



DATA CENTER: DISTRIBUCIÓN Y MONITOREO INTELIGENTE DE ENERGÍA.

Relator: Salvador Burton

Product Manager

Salvador.burton@legrand.com



Aportando valor a tu profesión



legrand | bticino
academy
PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

TABLA DE
CONTENIDO



01

ENERGÍA Y CLIMA: PILARES DE UNA RED LAN MODERNA

02

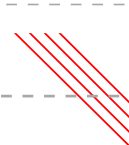
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE EN REDES LAN (PDU)

03

MONITOREO AMBIENTAL: LA NUEVA CAPA CRÍTICA DE LA RED

04

**INTEGRACIÓN: ENERGÍA + INFRAESTRUCTURA FÍSICA +
MONITOREO AMBIENTAL**



PANEL DE INDICADORES: FRÍO, SOSTENIBILIDAD, INNOVACIÓN



EFICIENCIA EN FRÍO



SOSTENIBILIDAD VERDE



INNOVACIÓN INTELIGENTE

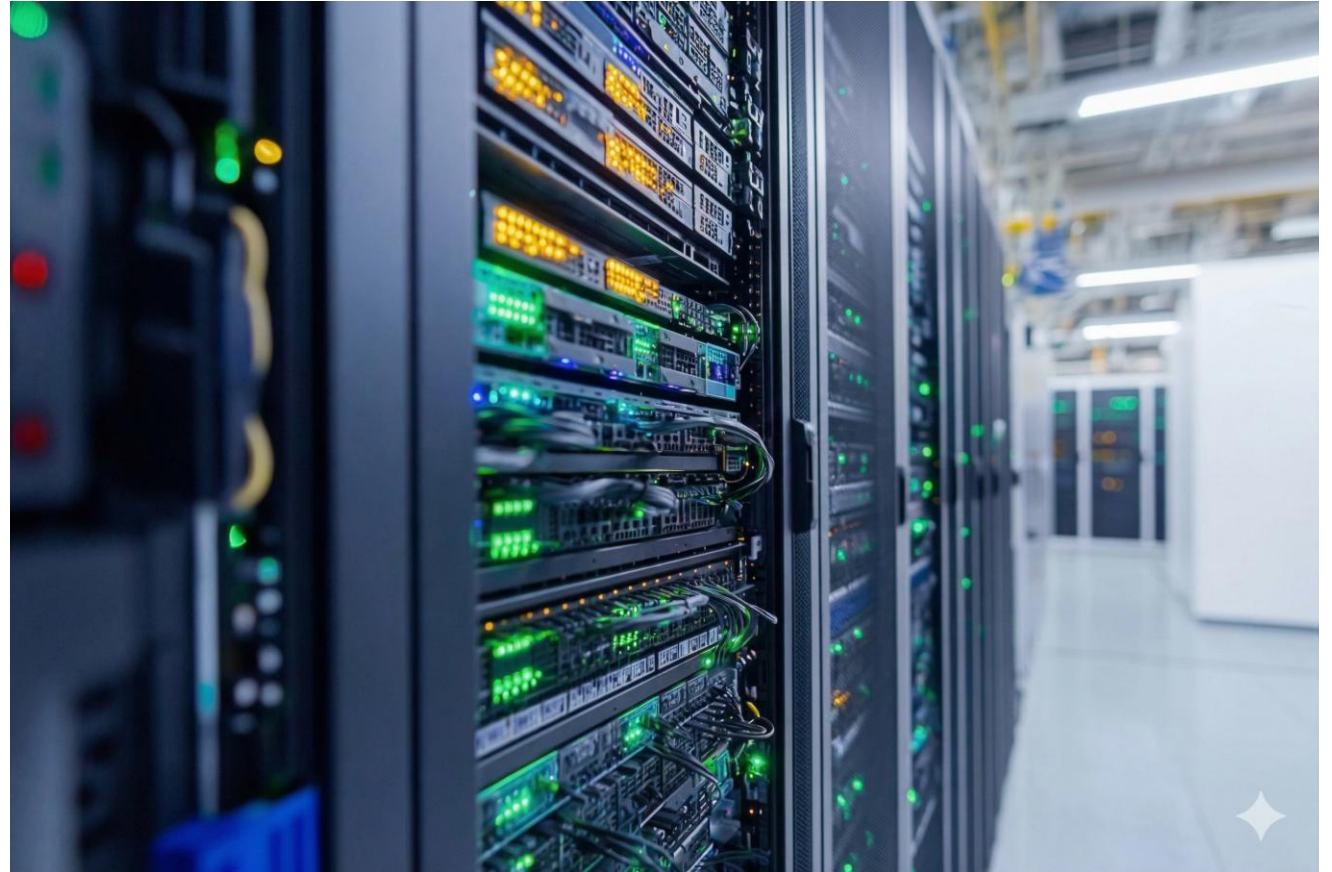
Energía y Clima: Pilares de una red LAN moderna



Energía y Clima: Pilares de una red LAN moderna

Redes LAN Modernas

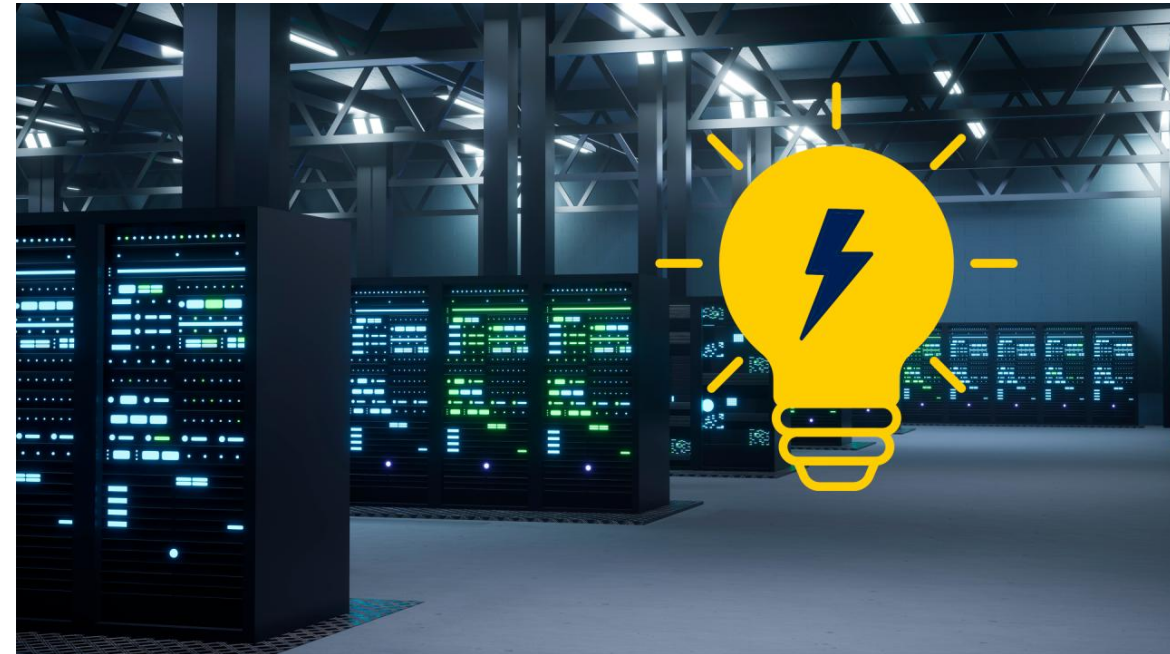
En las redes LAN modernas, la energía y la climatización han dejado de ser temas exclusivos de la infraestructura del edificio para convertirse en **variables críticas del rendimiento, la vida útil y el costo operativo de la red misma**. A medida que las redes manejan mayor ancho de banda y alimentan más dispositivos a través del mismo cableado, la densidad de potencia y la disipación de calor aumentan drásticamente.



Energía y Clima: Pilares de una red LAN moderna

El Factor Energético (Disponibilidad y Eficiencia)

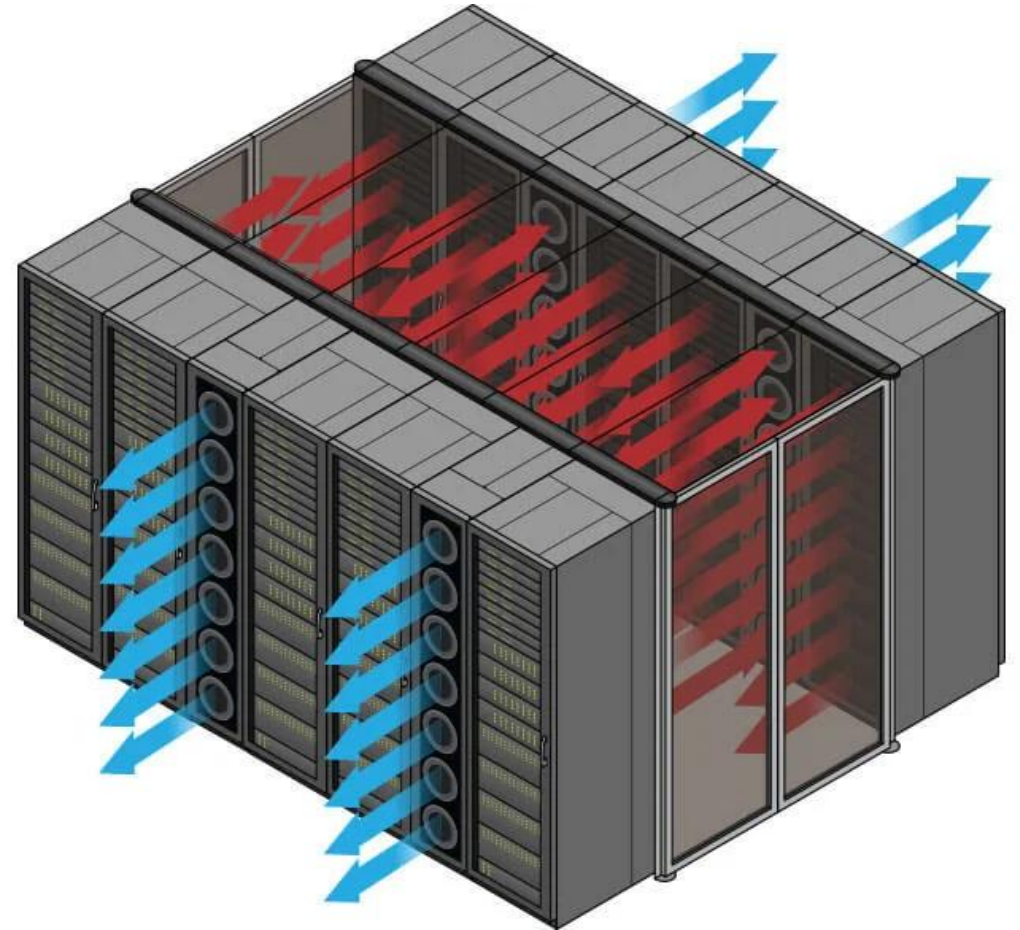
- **Power over Ethernet (PoE) y Alta Densidad:** Los switches modernos ya no solo transmiten datos; también actúan como fuentes de alimentación para teléfonos IP, puntos de acceso Wi-Fi, cámaras de seguridad y luminarias LED. Esto significa que los racks de telecomunicaciones concentran una demanda eléctrica mucho mayor.
- **Calidad de la Energía:** Los equipos de red son altamente sensibles a las perturbaciones eléctricas. Los armónicos, las caídas de tensión (sags) y los microcortes pueden provocar reinicios de switches o daños en las fuentes de poder. El uso de instrumentos como analizadores de redes eléctricas son vitales durante las auditorías para garantizar que la energía que llega al rack cumple con los estándares necesarios, impactando directamente en la estabilidad de la red.
- **Gestión de Nodos Finales:** El consumo de la red no se limita al cuarto de comunicaciones. Las estrategias de eficiencia en los nodos finales, como la implementación de directivas de grupo (GPO) para automatizar el apagado fuera de horario de cientos de computadores de escritorio, reducen drásticamente la demanda eléctrica base de la instalación y alivian la carga sobre la infraestructura de red.



