

Garibaldi: KDC

密钥管理系统



Garibaldi 由 PCitek 开发，是一个先进的密钥分发和管理中心 (KDC)，旨在为现代数字变电站和关键基础设施网络提供安全、基于标准的加密密钥（及相关策略）管理。Garibaldi 基于 IEC 61850 和 IEC 62351 标准构建，提供强大的双向身份验证、加密和自动密钥生命周期管理，以保护组播消息传递，包括 GOOSE、R-GOOSE 和采样值 (Sampled Values)。

赋能安全数字电网

随着电力行业向分布式、数据驱动运营转型，实时通信的安全变得至关重要。Garibaldi 使公用事业公司能够保护变电站、控制中心和现场设备之间的关键控制和监控通信。它构成了网络弹性基础设施的骨干，能够从单个变电站扩展到国家电网架构。

通过直接与 IEC 61850 系统集成，Garibaldi 确保符合全球安全通信标准，包括用于 GOOSE/采样值的 IEC 62351-6 和用于组解释域 (GDOI) 密钥管理的 IEC 62351-9。该系统提供集中式和分布式部署选项，以满足不同的安全和可用性需求。

关键能力和特性

- **基于标准：**符合 IEC 61850-8-1、IEC 61850-9-2、IEC 62351-6 和 IEC 62351-9 标准。
- **基于策略的密钥轮换和身份验证：**通过 GDOI 协议实现。
- **基于角色的访问控制 (RBAC)：**支持 Radius 和基于证书的用户身份验证。
- **内置冗余和故障转移：**确保高可用性。
- **HTML5 管理界面：**支持 HTTPS。
- **数据库灵活性：**支持 SQL Server 和 SQLite。
- **OCSP、Syslog 和审计就绪：**安全日志记录集成。
- **冗余。**
- **与主要供应商完全互操作：**GE、Siemens、Schneider、Toshiba 等。
- **即将推出：**支持集中式或网状架构的多域安全管理。

Garibaldi 将强大的密码学与现实世界的工程实用性相结合——使用简化的基于 Web 的界面，几分钟内即可完成配置。其架构支持在测试、试点或生产规模环境中快速部署。

电力生态系统中的用例

- **安全 R-GOOSE 消息传递**: 为故障隔离、转移跳闸和负荷削减应用提供经过身份验证、加密的多播控制。
- **补救行动方案**: 实现监控和缓解设备之间的快速、安全协调, 以防止级联故障。
- **基于逆变器的资源安全**: 为分布式可再生能源资产提供大规模密钥管理, 确保经过身份验证的控制和状态数据交换。
- **需求侧管理**: 可扩展至数百万个端点, 支持低延迟、安全的通信以进行需求响应控制。
- **Garibaldi 与现有的 SCADA 主站、证书颁发机构和 RADIUS 身份验证服务器无缝集成**。它支持与基于 syslog 的安全监控进行交互, 并可作为独立 KDC、冗余对或在多域企业架构中运行。

面向未来的设计

Garibaldi 随国际标准不断发展。未来的版本将扩展对使用权威管理协议 (AMP) 管理 IEEE 1815 (DNP3) 安全身份验证 v6 以及 IEEE C37.238 (精确时间协议安全) 的支持。这些发展确保 Garibaldi 仍然是长期电网现代化计划的战略平台。

通过利用 IEC 61850 工程原理, Garibaldi 允许在变电站配置语言 (SCL) 文件中表达安全性, 从而实现配置、部署和生命周期管理的统一方法。其密钥轮换、审计和验证机制为关键基础设施运营商带来了运营透明度和合规准备就绪性。

为何选择 Garibaldi?

- 经过验证的 GDOI 技术, 用于安全、弹性的多播通信。
- 可扩展以处理数千个变电站。
- 实现跨不同供应商生态系统的互操作性。
- 减少配置时间——对于 IEC 61850, 安全设置可在 5 分钟内完成。
- 增强与 IEC 和 NERC-CIP 框架的合规态势。

Garibaldi 代表了未来安全数字变电站的基石——让公用事业公司确信每一个控制信号、测量值和状态更新在设计上都受到保护。凭借其灵活的部署模型和强大的密钥管理, 它不仅仅是一个安全解决方案——它是互联世界中值得信赖的电网运行的基础。

欲了解更多信息, 请访问 www.PCITek.com。