用户管理	对 SCADA 和 M1 控制器进行一致的同步管理
访问安全	针对访问用户进行监控和对访问 M1 控制器进行日志记录/归档
导出功能	支持 Excel、CSV、PDF 和剪贴板格式
在线实时趋势	对于每一台风机和整个风场
报告	可以直接在 WPS 中管理客户自定义的可配置报告 (定制的和计划的)
可视化管理	
浏览器	基于 SVG 图形 (可缩放矢量图形) 的 HTML5 可视化 (Chrome/Firefox/IE/Safari)

通信标准

WPS 执行通信标准，包括 OPC UA（统一架构）和 IEC 61400-25。OPC UA 接口集成了方便的实时过程数据和报警，可用于历史记录。数据点结构符合 IEC 61400-25 的标准化过程值。这样设计就为客户提供了一个简单明了的解决方案。

可扩展性

WPS 可触及设备的所有相关层面：从全球概览到地区实况；从风电场到单台风机。无论在哪个层面，用户随时都可以通过所显示的特殊信息掌控全局。还可以方便快捷地在各层级之间进行切换，以便获得更详细的资料。

可自由配置层级数量，因此不管是单台设备还是大型风电场均可全面把握。许多已经实现的监视视图可以显示风机、风场和整个风力发电系统的重要数据。

仪表盘模板和其它工具

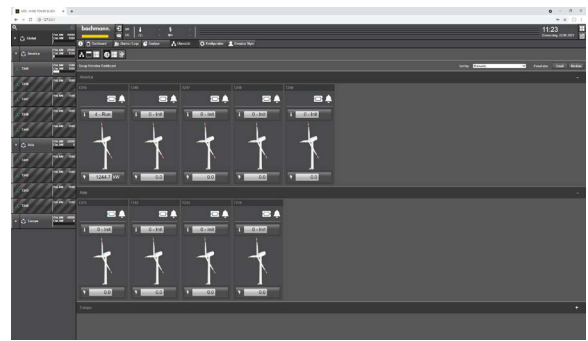
在 SCADA 系统中，数据的显示和分析，客户不同的需求，有不同的实现方式。例如，实时监测系统的服务状态、报警、事件，实时显示分析生产数据和产量统计。

在 WPS 中，用户可以使用工具自由配过程数据的显示方式。同时这些数据也可以被自由地放置在仪表盘页面上。这些设置保存到已登录用户，并在下一次用户登录时重新加载。因此，在 WPS 中每个用户都可以根据自己需求和想法设计自己的监测监控界面。

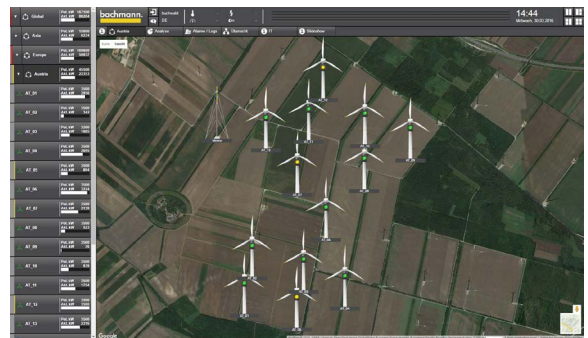
SCADA 功能

WPS 提供了 atvise® SCADA 类似的功能，可以进行如报警处理、数据历史记录、趋势分析、用户管理等任务，还支持多种语言。用户管理十分透明，便于用户操作。只需登录 WPS 即可访问单台风机。巴合曼在传输 (SSL) 和用户管理 (用户组/级别) 方面采用了著名的 M1 控制系统安全标准，可有效杜绝非法访问。

额外的“激活状态”功能可确保不会有多个用户同时以写访问的状态访问系统。可以通过 WPS 请求激活状态，并清晰地显示当前的访问状态和登录用户。



▲ WPS - 风电场视图“图形”



▲ WPS - 风电场视图“GeoMap”



▲ WPS - 仪表盘视图



▲ WPS - 风机详细信息

在 M1 控制器与 WPS 都记录的历史数据，报警/事件和趋势是一致的。以保证对原始数据、数据的平均值以及数据的综合分析。即使中断与 SCADA 服务器的连接，也不会丢失数据，因为它们都已先备份在 M1 控制系统中。再次连接时，数据将与 SCADA 服务器进行同步，并对其在风机中出现的时间戳进行历史记录。

在数据层面，WPS 系统依据巴合曼“风力发电机模板”(WTT)这个产品，在 M1 控制器上的提供上述功能。

WPS 可针对所采集的数据进行全面分析(图形和表视图)，此外还可提供功率曲线、风玫瑰图或造成事件干扰的故障记录(快照)等信息。在线趋势组件支持以趋势图或表格的形式读取和比较实时过程数据。可跨系统及跨领域的显示数值，同样也可进行历史记录。可随时在 WPS 中进行在线配置。作为启动辅助，已对系统最常用的过程值进行了预配置，并可通过选择框访问。