Energía y Clima: Pilares de una red LAN moderna

El Factor Climático (Gestión Térmica)

- **Disipación de Calor en Salas de Telecomunicaciones:** Toda la energía eléctrica consumida por los switches, routers y UPS se transforma en calor. Si este calor no se remueve adecuadamente, los equipos entran en estrangulamiento térmico (reduciendo el rendimiento de procesamiento de paquetes) o fallan catastróficamente.
- **Dimensionamiento del HVAC:** El clima en estas salas no es para el confort humano, sino para la supervivencia de la máquina. Calcular la carga térmica exacta (en kW o BTU/h) que generan los equipos de red es esencial para dimensionar los equipos de aire acondicionado con la capacidad de enfriamiento adecuada.
- **Identificación de Puntos Calientes:** En salas de red densamente pobladas, el flujo de aire puede bloquearse. La inspección termográfica mediante cámaras es una práctica estándar para identificar puntos calientes en los paneles de conexión, switches de borde o tableros eléctricos asociados, previniendo riesgos de incendio o fallos por fatiga térmica.



Energía y Clima: Pilares de una red LAN moderna

La Métrica Clave: PUE

Para evaluar qué tan eficiente es la climatización respecto a la red, se utiliza el indicador de Eficiencia del Uso de la Energía (PUE, por sus siglas en inglés), el cual es un estándar en auditorías energéticas de infraestructura TI:

$$PUE = \frac{\text{Energía Total Instalación}}{\text{Energía Equipos IT}}$$

Un PUE de 2.0 indica que por cada Watt que consumen los equipos de red, se gasta otro Watt en enfriarlos. El objetivo en instalaciones optimizadas es acercar este valor a 1.0.





DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE EN REDES LAN (PDU)

Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

La demanda de energía crece...

En las redes LAN actuales, los racks han pasado a ser nodos de alta densidad energética debido a la incorporación de switches PoE, servidores y dispositivos de edge computing, pudiendo alcanzar demandas típicas de entre 3 y 10 kW en entornos empresariales y superar incluso los 15 kW en escenarios más exigentes; esta concentración de carga, muchas veces sin visibilidad ni control, incrementa el riesgo de sobrecargas, ineficiencias y fallas operativas, por lo que las PDU evolucionan desde un rol pasivo a uno estratégico, permitiendo medir, monitorear y gestionar el consumo en tiempo real, optimizando la distribución eléctrica y asegurando la continuidad de la red.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU (Power Distribution Unit)

Nos permite gestionar y distribuir la energía para los equipos activos

Se instalan en los rack de comunicación de salas y centros de datos.

Podemos encontrar distintos tipos de PDUs

- Básicas
- Inteligentes (Smart PDUs)
- Con medición en la entrada
- Con medición en la salida
- Conmutable o administrable
- Con conmutación y monitoreo a nivel de la salida



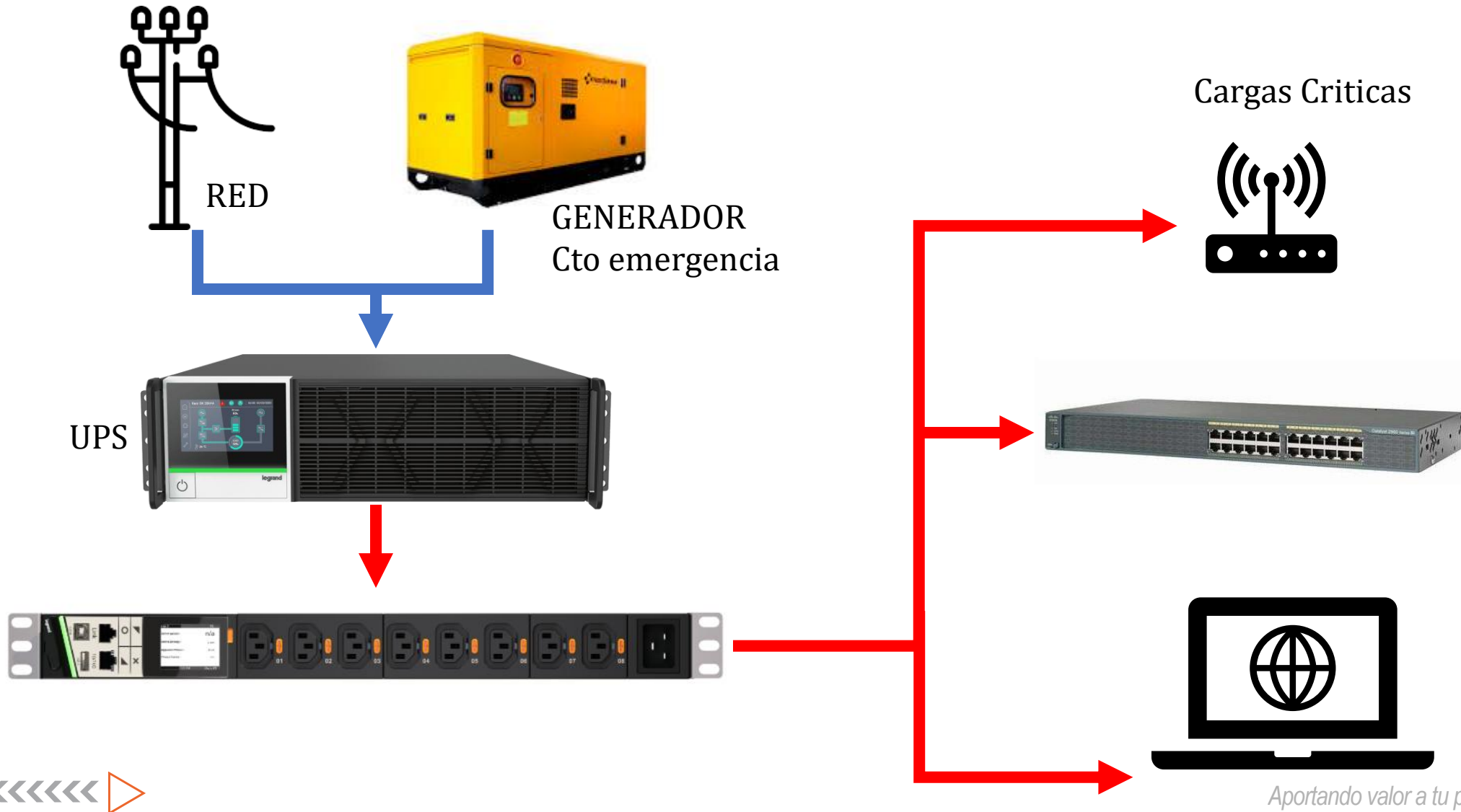
Se utilizan porque...

- Reducen las horas de mantención y evitan equipos inactivos.
- Solución efectiva para el monitoreo y gestión de energía de un DC.
- Permiten un funcionamiento seguro y estable incluso en infraestructuras complejas
- Permiten una mejor gestión de los equipos a través de la posibilidad de conmutación.
- Multiplican las tomas que habitualmente suelen ser una por rack.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU (Power Distribution Unit)



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU (Power Distribution Unit)



PDU básica

FUNCIONES BÁSICAS

- Distribución de energía confiable
- Configuración coincidente de servidores
- Protección contra sobrecargas (en modelos con disyuntores)



PDU básica + Medidor local de energía

FUNCIONES BÁSICAS + MEDIDA LOCAL

- Medición Local de energía del Rack
- Visibilidad instantánea de energía de cargas TI
Pantalla para leer los datos localmente.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU (Power Distribution Unit)



Smart PDU

FUNCIONES BÁSICAS + MEDIDA LOCAL + MONITOREO AVANZADO*

- Monitoreo remoto en tiempo real – Interfaz web
- Alerta configurable al sobrepasar una medida.
Agregar datos de medida en entrada y en Circuit Breaker
Capacidad de agregar datos a DCIM



Smart PDU conmutable

FUNCIONES BÁSICAS + MEDIDA LOCAL + MONITOREO AVANZADO* + CONMUTACIÓN

- Control remoto de salidas de energía. Desconexión y reinicio de activos TI

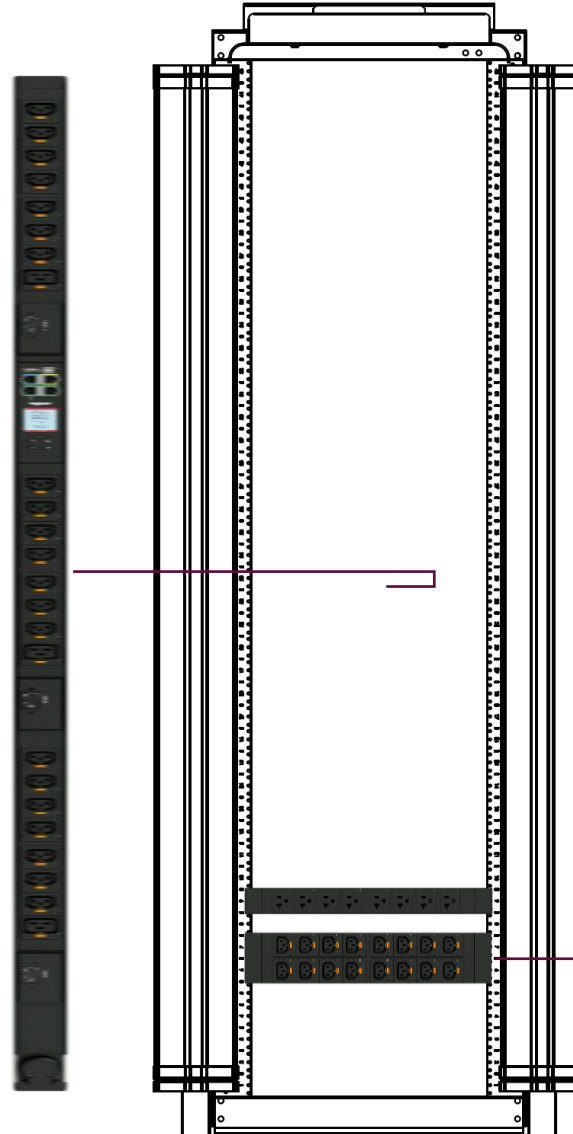
Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

