

PARADIMO 100

Sistema de monitoreo de descargas parciales de
ultra alta frecuencia para GIS y GIL



Sistema completo para monitoreo de DP a UHF en GIS y GIL

El PARADIMO 100 en resumen

El PARADIMO 100 es un dispositivo de computación avanzado que ofrece el monitoreo continuo y las tendencias de la actividad de descargas parciales (DP) en subestaciones aisladas por gas (GIS) y líneas aisladas por gas (GIL). Detecta y clasifica automáticamente los defectos de aislamiento y emite alertas para una evaluación confiable de los riesgos. Beneficios:

- > **Tranquilidad:** benefíciense de alertas automáticas y evaluaciones confiables del aislamiento para determinar el riesgo y eliminar defectos críticos con el fin de evitar posibles fallas.
- > **Instalación sencilla:** monte y conecte el dispositivo a la alimentación de CA, un sensor UHF preinstalado y la infraestructura informática existente.
- > **Integración sencilla en redes de comunicaciones:** mediante Modbus/TCP.
- > **Intervención mínima del operario:** tras la configuración e instalación, el sistema comienza a registrar, guardar y evaluar automáticamente los datos de monitoreo. Las alertas son generadas automáticamente para evaluar riesgos, si se detectan y clasifican defectos.
- > **Monitoreo de DP altamente confiable:** múltiples modos de monitoreo de UHF mejoran en gran medida la sensibilidad en entornos ruidosos y optimizan el análisis de datos.
- > **Práctica interfaz web de usuario:** no es necesario instalar software adicional en un PC externo para acceder al sistema. La interfaz web de usuario permite un cómodo acceso para configurar los ajustes de medición y alerta, así como ver los datos de DP en tiempo real y las tendencias registradas.
- > **Conocimientos de DP incorporados:** no es necesario ser un experto para interpretar los resultados. El sistema detecta y clasifica automáticamente todos los defectos relacionados con las DP para una evaluación confiable del riesgo.

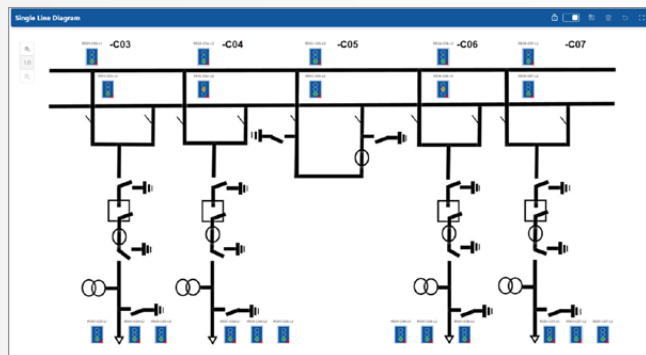


EXPERIENCIA EN DP
con la que puede contar

DENTRO

Fácil acceso remoto al sistema

Obtenga una visión completa del estado de los dispositivos conectados y vea el estado de alerta, así como los datos de tendencia de DP en tiempo real y registrados mediante la interfaz de usuario web.



