

EOL ZENITH 数据记录仪

用于风能与太阳能的测量



风能资源评估



太阳能资源评估



寒冷气候下风能资源
评估



风力发电场监控



气象研究



风能资源评估是风力发电场开发过程中的一个很重要阶段。EOL Zenith 数据记录仪是专为风能资源评估和风力发电场监控而设计的。



收集有关辐射和气象的数据对于估算和模拟未来的能源产量具有至关重要的意义。EOL Zenith 数据记录仪是专为太阳能资源评估以及太阳能发电厂的监控而设计的。

EOL Zenith 数据记录仪按照 IEC61400-12 标准为高质量风能评估活动收集数据，并确保达到最佳的性能和可靠性。数据记录仪技术与最先进的软件完美结合起来实现了现代化的风能评估。

EOL Zenith 数据记录仪适合在所有气候条件下进行工作（从挪威北部到沙特阿拉伯的沙漠地区）。这是由于该记录仪具有精心设计的电子元件、良好的稳健性、可靠性以及低功耗等特点，这对于在偏远地区操作该设备是非常重要的，这也是 EOL Zenith 数据记录仪的独特之处。

EOL Zenith 数据记录仪是 Kintech Engineering 开发的第三代数据记录仪。EOL Zenith 产品的特性包括 1 Hz 采样率（符合 IEC 61400-12 标准）、扩展的湍流计算（TI30）、标准偏差、所有输入通道的最大值和最小值、以及先进的传感器错误诊断（如风向标的标准偏差）。实时数据与测风塔管理工具配合，帮助保持对所有测风数据位置的跟踪。



GPS

EOL Zenith 数据记录仪包含一个 GPS 模块，可以提供完美的定时、精准的测风塔定位为微观选址、以及简化风场管理及监测。GPS 模块还允许用户在“谷歌地球”直接查看测风塔的位置。



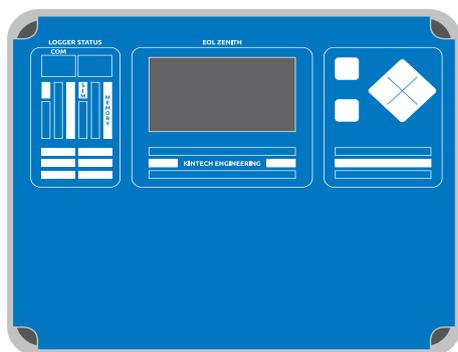
GSM/GPRS 通讯

EOL Zenith 数据记录仪包含一个 GSM/GPRS 调制解调器，便于与数据记录仪进行远程通讯。可以远程下载数据、收集实时值和完善记录仪的设置。



输出格式

风能数据文件的输出格式为 Text 文本和 Excel 格式，包含具体测风点的位置识别信息、GPS 定位和时间戳。风能数据可以直接导入到风能部门最常见的程序中进行进一步分析（如 WAsP 和 Windsim 等软件）。输出格式可以使用后处理工具（Python）进行修改。



EOL Zenith 数据记录仪提供多种不同的选择，而可以作为风能测量活动的核心仪器。EOL Zenith 数据记录仪标准配备了 GSM/GPRS 通信模块。由于能耗非常低，一块 10 W 的太阳能电池板就足以满足标准作业的要求。

在风能测量活动中，你想要时刻获得最新的数据吗？

只要通过互联网连接到 EOL Zenith 数据记录仪，就可以实现对所有测风点的完全控制。EOL 管理软件可以帮助你通过一块控制面板就可以跟踪所有测风点的最新情况。

输入通道与标准功能

风力速度（风速计）：	10
风向标（5 个模拟风向标和2个数字风向标）：	7
模拟总数（温度、气压等）：	15
数据采样频率：	1 Hz
记录时间间隔：	1 分钟 /5 分钟 /10 分钟
GPS 定位：	有
GPS 时钟控制与同步：	有
EOL管理软件+EOL图表工具：	有

数据存储与传输

存储器容量（SD/MMC）可存储5年的数据：	1 GB
支持远程设置修改：	是
支持 GPRS 遥测技术与实时数据传输：	是
支持卫星遥测技术与实时数据传输（可选）：	是