Factor de forma

- Opciones para el FF:
 - 1 RU (Horizontal)
 - 2 RU (Horizontal)
 - Zero U (Vertical)

Las opciones Zero U ahorran un valioso espacio en el rack al montarlo en la parte posterior o en los lados del rack o gabinete

Zero U



1RU



2RU

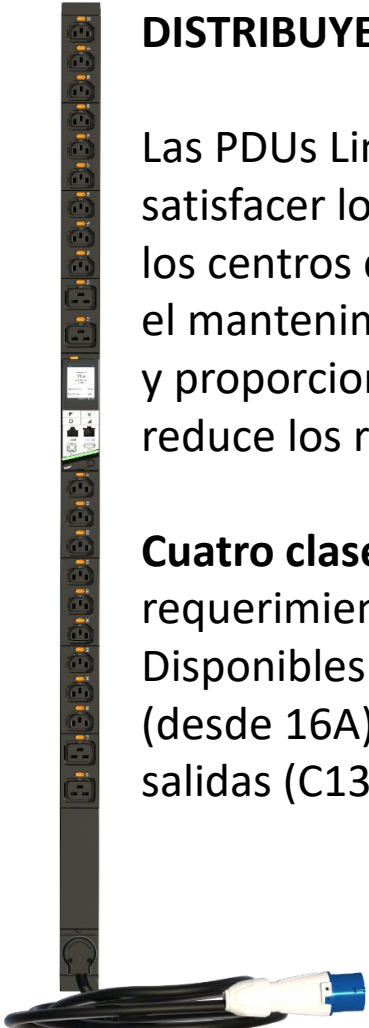
Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC

DISTRIBUYENDO PERFORMANCE

Las PDUs Linkeo DC han sido diseñadas para satisfacer los desafíos diarios que se encuentran en los centros de datos, facilitando la implementación y el mantenimiento, mejorando el tiempo de actividad y proporcionar un monitoreo preciso, al tiempo que reduce los riesgos de error humano.

Cuatro clases de PDUs para ajustarse a tus requerimientos, desde Básicas a Smart Conmutables. Disponibles en diferentes corrientes de entrada (desde 16A), monofásicas o trifásicas y con múltiples salidas (C13, C19) estándar o de alta densidad (HD).



PDU básica

FUNCIONES BÁSICAS

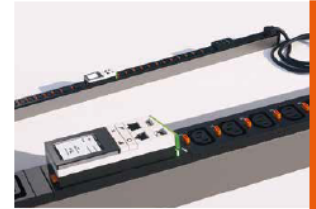
- Distribución de energía confiable
- Configuración coincidente de servidores
- Protección contra sobrecargas (en modelos con disyuntores)



PDU básica + Medidor local de energía

FUNCIONES BÁSICAS + MEDIDA LOCAL

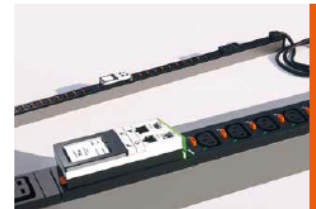
- Medición Local de energía del Rack
- Visibilidad instantánea de energía de cargas TI
Pantalla para leer los datos localmente.



Smart PDU

FUNCIONES BÁSICAS + MEDIDA LOCAL + MONITOREO AVANZADO*

- Monitoreo remoto en tiempo real – Interfaz web
- Alerta configurable al sobrepasar una medida.
Agregar datos de medida en entrada y en Circuit Breaker
Capacidad de agregar datos a DCIM



Smart PDU conmutable

FUNCIONES BÁSICAS + MEDIDA LOCAL + MONITOREO AVANZADO* + CONMUTACIÓN

- Control remoto de salidas de energía. Desconexión y reinicio de activos TI



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC



Providing accurate monitoring

+/-1% accuracy

You can monitor your power data with accurate metering thanks to PDUs LPMM (Local Power Meter Module) or metered/switched PDUs. As a result you have reliable inputs for decision.

Improving uptime

55°C rating aluminum chassis

The compact aluminum chassis withstands high ambient temperatures.

Hydraulic magnetic circuit protection

The Linkeo Data Center platform offers hydraulic magnetic miniature circuit breakers with high ambient temperature tolerance for tripping, and high interruption capacity.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC

Magnetic Hydraulic MCB



2 versiones :

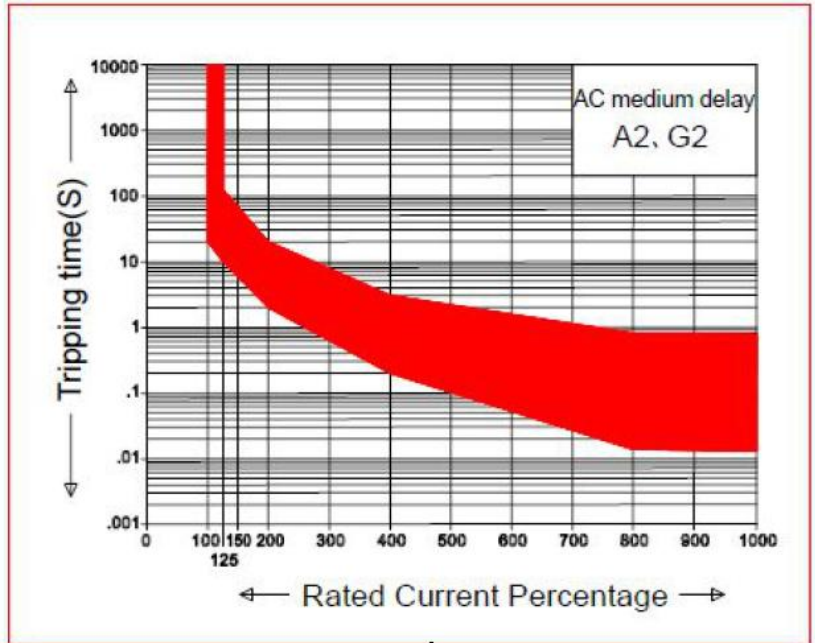
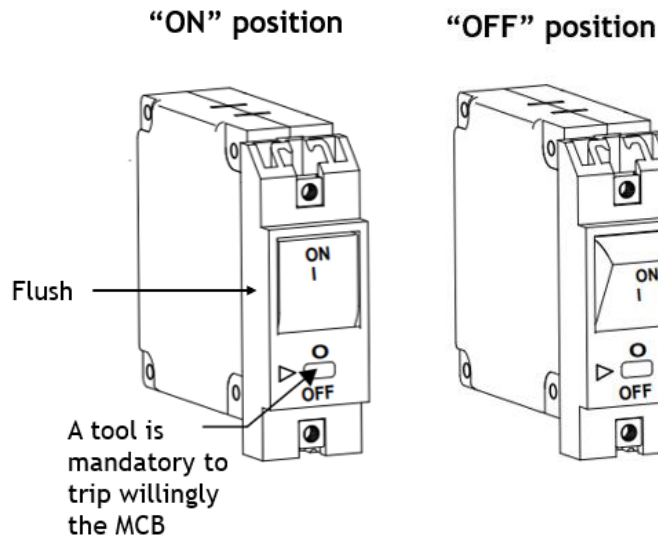
Mono polar: solución estándar para ítem de catálogo

Bipolar: Opción CTO (solo para PDUs básicas)

Beneficios de la tecnología Magneto Hidráulico:

El MCB magnético hidráulico no se ve influenciado por la temperatura ambiente, a diferencia del MCB térmico magnético que debe reducirse según la temperatura ambiente. El disparo es siempre preciso, a la corriente nominal. Sin reducción de potencia. Un MCB hidráulico magnético de 16 A se disparará por encima de 16 A, nunca por debajo, incluso en temperaturas ambiente altas.

Sin riesgo de disparo accidental



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: Facilidad de Instalación y Mantenimiento



Cable de entrada giratorio de 330°

El gran rango de rotación reduce tensión en la entrada. Facilita perfecta orientación de cables e integración de racks.



Controlador intercambiable en caliente

El controlador de medición puede ser quitado y reemplazado sin desconectar la PDU.



Módulos de salida de alta densidad

Proporcionar factores de forma más compactos y mejor flujo de aire en el rack.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: Reducción del error humano



Sistema de bloqueo de cordón

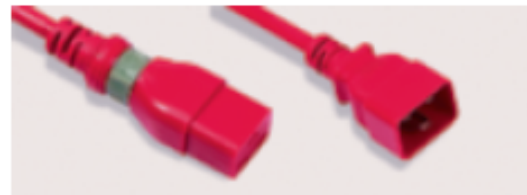
Para una seguridad absoluta, nuestro bloqueo automático los puntos de venta proporcionan 100 Newton Fuerza de retención. Sin riesgo de accidente desconexión por error humano o vibración.

Este sistema de bloqueo de cordón es compatible con todos los enchufes estándar C14 y C20. No hay necesidad de cables específicos.



Puntos de salidas enumerados

Los circuitos individuales y las tomas de corriente están numerados desde la entrada para facilitar la conexión del cable de alimentación.



Codificación PDU de colores.

Cuando se necesita una identificación adicional, los circuitos y el chasis codificados por colores están disponibles bajo demanda.

Cables de alimentación con bloqueo del lado del servidor

Asegurado en el lado de la PDU de Legrand gracias al sistema de bloqueo de cable estándar, también es importante asegurar la cadena completa y el lado del servidor. Los cables de alimentación de Legrand con mecanismos de bloqueo giratorios exclusivos en C13 y C19 se adaptan a cualquier entrada de servidor C14 y C20

Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: Distribuyendo Innovación

Una PDU con plataforma de control inteligente.

Las PDUs Linkeo DC se basa en una plataforma DCIM Agnostic y Open API. Está disponible en una versión de medición estándar y una versión inteligente conmutada.