Descripción general del sistema PARADIMO 100

Procesamiento,
almacenamiento
y comunicaciones
integrados

Carcasa segura para uso
en interiores y exteriores

LED de
estado

**Conexiones de tipo
Plug and Play:**

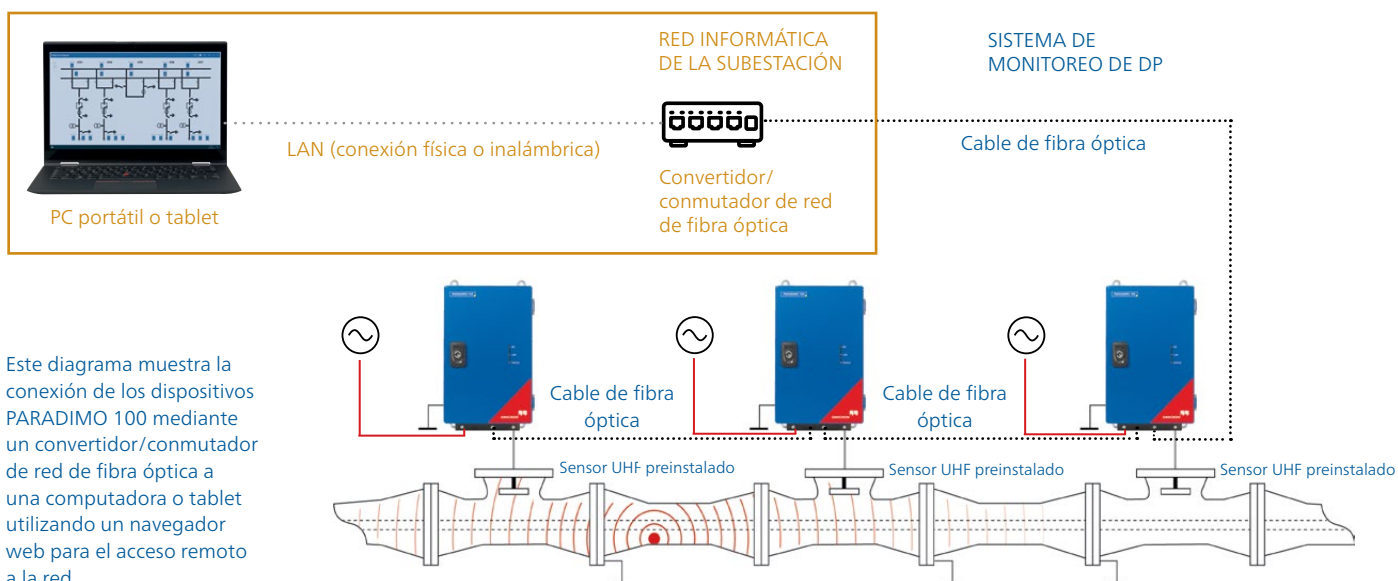
Alimentación
de CA

Sensor de UHF
Ethernet
(mediante fibra óptica)





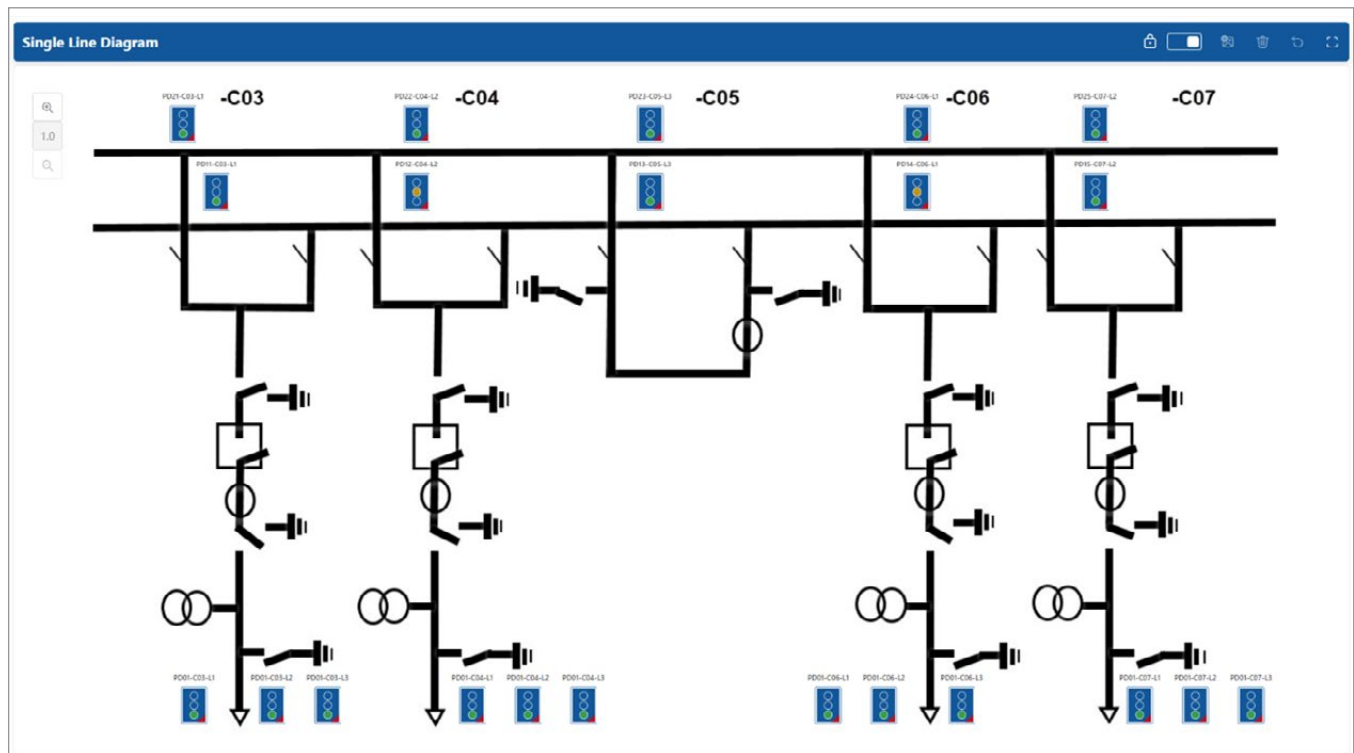
Los dispositivos PARADIMO 100 se comunican mediante protocolos de red estándar. Múltiples puntos de monitoreo facilitan el seguimiento, la detección de defectos y la clasificación para una evaluación confiable de riesgos en GIS y GIL.



