

PRO4X 机架式智能PDU

高品质电源与创新智能的相遇

Server Technology 的 PRO4X 机架式 PDU

结合30多年以客户为驱动的技术发展、经验和创新，用以满足您对数据中心高效、稳健运行的严格要求。

新的PRO4X建立在我们现有的机架配电技术和具有开创性智能功能的插座设计基础上。这种组合提供了功能齐全的插座和高功率密度、高灵活性、高稳定性和安全性以及精确的数据收集能力。

了解PRO4X高品质的电源和创新的智能是如何帮助您应对和预测不断变化的机架电源挑战。

高品质的电源

- 高密度插座技术 (HDOT)
- C13和C19一体式插座 (HDOT Cx)
- RamLock机械插座和电缆锁定
- 完全热插拔的板载iX9控制器
- 交替的支路电力分配
- 45度角斜插馈线

产品优势

- 数据的实时查看、报告和告警电力监测数据和事件
- 高度的灵活性，足以应对和预测未来需求
- 确保关键任务正常运行时间的设计
- 丰富的插座类型和高功率密度
- 轻松收集和导出数据，进行能源高效管理
- 默认设置下，所有PDU数据通信加密，确保数据安全。

创新的智能

- 强大的电能质量监测功能
- $\pm 0.5\%$ 计量精度
- 带波形捕获的断路器跳闸分析
- 使用新的安全技术，实现更高安全需求
- Redfish RESTful API设计
- Xerus 技术平台

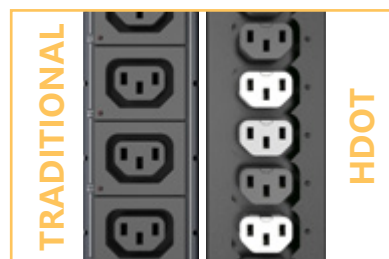
高品质的电源

创新思维与高性能的结合

PRO4X延续了 Server Technology的优良传统，即致力于向市场提供高品质且性能出色的硬件功能。PRO4X的强大功能集中提供了高密度、高灵活性、高效率和高稳定性，以推动客户实现高效的运营。

HDOT插座

力登的高密度插座技术（HDOT）消除了不必要的插座布局限制，为每个PDU提供尽可能多的插座，以支持高密度机架要求。



HDOT Cx插座

HDOT Cx插座是IEC C13和C19插座的混合，在一个插座中可同时容纳C20和C14电源电缆，降低了PDU插座的复杂性，增加了电缆接线的灵活性，在降低成本和安装复杂度的同时简化了客户对PDU型号的选择过程。



压力锁定技术

坚固、直观的电源端口和电源线锁定系统将电源线牢牢固定到PRO4X PDU。自动锁定和手动释放杆可允许单手“挤压和拔拉”操作拔出电源线。



按相位交替布置的插座

沿着PDU的长度交替布置不同相位的插座，以便在整个机架上均匀地分配电力。如此布置有很多优点，包括：可使用更短的电源线、更快的安装部署以及更容易在末端实现三相负载平衡。



45度斜角电力馈线

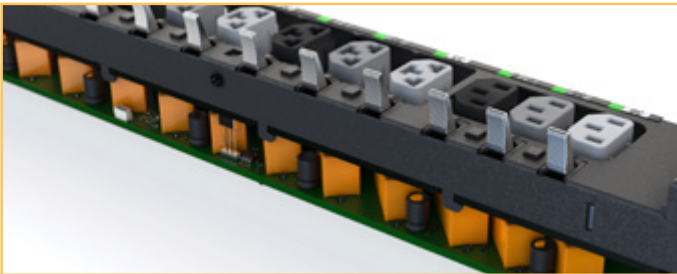
灵活的进线设计，减少了PDU的配置数量。这种斜切式的设计能够兼容支持从PDU底部或PDU前部进线，从而节省了金钱和时间。这种弯曲半径可适用于额定电流高达60A的三相电源线缆，同时不会降低线缆的性能。