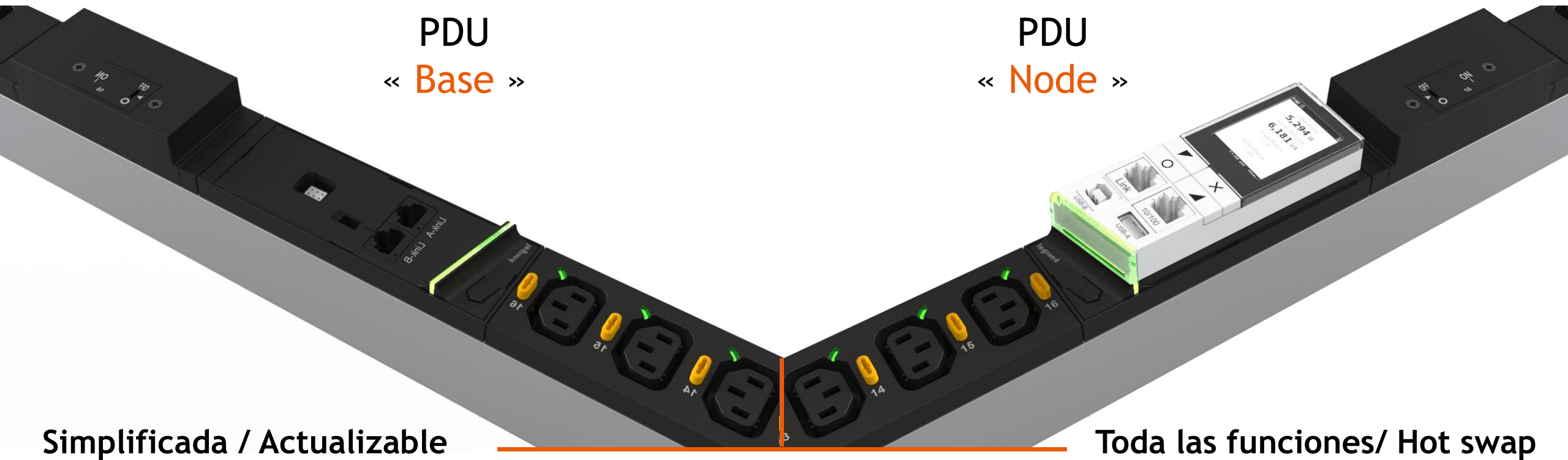
Cada configuración de potencia se puede adquirir como tipo BASE, o tipo **NODO controlador IP**, montado para conectividad adicional.

Las PDU estándar está disponible con configuraciones solo BASE y BASE + controlador IP (NODE).



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: Bases y Nodos



La PDU BASE debe vincularse con una PDU NODO para la conexión IP

Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: características



- Medición de entrada y circuito.
- +/-1% Precisión de medición
- Datos de energía fáciles de leer
- Indicador LED para alertas configurables
- Controlador intercambiable en caliente
- Control de salida (versión conmutada)
 - Programación de reinicio de salida configurable
 - Se evitó el desperdicio de energía al programar cargas de energía.
 - Reinicio completo remoto