所有输入通道均与 1 类风速仪匹配，无需其他扩展卡。

EOL Zenith 数据记录仪是按照最终用户的需求进行设计和制作的。该数据记录仪具有若干个标准特性，如 GSM 通信、精密计时 GPS、原始数据文件、1 Hz 数据采样频率和所有标准传感器“直接相连”的特性。

额外的模块

由于很多用户具有不同的需求，该数据记录仪可以添加一系列额外的模块。

卫星模块



卫星模块是为铱卫星通信系统的使用而研发的。该模块包含一个预装在数据记录仪中的卫星调制解调器，能完美地覆盖全球。该模块还配备了卫星天线和电缆。如果在很偏远的地区测量风能，这一模块是值得考虑使用的。

超声波模块



EOL Zenith 数据记录仪的超声波模块可以与超声波仪器进行方便地连接并进行数据检索。超声波传感器不受其惯性的影响。超声波模块可以及时测量风向的变化或高速阵风，非常适合在寒冷和冰冻的环境下测量。

Wiring panel - 接线板

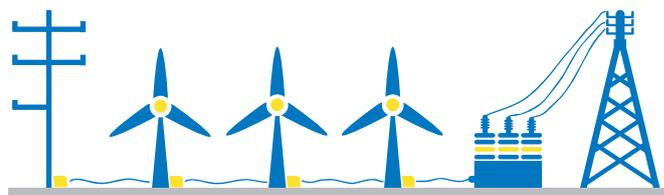


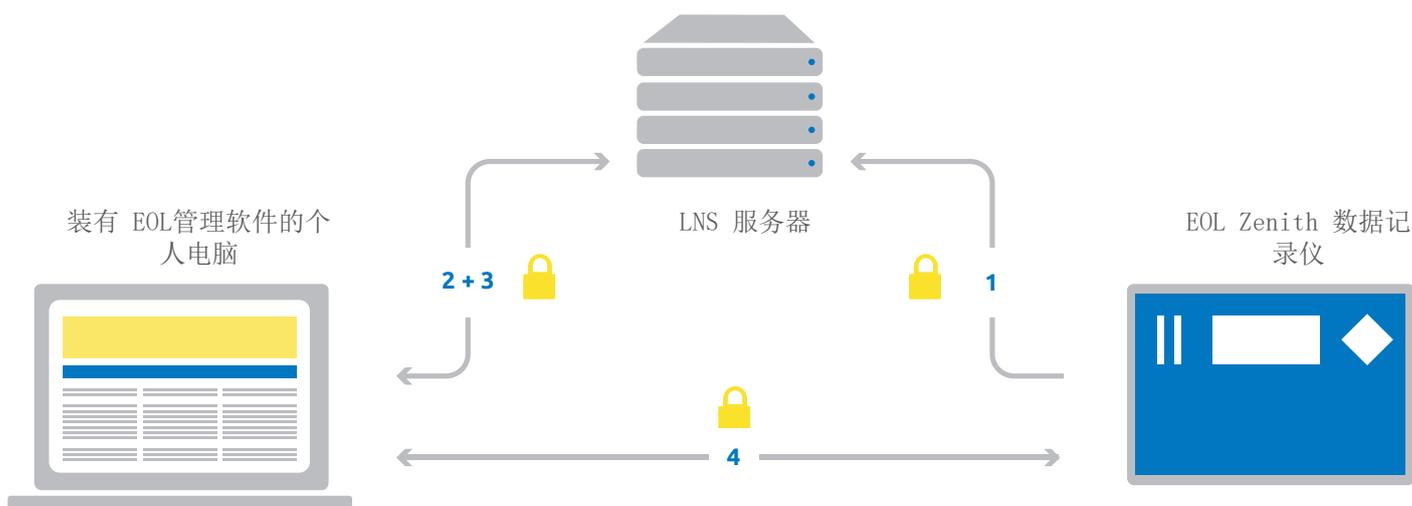
我们设计的接线板增加了多层保护，可以防止静电放电，并使其更容易链接大量的传感器。在雷击的情况下，接线板会把能量转移到接地，从而保护数据记录仪。

Modbus 模块



EOL Zenith 数据记录仪可以选择添加一个 Modbus 通讯端口，通过该端口可以轻易地将数据记录仪与SCADA 系统通过 Modbus 协议相连接。Modbus 协议是最常见的协议，也是用于现代 SCADA 系统的受到最广泛支持的串行通信协议之一。