红/绿/蓝 LED插座指示灯

可快速且方便地查看PDU插座的运行状况。彩色LED指示灯可显示以下情况：插座开/关、插座电源高于/低于阈值、断路器打开/关闭、断路器高于/低于临界值以及断路器跳闸的可疑插座。

双稳态闭锁继电器

闭锁继电器使电源插座开关更安全，消耗更少的电量，并尽可能地减少浪涌电流过载。配置继电器保持其开/关状态，即使在PDU发生故障的罕见情况下也能保持关键设备的供电。



可选颜色

彩色贴纸不给整个PDU上色，而是允许PDU进行颜色编码，以快速识别A和B电路。贴纸可以很容易地更换，以增加灵活性。

高性能机械设计

PRO4X 是按照标准运行温度额定值为60°C (140°F) 的等级来设计制造的，所以在高密度、高温环境中，仍可保持稳定的性能。即使在恶劣的条件下，PRO4X 也能安全稳定地运行。



技术进步

打破硬件和智能领域的界限

IX控制器是PRO4X的智能核心，配有高计算能力、显示器和多个连接端口。提供高可靠性的、用户可灵活配置的固件，支持故障切换的多层冗余架构，以及无需关闭连接设备即可进行维护或更换的热插拔功能。产品设计具前瞻性，有助于以更低的成本实现更高效的运营管理。

多色液晶显示屏

提供有关电源使用、插座状态以及严重告警的信息。



双网络千兆

10/100/1000以太网端口

支持与网络基础设施的连接。使用桥接模式，在一个以太网端口下物理级联32个PDU，或者另外，使用端口转发的单个IP地址，节省IP地址。使用链路功能实现多达8个PDU的连接，实现更高效地设备管理和控制。

传感器端口

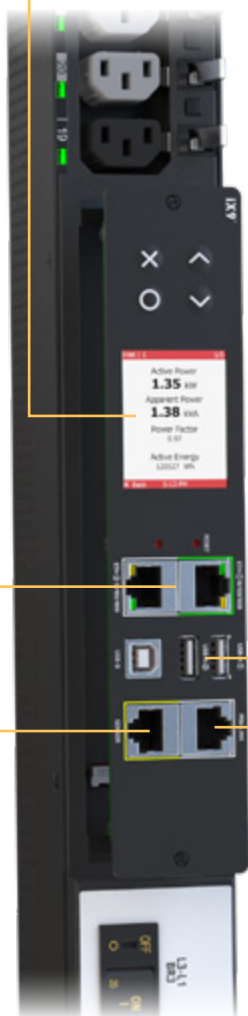
支持即插即用部署Legrand®智能传感器™—支持多达32个传感器功能或多达12个传感器套件。

双USB-A端口和单USB-B端口

USB-A可同时支持移动接口的连接、快速PDU配置、大规模固件更新和串行控制台访问。USB-B生成诊断日志。

PDU链接端口

支持2个PDU链接，其中主电源条具有来自链接电源的信息。即使主电源条断电情况下，仍确保两组PDU的主控制器都有冗余电源。



创新的智能 监控与管理的重大突破

高级电源质量监测和计量功能

PRO4X可提供实时、关键的电源质量、能效和设备运行状况信息。通过完整、成套且精确的机架电能质量监测和计量，您可以自信地进行容量规划、环境优化、故障切换以及故障排除。

±0.5%计量精度

- PDU的进线和插座，可根据IEC 62053-21和IEC 61557-12标准获取最小、最大和平均测量值。

断路器跳闸取证

- 确定导致断路器跳闸的确切插座
- 可与插座通电保护一起使用，恢复其他设备的电源，同时隔离故障设备便于将来维护。

波形捕获

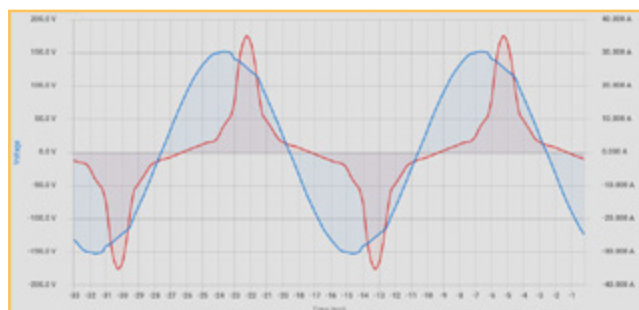
当电源被捕获、趋势随时间发生变化并在同一位置可视化时，电源计量功能的优势便显而易见。通过波形捕获，可密切监测机架上的质量指标，如谐波或电压骤降以及浪涌的发生，定义电流阈值，并将可能影响PDU电源质量的干扰进行可视化，这些可视化功能可确保数据中心的机架电源高效运行。