综合报告

WPS 提供了创建报告的功能。这些功能都是通过仪表盘模板进行配置的。

一方面，用户可以从当前激活的仪表盘创建报告，或者存储的自动报告上一段时间通过配置菜单。

报告的内容包括仪表盘的配置。这也是满足客户在 WPS 中创建报告的需求。

符合 ISO VDI 3834 标准的状态监测以及通告系统

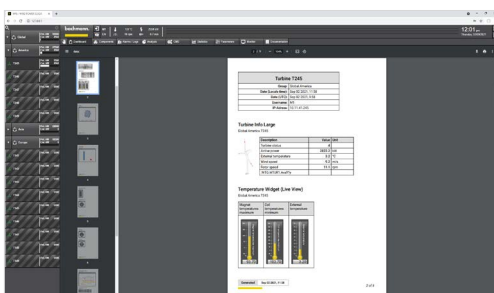
在 WPS 中集成了巴合曼 CMS 的系统，并符合 ISO VDI 3834 标准。当持续超过特征 ISO 值时，概览页面会对用户发出提醒。除此之外，当用户打开一个趋势图时，会显示最后一个记录下来的测量值。此外，还有经验丰富的 CMS 远程服务功能，会对用户作出相应有用的指示。

除了 ISO 视图之外，用户还会在 WPS 中收到 CMS 系统的 tickets 的通知(来自 weblog)。这些 tickets 以表格形式显示，当选中一条 ticket 时，预配置的风机数据从数据库自动显示在关系图中。这个数据用户可以很容易地扩展配置。

项目配置

WPS 项目通过 atvise® builder 工具进行规划。按照 IEC 61400-25 标准创建的对象结构使用户可以简便地配置必要的元素。与 atvise® SCADA 相似，通过浏览 OPC-UA 数据源即可将数据点嵌入 atvise® builder 中，从而进行连接。atvise® builder 还为 WPS 的组态任务提供了多种脚本功能以及其他便利。而内容丰富的库文件使其可支持多种与风能相关的预制组件。

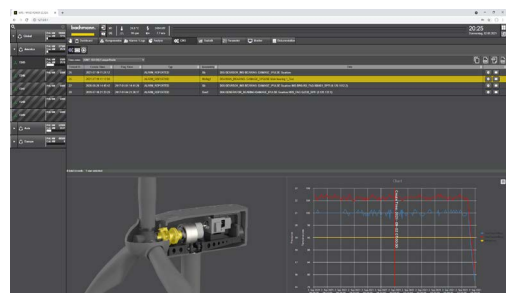
“自适应网页设计”确保 WPS 项目仅需创建一次。可以自动适应平板电脑或智能手机上的分辨率。



▲ WPS - 报告视图



▲ WPS - CMS 符合 ISO VDI 3834



▲ WPS - CMS 通告系统

外部系统连接

通过标准化的 OPC UA 接口，可将基于 IEC 61400-25 数据模型的外部控制器系统直接连接至 WPS。

而不支持以上标准的外部系统，也可通过包含了 WPS 基础功能的网关（巴合曼控制系统）相连接。

这是 M1 控制器的标准化现场总线协议（PROFINET/PROFIBUS/CANBus/DNP3 等）以及能源协议（IEC 60870-103/-104/IEC 61850 在每种情况下作为客户端和服务端）可使用的情形；基于这些协议，风力发电站的过程数据可以解耦。也可在网关中实现客户定制、专用的其他解决方案，以便全面的对 WPS 进行利用。

如果需要将 WPS 的历史数据导入到更高级别的系统，这也可以通过访问直接完成到数据库。默认情况下，WPS 使用一个免费的 SQL 数据库 (MariaDB)，实现普通的 DB 客户端访问一个简单的表结构。



▲ WPS - 用户特定视图

特性

- 行业定制 SCADA 系统
- 采用标准通信协议 OPC UA 和 IEC 61400-25
- 高可扩展性，开放式系统
- 实时处理所有可视化层级的过程数据
- 自动适应 PC、平板电脑或智能手机的图形分辨率
- 所有移动操作设备上都可轻松实现可视化
- SCADA 和风机的统一用户管理
- 激活状态/访问控制
- 仪表盘和其它工具
- 在线/离线趋势分析
- 在线语言切换
- 通过外部数据库进行报警和历史数据存储
- 根据 IEC 61400-26-1/-3 进行可用性计算
- 服务日志
- CMS ISO VDI 3834 集成
- 连接到 CMS 的 ticket 系统
- 可定制报告



▲ WPS - 平板电脑视图/智能手机视图，风电场