1

数据记录仪向LNS服务器发送其 IP 地址，不传输其他数据。

2

个人电脑向 LNS 服务器请求发出 IP 地址。

3

数据记录仪回复其当前的 IP 地址。

4

个人电脑连接和下载原始数据。数据没有存储在 LNS 服务器中。

连接到数据记录仪

当数据记录仪接通电源时，数据记录仪自动经过启动程序，以便与个人电脑进行连接。 GSM/GPRS 网络可以通过 APN（接入点名称）与互联网连接。 APN 对于每个 GSM 运营商都是独一无二的，是 GSM 网络与互联网之间的连接。

由于数据记录仪的 IP 地址处在不可预知的变化状态中，Kintech Engineering 开发了一套完整的设施，尽可能方便最终用户下载数据和监控风能测量活动。

原始数据格式

EOL Zenith 数据记录仪可以存储原始数据。校准因子由 EOL 管理软件进行应用，也就是说，在数据测量活动中获得的任何用户错误数据都可以通过将数据传递给该软件的校正因子容易地解决。

加密技术与密码

我们非常清楚地知道，风能数据对您来说是十分敏感和珍贵的数据。这就是为什么所有数据都需要加密和进行密码保护的原因。只有拥有正确密码的人才能读取这些数据。在个人电脑和数据记录仪之间没有存储任何数据。

密码保护具有两个级别，即“完全访问权限”和“访问实时数据的权限”。访问实时数据的权限有助于安装程序检查是否所有接口已正确连接。

数据格式

每次下载数据时，EOL 管理软件自动创建以下 3 种文件：

- “ .log ” 文件是加密的原始二进制数据。
- “ .txt ” 文件是状态和事件报告。
- “ .wnd ” 文件是输出风能数据。

通过一块仪表盘实现全面管理

EOL管理软件是为 EOL Zenith 数据记录仪开发的软件和远程监控系统。该软件确保能够可靠和便捷地获取风能数据和记录仪的工作状态等信息，是数据采集系统中不可分割的一部分。

该软件可以远程下载数据、收集实时值、完善记录仪的设置，并保证所有风能数据井然有序。EOL管理软件可以自动下载从无限数量测风塔收集的所有风能数据。

- 通过一块仪表盘实现全面管理
- 传感器上的自动工作状态信息
- 与记录仪进行实时连接
- 修改记录仪的设置

EOL 管理软件具有几个强大的功能，包括先进的图形绘制程序，便于更准确地进行风能数据故障分析，以及采用自动和实时连接加强了对多个测风点的控制。

该软件引入了若干个新功能，包括先进的图形绘制程序，便于进行数据分析（Weibull “最佳匹配” 分析和明暗分析图表等），更容易追踪所有测风点的位置。

EOL 管理软件

该软件可以提供所有现场数据记录仪的总体状态情况，并且可以容易地识别传感器的故障。该软件还允许对数据记录仪、与数据记录仪相连的传感器、调制解调器的类型、下载风能数据的方式和自动下载的频率等进行配置。

EOL 图表工具软件

通过 EOL图表工具软件可以创建图表和分析数据，并检查是否所有的传感器都在正常状态下运行。EOL图表工具软件可以绘制许多不同的图形。时间序列图可以对时间进行放大和缩小，并在时间上进行前后滚动。