总谐波失真

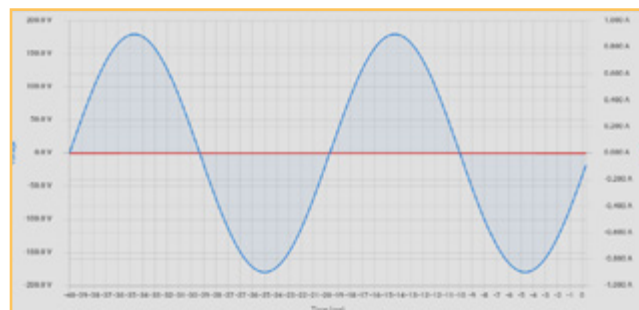
- 对谐波事件、电压骤降、浪涌、峰值因数和电源中断的监测
- 监控馈给PDU的电源和分配给PDU端口的电源

测量用电的最小谷值/最大峰值

- 数值随时间测量，可用于确定正常负载和故障切换额定值，以及基于峰值额定值的升级。
- 闲置容量的确定以及故障切换计划



谐波波形示例



电压骤降示例

通过PRO4X的web GUI或API，可以根据特定事件自动进行按需或事件驱动波形捕获。

电能质量监测

当电压发生骤降、失真或变化等问题时，PRO4X基于机架的电源质量监测可在事故造成更严重的后果之前，主动对其进行故障排除。

PRO4X 在PDU的进线和/或插座对以下类型的电源进行监测：

电能质量指标	测量	进线测量	插座测量
电压, RMS	V_{RMS}	Y	Y
电压, 中性	V_N	Y	N
电压, 谐波失真	V_{THD}	Y	Y
电压、骤降和骤升	$V_{DIP} V_{SWL}$	Y	N
电流、RMS	A_{RMS}	Y	Y
电流、中性	A_N	Y	N
电流、浪涌	A_{INRUSH}	N	Y
电流、谐波失真	A_{THD}	Y	Y
波峰因数	CF	Y	Y
功率	W	Y	Y
伏安视在功率	VA	Y	Y
伏安无功功率	VAR	Y	Y
功率因数, 真	PF_{true}	Y	Y
功率因数, 位移	PF_{disp}	Y	Y
功率因数, 失真	PF_{dist}	Y	Y
电能	kWh, kVA	Y	Y

*插座测量列中带有Y (是) 的指标仅适用于配备电源插座级开关监测的设备。

机架式PDU家庭成员

	单独的插座控制	每个插座的电力监测	断路器保护机制	进线电流监测	环境监测	访问、安全和通信	扩展模块
开关控制POPs*	●	●	●	●	●	●	●
智慧型POPs		●	●	●	●	●	●
开关控制	●		●	●	●	●	●
智慧型			●	●	●	●	●
测量			●	●			
基础			●				

*POPs=每个插座电力监测

优化环境感知 改变机架配电的技术

XERUS技术平台

PRO4X机架式PDU的核心是Xerus技术平台。它是一个灵活成熟的平台，结合了强大的硬件、软件和通信协议。Xerus优化了电源管理和监控、环境监控、容量规划、资产管理、物理访问控制等，延长了PDU的生命周期。

Xerus通过安全、高效的电源监控、计量和告警以及对电源链的全面了解，尽可能地帮助提高数据中心的正常运行时间和效率。通过Xerus技术，获得可操作的数据，从而做出有利于保护资产、大大提高数据中心连续性以及发挥其特有性能的决策。