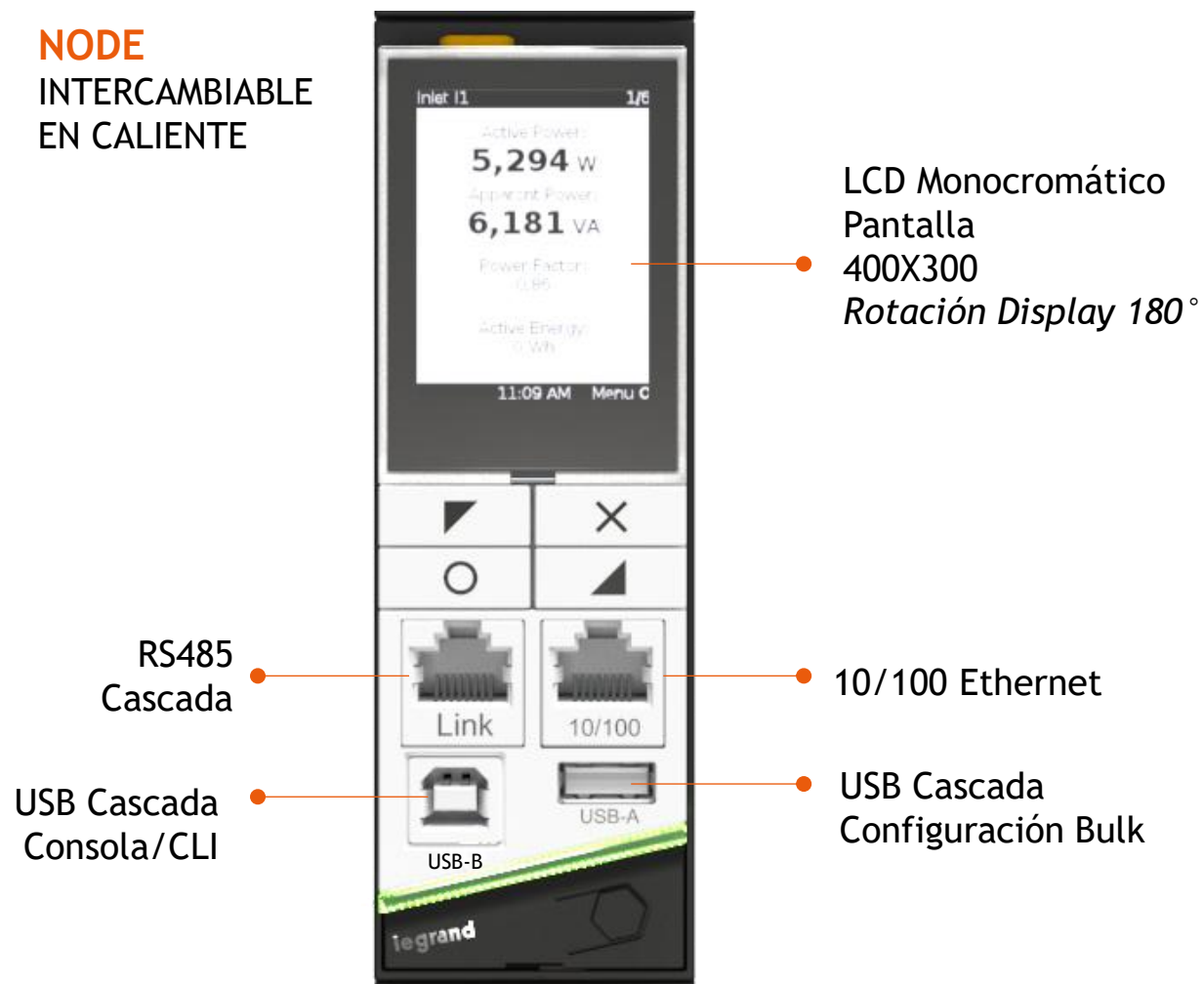


Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: controladores

NODE

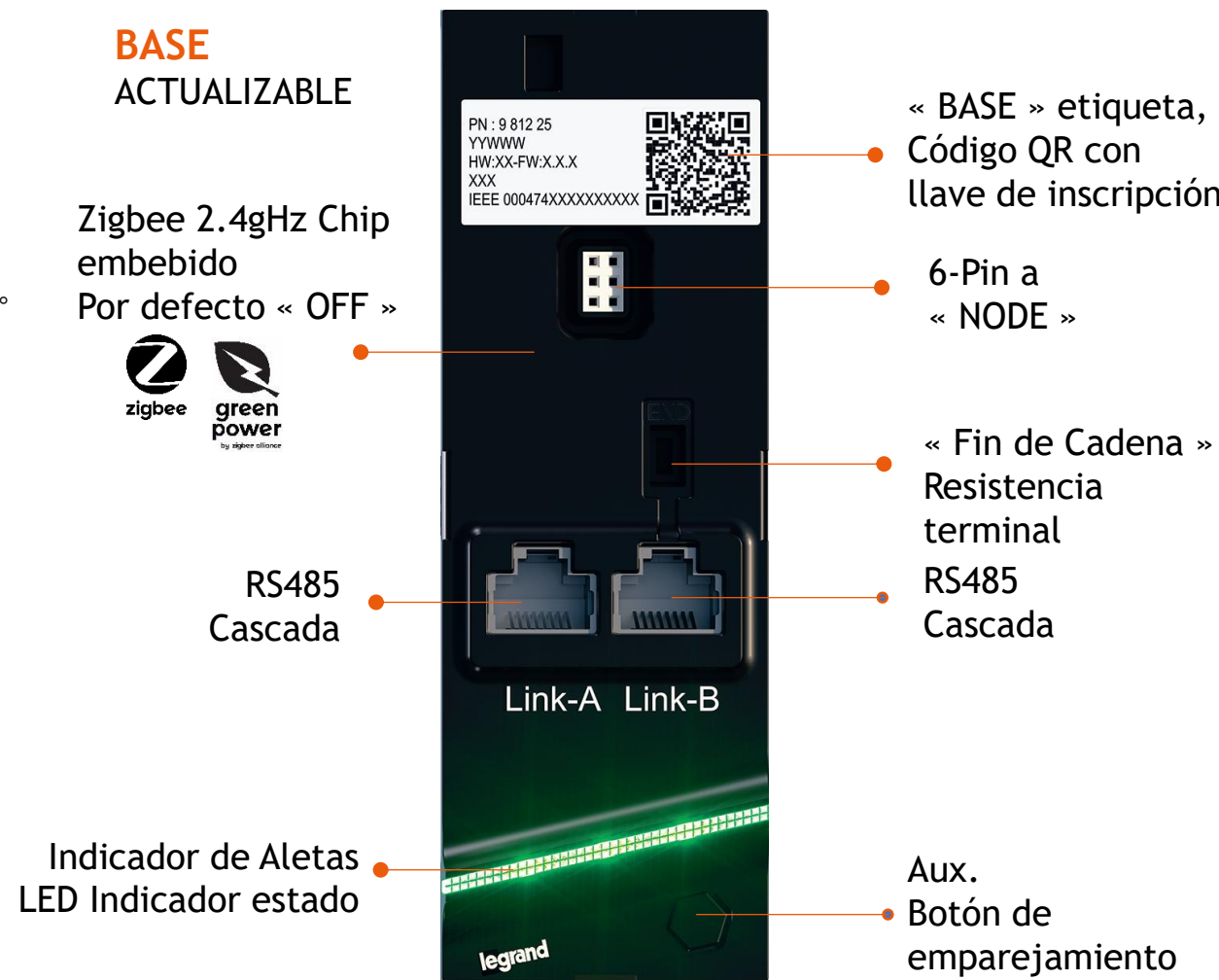
INTERCAMBIABLE
EN CALIENTE



BASE

ACTUALIZABLE

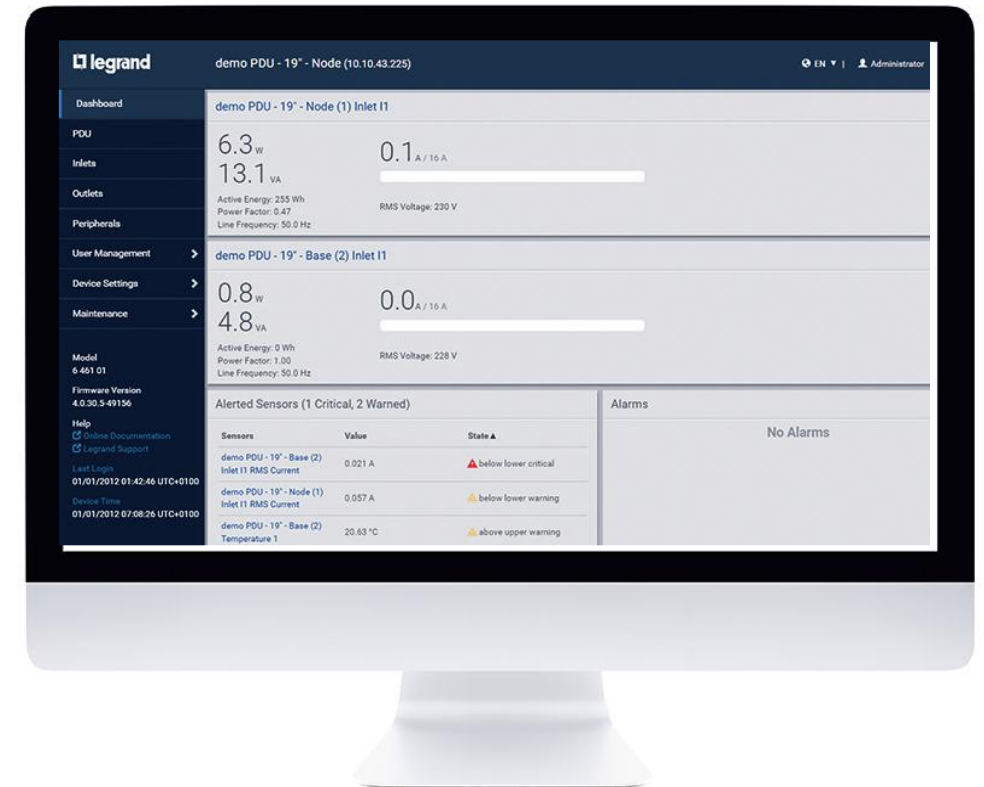
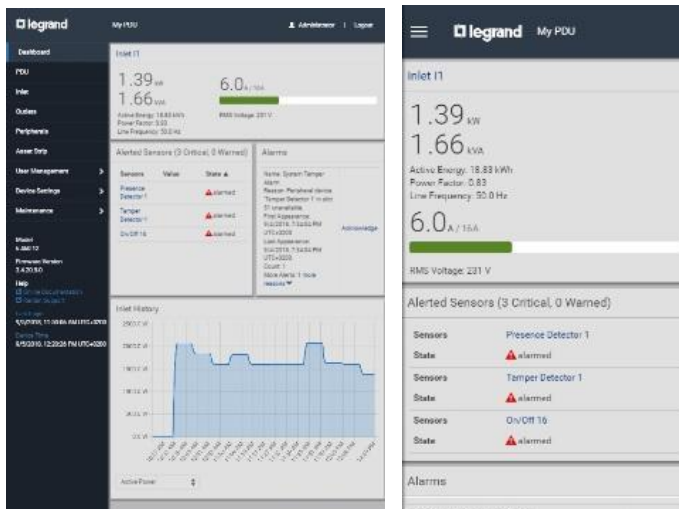
Zigbee 2.4GHz Chip
embebido
Por defecto « OFF »



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: interfaz adaptativa

- Medida, control de salida y periféricos de un vistazo
- Fácil de configurar con perfiles precargados
- Puesta en marcha de periféricos sin complicaciones
- HTML dinámico para admitir múltiples dispositivos



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: umbrales y alertas

Medición de energía

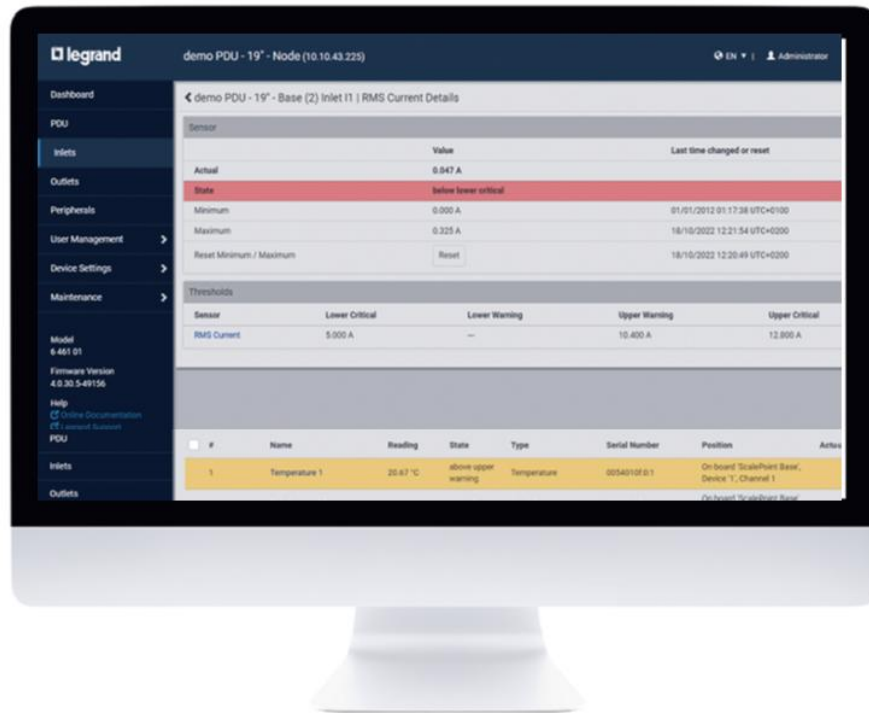
Datos de sensores ambientales



4 umbrales por parámetros
Medida por encima o debajo
Warning o Critico



Ver alertas en la interfaz de usuario web y configurar el envío de alertas (EJ: E-mail)



Operación Normal



Umbral de emergencia superado



Umbral Crítico Superado



Código de Colores

Ver las alertas en la PDU para los técnicos de campo.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: ciberseguridad de primera



NIVEL DE SEGURIDAD MÁS ALTO EN ECO/ESTÁNDAR:



SEGURIDAD DE RED CON TODAS LAS FUNCIONES
IPV6 SSH (Secure Shell) protocol



TLS1.3 / AES256 cifrado y autenticación



AUDITORÍAS DE CUMPLIMIENTO ESTRICTAS
(Interno y de terceros)



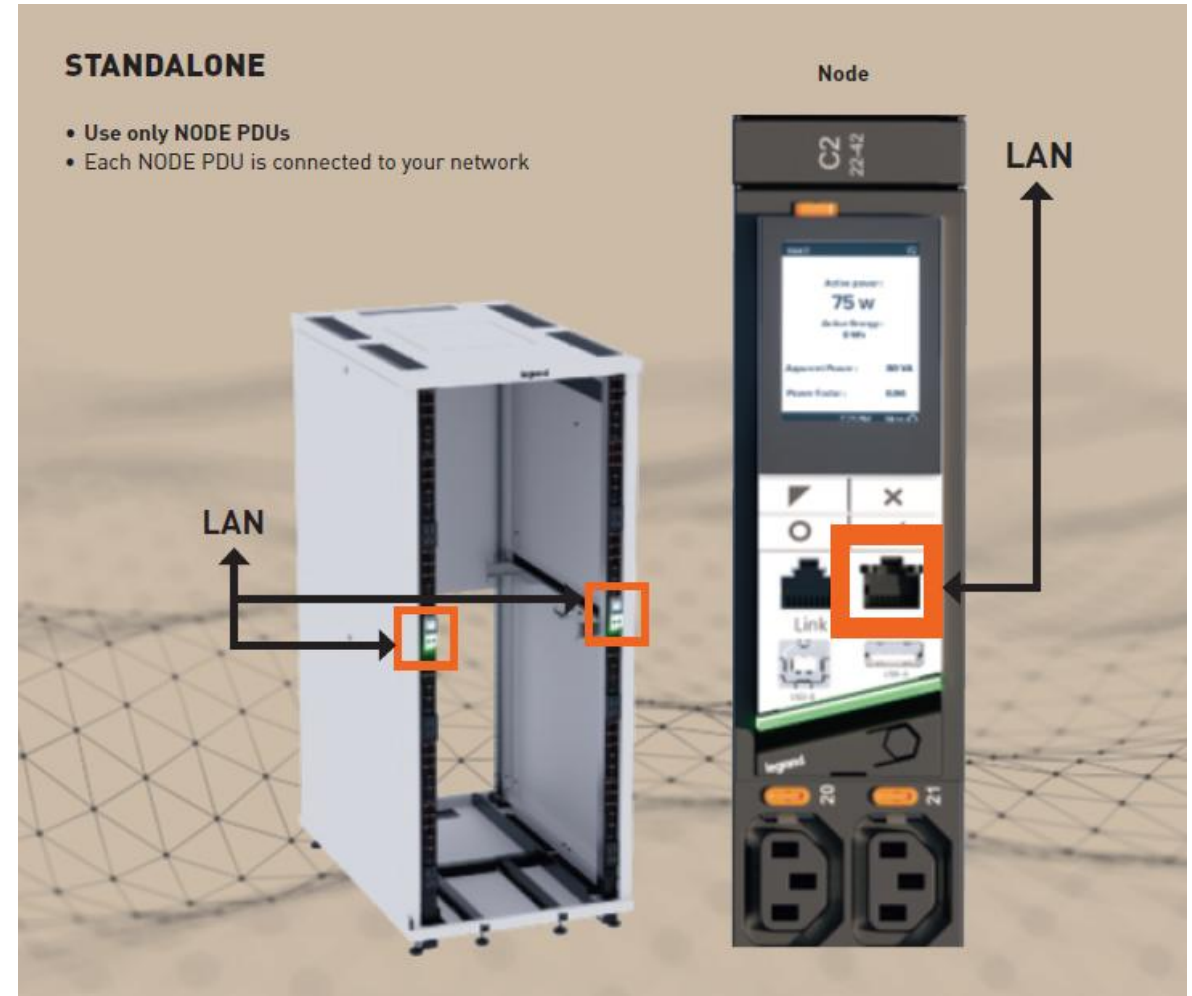
Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: implementación

STANDALONE

Las PDUs Linkeo DC permite varios métodos de implementación para adaptarse a diferentes entornos y restricciones del centro de datos.

Para optimizar sus implementaciones de TI, el método más innovador es la cascada RS485. Reduce tanto su CAPEX, al reducir la cantidad de controladores IP necesarios, como su OPEX, al disminuir sus costos de producción (menos puertos de conmutador de Ethernet).