下载

EOL 管理软件可以自动下载所有风能数据，你只需要设置时间和日期。



检查数据

使用图表工具，只需要单击一下就可以检查数据的质量。



GPS

GPS 计时功能和精确的 GPS 坐标。



图表

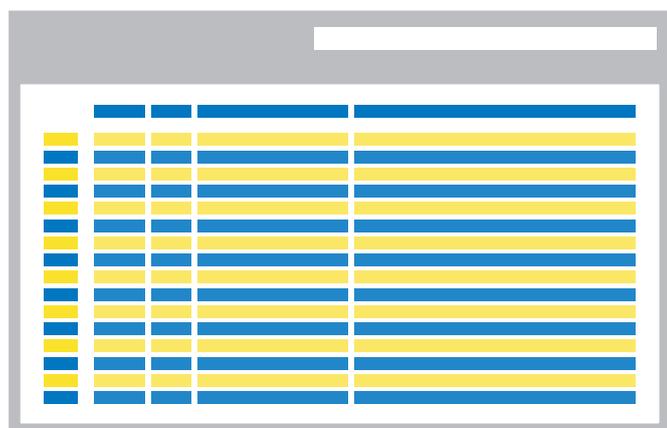
进行详细检查，确保所有传感器在正常状态下工作。



实时监控

实时连接到数据记录仪，即时获得传感器的工作情况。

EOL 管理软件

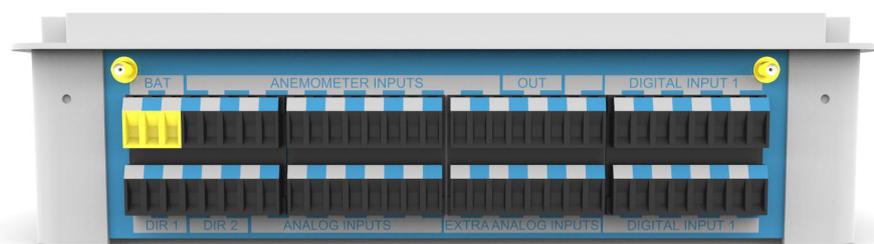


通过一块仪表盘就可以控制所有的数据记录仪。

EOL 图表工具软件



EOL 图表工具软件可以绘制许多不同的图形。由此可以检查是否所有的传感器都在正常状态下运行。



输入端口	风速计 风向标 模拟频道	10 个风速计（同步发生器式、推挽式、簧片触点式或霍尔效应式） 2+5 个模拟风向标（电位计）和 2 个数字风向标 13 个输入通道（温度、湿度、气压、辐射和上升气流风等）
输出端口	数字输出端口	3 个输出端口
数据处理	数据集成时间 记录时间间隔 计时准确性 记录值/通道 紊流与阵风 地理坐标	1 秒（根据 IEC 61400 - 12 标准） 10 分钟 GPS 准确计时、时刻同步 10 分钟：平均值、标准偏差（可配置）、最小值（可配置）、最大值（可配） TI30 秒（风速计通道1和2）、标准偏差10分钟、最大和最小阵风 根据 GPS 记录测风点坐标
分辨率和精度	风速分辨率 阵风精度 标准偏差精度 风向标分辨率 模拟数据分辨率	16 bits (<0.01m/s) 0.05 m/s 0.01 10 bits(0.35°) 12 bits(1.22 mV)（温度、湿度、气压、辐射和上升气流风等）
功率	电压 调制解调器功率	5-30 V 直流 (DC) 反向极性保护、可用太阳能电源 用户可以进行配置，由数据记录仪进行智能管理
记录数据	存储卡 数据存储期	SD/MMC 卡 1 GB >5 年
保修期	2 年	2 年内出现制造缺陷和材料缺陷可以保修
规范	IEC	IEC 61400
数据下载	下载选项 数据加密 输出文件格式 数字签名	遥测、MMC读取 所有数据都进行加密和密码保护（可配置） *.txt, MS-Excel 和可配置的数据列 输出数据文件的区域格局（可配置） 原始数据、解码数据和下载报告 通过GPS防止数据修改
遥测	通信系统 连接寄存器 天线	CSD, SMS, 互联网(GPRS), CDMA, 卫星和 RS232 电缆 远程连接与键盘访问事件的日期和时间 GSM & GPS
连接	接线端子 存储卡 调制解调器	可卸插头 SD/MMC 卡 1 GB GSM/GPRS/GPS 四频内置调制解调器
前面板	屏幕 键盘 通讯插槽 内存插槽 LED 灯 传感器配置 固件配置 显示状态寄存器	LCD 屏，分辨率为 64x128 具有 6 个按键的键盘 2 个串行端口 2 个内存插槽 GPS, GSM, CPU 遥测，通过向记录仪中插入MMC存储卡或通过键盘进行 OTA 配置，通过插入MMC卡 每次当技术员按下按键和打开显示器时，这一事件的时间和日期就会被记录到 MMC 卡中

Last modified: 26.06.2017

KINTECH ENGINEERING

www.kintech-engineering.com

china@kintech-engineering.com

电话: +86 185 0070 9109