Xerus技术平台支持网络SNMP、MODBUS、开放式基于REST的API和Redfish API，可以使用不同的协议管理多个系统，从而实现了对数据中心随时随地的监控以及实时的可见性。



增强版安全套件

加密

默认情况下，始终对所有PDU数据进行加密通信：

HTTPS
SSH软件
SNMPv3
智能TLS

密码策略

强制使用强大且更新的密码策略控制用户访问：

强密码
强制密码更改
密码过期

防火墙

控制用户访问并防止未经授权的访问：

基于IP的访问控制列表（IP ACL）规则
基于身份的访问控制（RBAC）规则

证书

有效且更新的证书，
确保公共网络上的
PDU不受“中间人”入侵攻击：

数字证书
CA证书
自签名证书
US-CERT监测

深度防御

通过利用先进的安全措施，防范网络漏洞，
预防网络威胁：

安全开机
阻止重复登录访问
非活动会话超时
限制来自多个客户端的相同账号登录使用
强制限制服务协议警告

可量身定制的规格

在Server Technology, 我们理解每个客户的机架电源需求都不同。无论是标准配置型号、或是按订单配置型号, 还是根据您的特定需求设计定制PRO4X PDU, 我们的电源专家都将协助您找到适合您特定应用的PRO4X PDU。

参数选项范围

- 100V, 120V, 200V, 208V, 230V, 240V, 400V和415V 输入
- 单相和三相电源
- 16A至100A输入
- 最多54个插座 (HDOT Cx和HDOT C13的混合)
- NEMA、IEC和其他可用端口类型
- 0U物理规格
- NEMA、IEC、56系列和其他插头/插座
- 标准认证包括FCC第15部分A级、TUVus和cTUV, IEC 62368, CE, UKCA

安全协议

- 可配置的强密码保护
- 用户和用户组权限
- Active Directory®、LDAP/S、RADIUS、TACACS+
- 高达256位AES加密
- 安全开机
- SSH、SSL、TLS和HTTPS协议

插座控制

- 用户可定制延迟的通电排序
- 跨级联PDU的插座分组
- 基于PDU的负载分担
- 插座状态保持
- 远程插座和插座组的开启/关闭
- R/G/B LED端口指示灯
- 双稳态闭锁继电器

机械增强功能

- 按压式电源线锁定功能
- 45度斜角进线
- 交替相位插座技术
- 无工具安装设计

电力计量

- 插座、进线、断路器各级别的计量
- 峰值和最小/最大电能质量测量
- 监测谐波事件、波形捕获、电压骤降和波动、波峰因数、电源中断、能源使用等
- 断路器跳闸取证

通信协议

- 双10/100/1000 Base T以太网
- USB-A、USB-B
- 电子邮件和系统日志
- SNMPv2c、SNMPv3
- SNMP TRAP和INFORM
- 支持IPv6/IPv4
- JSON-RPC, MODBUS TCP
- Web浏览器 (HTTP、HTTPS)
- SSH命令行界面
- Xerus固件
- Redfish RESTful API
- Perl、Python、JavaScript和Curl SDK

管理控制

- 真正的热插拔
- 高分辨率全彩LCD
- 自动翻转显示
- 用于电源共享、故障切换电源、级联、链接和传感器的各种连接端口*
- 零接触配置
- USB大容量配置

*即插即用传感器支持温度、湿度、气流、灰尘/颗粒、空气压差、水/流体、振动、靠近、触点闭合、传感器集线器以及更多其他传感器类型。

pro4x.servertech.com/cn

+861064310690 | sales.china@raritan.com

©2023罗格朗版权所有。产品线丰富的Approved Networks、Ortronics、Raritan、Server Technology和Starline品牌使罗格朗的数据、电源和控制能够为数据中心、搭建网络和基础设施提供创新解决方案。我们的部门集设计、制造和销售高品质产品于一体, 力求实现更高效、更可持续的未来。秉承数十年来久经考验的产品性能以及对研发一贯的执着, 我们专业的技术具有出色的稳定性。V1319。