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: implementación

CASCADA MODBUS RS 485

- Cascada hasta 31 PDUs BASE aguas abajo de una PDU NODO con cable RJ 45 (enlace RS 485).
- Solo la PDU NODO es conectada a tu red.
- El controlador NODO agrega todos los datos de las unidades BASE en su interfaz de usuario.
- Se configuran umbrales y alertas directamente en la unidad NODE0
- Reduzca CAPEX e implemente PDUs SMART sin la necesidad de tener un controlador de PDU en cada unidad.
- Reduzca su OPEX, usando menos puertos de switch ethernet.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: implementación



- Reduzca el CAPEX e implemente PDU inteligentes sin la necesidad de tener un controlador de PDU en cada unidad.
- Reduzca su OPEX, utilizando menos puertos de conmutador Ethernet: solo la PDU NODO está conectada a su red
 - El controlador NODE agrega todos los datos de las unidades BASE en su interfaz de usuario.
 - Los umbrales y alertas se configuran directamente en la unidad NODE.

Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: implementación

CASCADA USB

- Conexión en cascada de hasta 16 PDU NODO utilizando sus respectivos puertos USB.
- Solo la PDU NODO de cabecera de cascada está conectada a su red.
- Una dirección IP para la conexión en cascada con un método de «reenvío de puertos» o una dirección IP para cada PDU con un método de «puente» .
- Reduzca su OPEX, usando menos puertos de switch ethernet.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: conectividad inalámbrica

Zigbee wireless connectivity

Highly secure and power-saving radio frequency technology

- Sensor direct pairing
- Empowering future wireless mesh network deployment
- Providing the highest level of security:
 - Encryption and message integrity with application key exchange
 - Protection against most challenging internet concerns including Distributed Denial-of-Service attacks (DDoS)

Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: sensores ambientales

SENSORES INALÁMBRICOS PARA MONITOREAR RIESGOS AMBIENTALES

Nuestros sensores inalámbricos son fáciles de instalar en sus racks y recopilan datos sobre el riesgo ambiental factores que tienen un impacto en el tiempo de actividad, el rendimiento y el costo.

Fácil instrumentación en el rack, control y monitoreo

Linkeo PDU Smart se ha diseñado para proporcionar la mejor experiencia, desde la instalación hasta la medición y gestión efectiva de datos.

Protección contra riesgos ambientales y error humano.



Fácil detección de puntos calientes y riesgos ambientales.



5 años de duración mínima de la batería en todos los sensores con baterías reemplazables.



Instalación segura y confiable.



Entorno de alta precisión, seguimiento temperatura/humedad.(+/- 1% exactitud)



Reducción de los costes de refrigeración y optimización de suministro de flujo de aire en rack.



Fácil implementación sin cables y mantenimiento, con varios métodos de fijación posibles.



Comunicaciones de radio amigables con la energía, alimentados por Zigbee Green Power Technology.



Distribución eléctrica inteligente en redes LAN (PDU)

PDU Linkeo DC: sensores ambientales



Temperatura

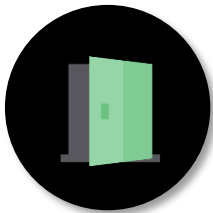
&



Humedad



Batería de larga vida (+5 años)



Puertas
apertura/cierre



Desarrollo sin cables Fácil y económico

- Asocia **hasta 8 sensores por PDU**, ya sea en PDU Nodo o Base.
- Tecnología Zigbee embebidas en PDU Nodo y Base.





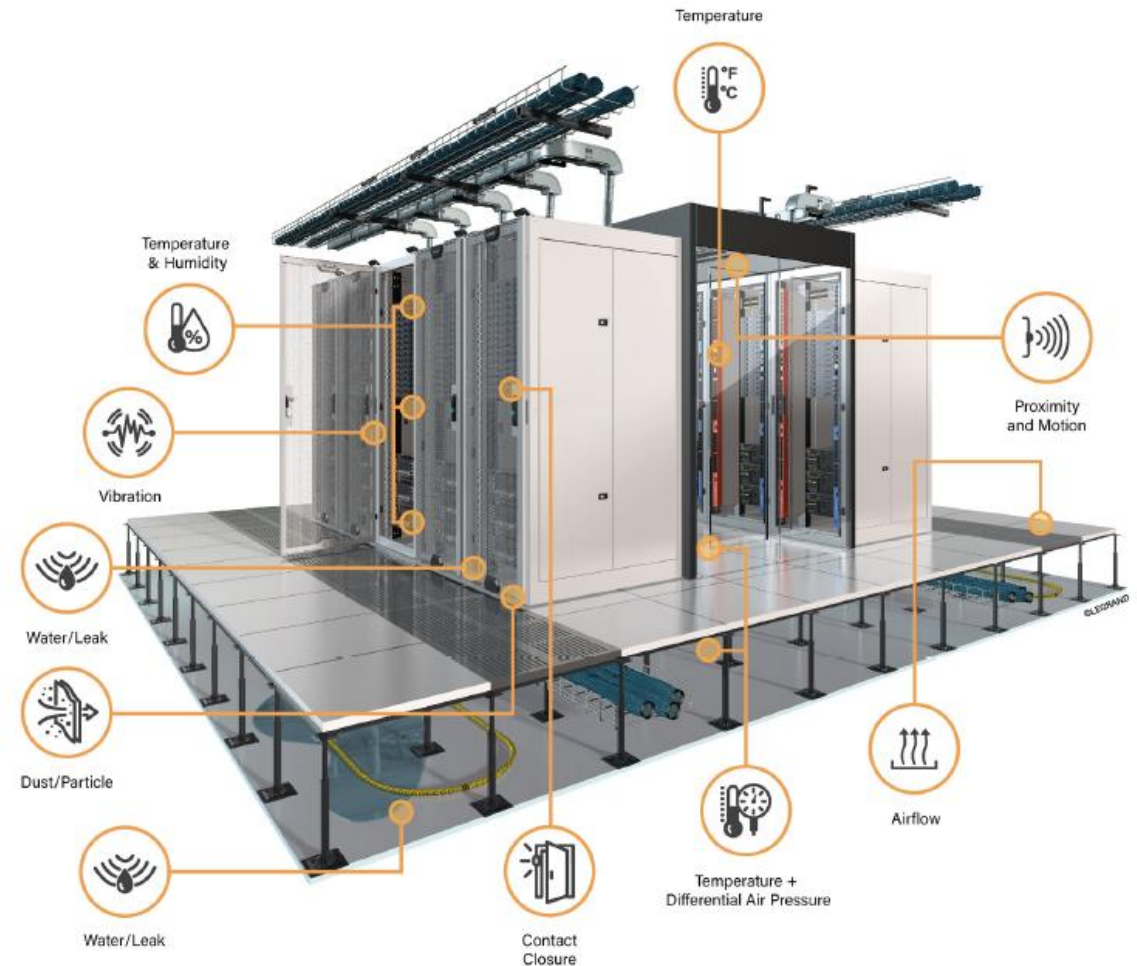
MONITOREO AMBIENTAL: LA NUEVA CAPA CRÍTICA DE LA RED



Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

Más información, mejor continuidad...

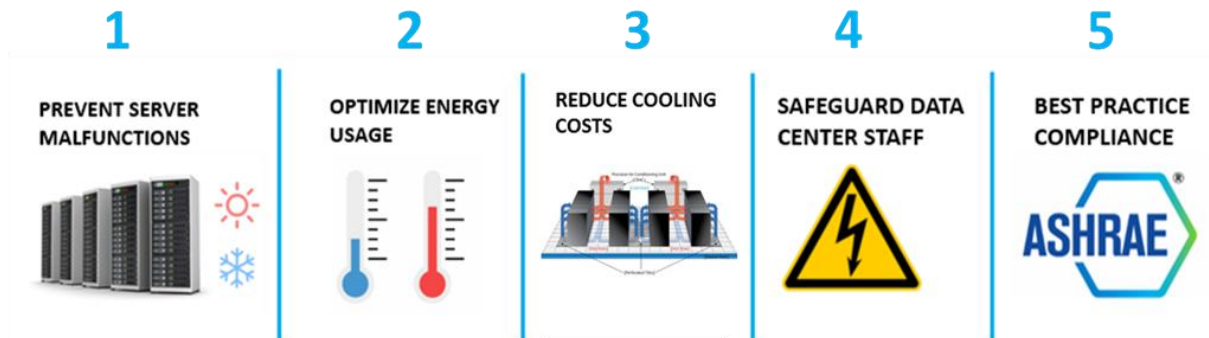
En una sala de datos, la continuidad operativa depende tanto de la energía como de mantener condiciones ambientales controladas, ya que variables como temperatura, humedad o presencia de líquidos pueden afectar directamente el rendimiento y la vida útil de los equipos. En este contexto, el monitoreo ambiental se vuelve esencial, y los **sensores Legrand para salas de datos** permiten obtener visibilidad en tiempo real, generar alertas oportunas y asegurar una operación eficiente y confiable.



Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

Más información, mejor continuidad...

PDU INTELIGENTES + SENSORES DE RACK MANTIENEN CENTROS DE DATOS SALUDABLES



Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

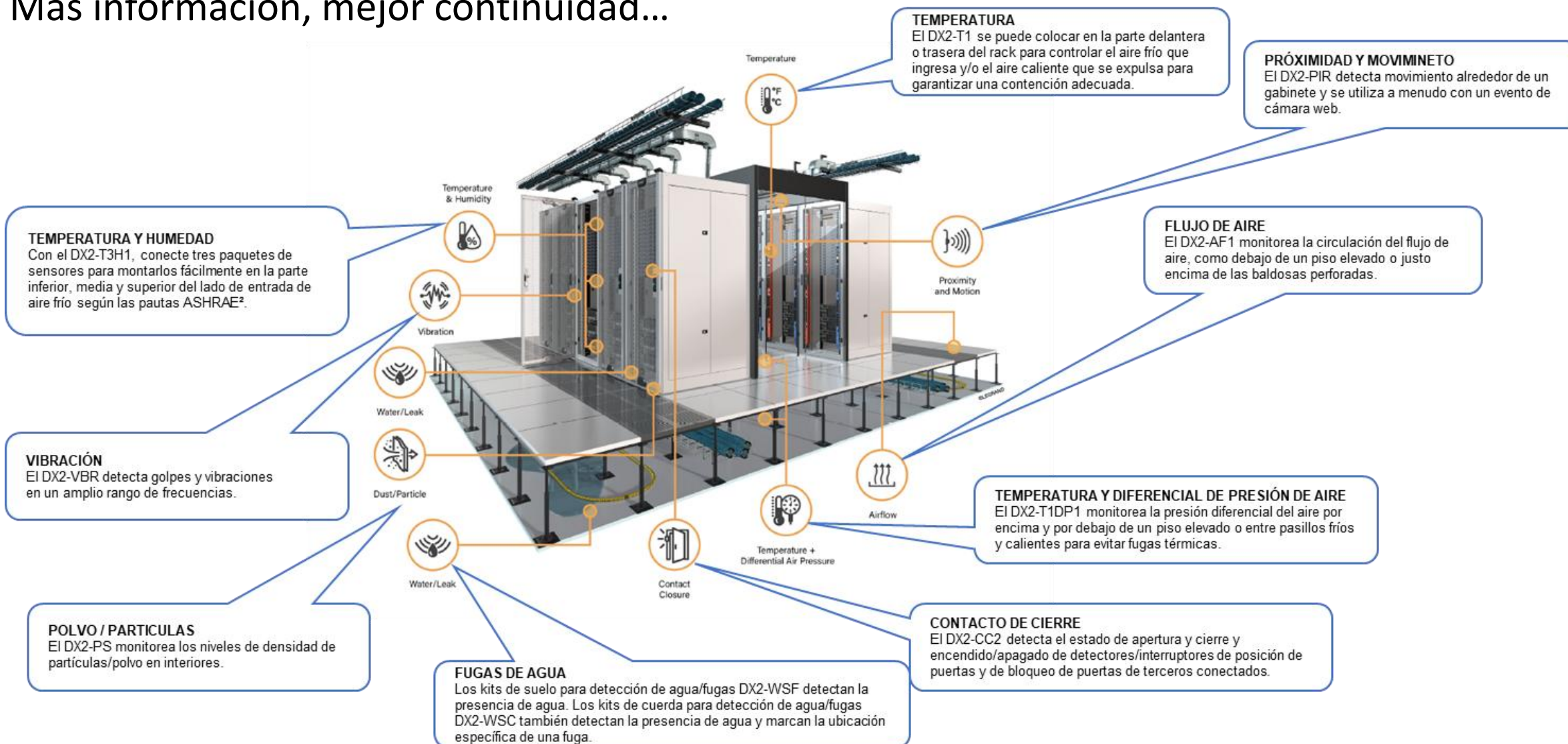
Solución de monitoreo ambiental

Diseñados para proporcionar datos precisos y una visión general de su operación, los sensores inteligentes Legrand® cuentan con características avanzadas que permiten una fácil implementación, una identificación clara de los puntos calientes y la gestión del flujo de aire. Los modelos disponibles monitorean la temperatura, la humedad, el flujo de aire, la presión diferencial del aire, el agua/las fugas, el polvo/las partículas, los cierres de contactos, la proximidad/el movimiento, la vibración y más.



Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

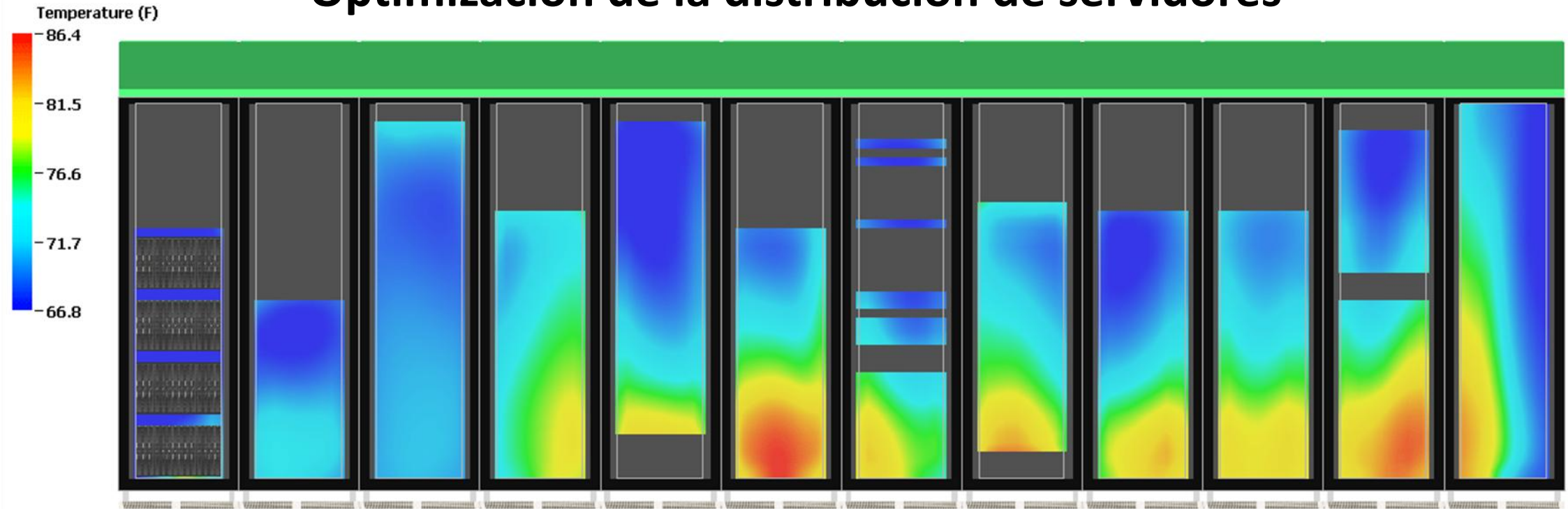
Más información, mejor continuidad...



Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

Más información, mejor continuidad...

Optimización de la distribución de servidores



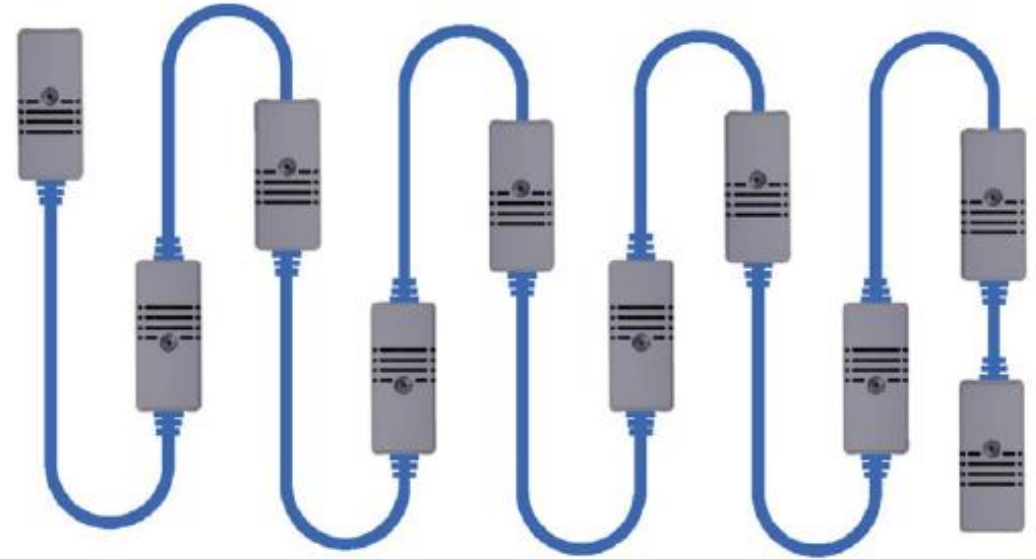
Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

Tecnología de bus / cadena única

TECNOLOGÍA DE BUS / CADENA ÚNICA

Garantice una medición y un control completos conectando en cascada diferentes tipos de SmartSensors en una única estructura de bus/cadena. Ahora conecte en cascada hasta 32 funciones de sensor o hasta 12 paquetes de sensores* con cables Cat5/6 estándar para instrumentar filas completas de centros de datos.

(*Un paquete SmartSensor puede tener varias funciones, como el DX2-T1H1, que tiene 2 funciones: 1 de temperatura y 1 de humedad. De manera similar, el DX2-T1DP1 tiene 1 de temperatura y 1 de presión de aire diferencial).



Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

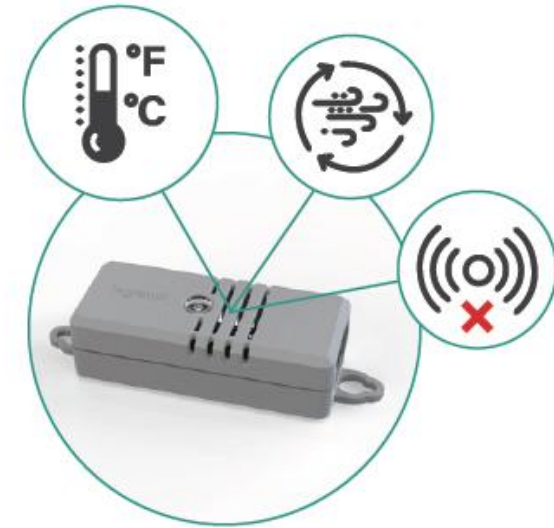
Más información, mejor continuidad...

MEDICIÓN DE ALTA PRECISIÓN Y ALTA CONFIABILIDAD

Los sensores inteligentes están diseñados con los componentes de medición más modernos y de más alta tecnología para prolongar su vida útil, mejorar la confiabilidad y garantizar que funcionen de manera eficiente.

CONECTORES RJ45 DOBLES

Los conectores RJ45 duales facilitan la instalación y el mantenimiento de los paquetes de sensores sin tener que volver a cablear el bastidor, lo que ahorra tiempo y costos de mantenimiento.



Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

Más información, mejor continuidad...

Part Number	Type of Sensor	Description	Range	Accuracy
DX2-T1	Temperature	One temperature sensor	0°C to 20°C 20°C to 70°C	±2°C ±1°C
DX2-T1H1	Temperature and Humidity	One combination sensor including temperature and humidity functions	0°C to 20°C 20°C to 70°C 0% RH to 100% RH	±2°C* ±1°C* ±5% / RH**
DX2-T2H2	Temperature and Humidity	Two DX2-T1H1 sensor packages	0°C to 20°C 20°C to 70°C 0% RH to 100% RH	±2°C* ±1°C* ±5% / RH**
DX2-T3H1	Temperature and Humidity	Three sensor packages: 1 x DX2-T1H1 + 2 x DX2-T1 (four sensors total in three sensor packages)	0°C to 20°C 20°C to 70°C 0% RH to 100% RH	±2°C* ±1°C* ±5% / RH**
DX2-AF1	Airflow Management	One airflow sensor + flow rate sensor attachment	0 to 4 m/s	N/R
DX2-T1DP1	Temperature + Differential Air Pressure	One combination sensor including temperature and differential air pressure functions	0°C to 20°C 20°C to 70°C -250 to 250 Pa	±2°C ±1°C ±1.5% FS (at 20°C, 50% RH)
DX2-PS	Dust/Particle	One dust/particle sensor + particulate matter sensing attachment	0-1000 µg/m3	±25 µg/m3 at 0-100 µg/m3 ±25% at 100-1000 µg/m3
DX2-CC2	Contact Sensor	One contact closure sensor that supports up to 2 contact closures	N/R	N/R
DX2-D2	Dry Contact	One actuator that detects and controls up to 2 wired dry contacts	N/R	N/R





Monitoreo ambiental: la nueva capa crítica de la red

Más información, mejor continuidad...

Part Number	Type of Sensor	Description	Range	Accuracy
DX2-D2C6	Dry Contact/Contact Closure	One actuator that detects and controls up to 2 wired dry contacts, 5 contact closures, and 1 hall effect switch	N/R	N/R
DX2-PD2	Powered Dry Contact	One actuator that detects and controls up to 2 powered dry contacts with switchable 12V output	N/R	N/R
DX2-PD2C5	Powered Dry Contact/Contact Closure	One actuator that detects and controls up to 2 powered dry contacts with switchable 12V output and 5 contact closures	N/R	N/R
DX2-WSF-35-KIT	Water/Leak Floor	One water sensor + 3.5m floor water sensor accessory	0 to 3.5m	N/R
DX2-WSF-70-KIT	Water/Leak Floor	One water sensor + 7.0m floor water sensor accessory	0 to 7.0m	N/R
DX2-WSF-100-KIT	Water/Leak Floor	One water sensor + 10.0m floor water sensor accessory	0 to 10.0m	N/R
DX2-WSC-35-KIT	Water/Leak Rope	One water sensor + 3.5m rope water sensor cable accessory	0 to 3.5m	±1m (at 27°C, 50% RH)
DX2-WSC-70-KIT	Water/Leak Rope	One water sensor + 7.0m rope water sensor cable accessory	0 to 7.0m	±1m (at 27°C, 50% RH)
DX2-WSC-100-KIT	Water/Leak Rope	One water sensor + 10.0m rope water sensor cable accessory	0 to 10.0m	±1m (at 27°C, 50% RH)
DX2-VBR	Vibration	One vibration sensor	0 to 13.85g	±0.1g
DX2-PIR	Proximity/Motion and Tamper	One combination sensor including infrared motion detector, occupancy (proximity), and tamper functions	0 to 5m	N/R
DX2-ENVHUB4	Sensor Hub	One four-port (1x4) hub to expand RJ45 sensor ports on applicable rack power managing devices	N/R	N/R
DX2-REMHUB4	Remote Hub	One four-port (1x4) hub to expand the length of RJ45 sensor ports on SRC-0800/SRC-0803 Raritan Smart Rack Controller models only. Also supports DX2-DH2C2 controller and up to 8 SmartLock™ handles.	N/R	N/R

*when humidity is 20%–60% RH **when the temperature is at 25°C

FS (Full Scale), g (Force), N/R (Not Rated), Pa (Pascals), RH (Relative Humidity), PM (Particle Pollution) µg (microgram)



CENTRO DE CONTROL INTEGRADO: ENERGÍA, INFRAESTRUCTURA, AMBIENTE



INTEGRACIÓN: ENERGÍA + INFRAESTRUCTURA FÍSICA + MONITOREO AMBIENTAL

Integración: Energía + Infraestructura física + Monitoreo Ambiental

Infraestructuras fáciles de implementar y mantener

En la infraestructura moderna de redes LAN y salas de datos, la eficiencia y continuidad operativa ya no dependen de sistemas aislados, sino de la **integración inteligente entre energía, infraestructura física y monitoreo ambiental**.

La capacidad de correlacionar en tiempo real el consumo eléctrico, las condiciones térmicas y el comportamiento de la infraestructura permite anticipar riesgos, optimizar la operación y mejorar la disponibilidad del servicio.



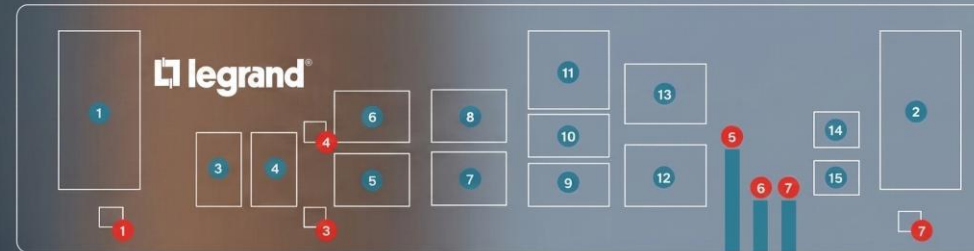
Integración: Energía + Infraestructura física + Monitoreo Ambiental

PodMaster

Diseñado pensando en la simplicidad y el rendimiento, Legrand Pod Master centraliza todas las PDU y sensores dentro de una red Zigbee unificada. Requiere un cableado mínimo y utiliza una única aplicación móvil para facilitar la configuración, la generación de informes y el análisis de datos, lo que lleva la monitorización inalámbrica a un nivel completamente nuevo.



DESCUBRA POD MASTER



- 1 Entrada IEC C14 - 1
- 2 Entrada IEC C14 - 2
- 3 Puerto Ethernet 1
- 4 Puerto Ethernet 2
- 5 Puerto POE + Ethernet 10M/100M/1000M-1
- 6 Puerto POE + Ethernet 10M/100M/1000M-2
- 7 Puerto de consola: conector RJ-45
- 8 Puerto del sensor: conector RJ-45
- 9 Puerto USB_A 1: Puerto USB 2.0 con alimentación
- 10 Puerto USB_A 2: Puerto USB 2.0 con alimentación
- 11 Puerto Link: conector RJ-45
- 12 Puerto USB_B
- 13 Puerto Ethernet 3 10M/100M
- 14 Botón de reinicio
- 15 Botón de recuperación total ante desastres
- 1 Indicador LED de presencia de alimentación en la entrada C14 1
- 2 Indicador LED de presencia de alimentación en la entrada C14 2
- 3 Indicador LED de presencia de alimentación en el puerto POE+Ethernet 1
- 4 Indicador LED de presencia de alimentación en el puerto POE+Ethernet 2
- 5 LED de estado principal
- 6 LED de estado Zigbee
- 7 LED de estado Zigbee



Integración: Energía + Infraestructura física + Monitoreo Ambiental

PodMaster

CREA UNA RED INALÁMBRICA TOTALMENTE SEGURA DE PDU Y SENSORES AMBIENTALES

Con una implementación, supervisión y control sencillos, rápidos y seguros, Legrand Pod Master empodera a todas las partes interesadas. Desde ingenieros eléctricos hasta gestores de centros de datos y clientes, todos se benefician de la incorporación de esta solución revolucionaria al ecosistema de los centros de datos.



Integración: Energía + Infraestructura física + Monitoreo Ambiental

PodMaster



RÁPIDA IMPLANTACIÓN

- **No es necesario tender cables**
No es necesario tender cables a través de los armarios para conectar las PDU y los sensores.
- **Una aplicación móvil para simplificar la puesta en marcha**
La aplicación PodView facilita la puesta en marcha de su instalación. ¡Solo tiene que seguir las instrucciones de la aplicación!
- **Posibilidades de montaje versátiles**
Instale su Pod Master donde más le convenga.
 - Dentro del rack gracias a dos imanes para una integración sin herramientas y accesorios en el racks, o con un panel de 19" 1U
 - En la parte superior del pod con accesorios para bandejas de cables (canastillo Cablofil o P31).



EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS

- **Sin pantallas**
Con datos en tiempo real accesibles directamente en su dispositivo móvil, ya no es necesario integrar pantallas en las PDU, lo que supone una elección inteligente tanto para la eficiencia como para el medio ambiente.
- **No más cables de conexión**
Los productos se comunican entre sí por radio. Los cables ya no son necesarios.



Integración: Energía + Infraestructura física + Monitoreo Ambiental

PodMaster



SUPERVISIÓN Y CONTROL EN TIEMPO REAL

- **Con una aplicación móvil**

¿Está en su sala de datos y necesita información en tiempo real rápidamente? La aplicación PodView en su móvil le ofrece acceso inmediato a una interfaz receptiva.

- **Usando la interfaz web**

Supervise y controle su instalación desde la comodidad de su oficina.

- **Plataforma API y DCIM agnóstica**

Conecte Pod Master a la perfección con las herramientas de agregación y análisis que prefiera.



SEGURO

- **Red en malla**

Zigbee 3.0 utiliza una topología de red en malla, lo que permite a los dispositivos retransmitir señales entre sí. Esto mejora la fiabilidad y la escalabilidad de la red, lo que la hace adecuada para implementaciones a gran escala.

- **Zigbee 3.0 Comunicación segura**

Zigbee 3.0 ofrece funciones de seguridad avanzadas, como cifrado y autenticación segura, que protegen la integridad de los datos y evitan el acceso no autorizado.

- **Ciberseguridad**

La mejor en ciberseguridad de su clase, ha sido probada internamente y por terceros de acuerdo con estrictas auditorías de cumplimiento.

- **Doble fuente de alimentación CA y POE para evitar pérdidas de energía**

Pod Master admite alimentación redundante con dos entradas C14 y dos puertos Ethernet POE+. Se puede conectar solo uno o hasta cuatro de ellos a las fuentes de alimentación adecuadas.



Integración: Energía + Infraestructura física + Monitoreo Ambiental

PodMaster

SUPERVISIÓN DE PODS: ARQUITECTURA INALÁMBRICA



Integración: Energía + Infraestructura física + Monitoreo Ambiental

PodMaster

SUPERVISIÓN DE POD: ARQUITECTURA CABLEADA



Integración: Energía + Infraestructura física + Monitoreo Ambiental

PodMaster

ARQUITECTURA DE MICRO DATA CENTERS

Pod Master es perfecto para gestionar su microcentro de datos:

- **PDU:** obtenga una visión clara del consumo energético de TI y controle cada equipo gracias a las tomas conmutadas.
- **Sensores ambientales:** supervise el entorno en el que funciona su equipo informático. Reciba alertas sobre cambios anormales para poder reaccionar a tiempo.
- **E-locking:** controle de forma remota la apertura de la puerta del rack.



Conclusiones

Para asegurar redes LAN confiables, eficientes y preparadas para la creciente demanda tecnológica, es fundamental adoptar una visión integral de la infraestructura.

La energía es un factor crítico de continuidad

La correcta distribución y gestión mediante PDU inteligentes permite evitar sobrecargas, optimizar el consumo y garantizar la operación.

El monitoreo es la base de la toma de decisiones

Medir variables eléctricas y ambientales en tiempo real permite anticipar fallas y mejorar la eficiencia operativa.

El clima impacta directamente en la disponibilidad

Una gestión térmica adecuada prolonga la vida útil de los equipos y reduce riesgos operacionales.

La integración de sistemas es clave para la optimización

La convergencia entre energía, monitoreo e infraestructura física permite una operación más eficiente y controlada.

La digitalización habilita una gestión inteligente y escalable

Soluciones como el ecosistema Legrand (PDU + sensores + Pod Master) permiten evolucionar hacia infraestructuras conectadas, automatizadas y preparadas para el futuro.



“Optimizar una red LAN hoy no es solo conectar equipos, sino gestionar de forma inteligente la energía, el entorno y la infraestructura para asegurar continuidad, eficiencia y crecimiento.”



“Optimizar una red LAN hoy no es solo conectar equipos, sino gestionar de forma inteligente la energía, el entorno y la infraestructura para asegurar continuidad, eficiencia y crecimiento.”





¡Síguenos!



Salvador Burton
Product Manager

Salvador.burton@legrand.com