Interfaz web de PARADIMO 100

Vista general del sistema

Acceda a una vista general del sistema de forma remota mediante la cómoda interfaz web. Muestra el estado e información sobre los dispositivos conectados en la red. También muestra datos y tendencias en tiempo real, así como alertas. No es necesario ningún software adicional en el PC.



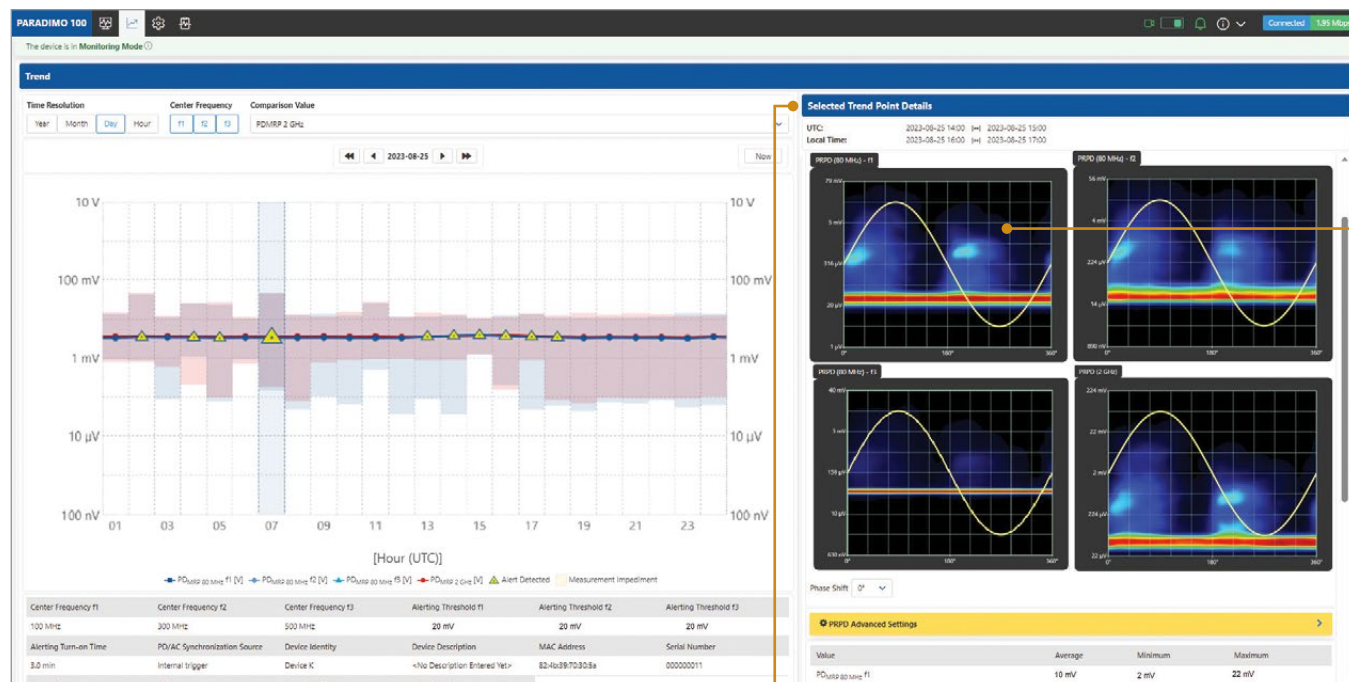
Resumen de subestación personalizada: cargue un diagrama unifilar de su GIS. Coloque los dispositivos informáticos PARADIMO instalados mediante arrastrar y soltar en el diagrama. Visualice el estado de los dispositivos y las alertas de cada dispositivo instalado en el diagrama unifilar de la GIS.



Resumen detallado de dispositivos: haga clic en un dispositivo en el diagrama unifilar para ver un resumen detallado de los dispositivos con el fin de obtener más información sobre el estado de cada dispositivo PARADIMO 100 instalado.

Página de tendencias

La página de tendencias proporciona una visión más detallada de la actividad registrada. Observe los niveles y alertas de DP durante períodos de tiempo específicos (año, mes, día, hora) y desplácese hacia abajo para ver eventos individuales en un rango de monitoreo UHF específico.



Vista de tendencias

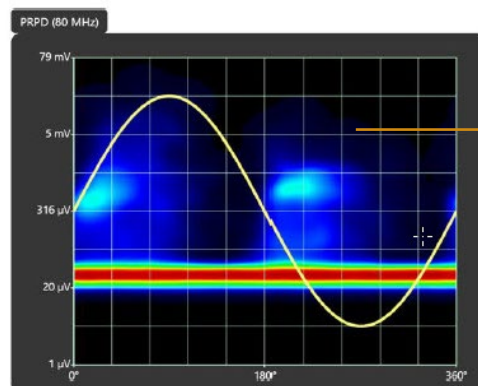
- > Observar el comportamiento de la tendencia de la actividad de DP.
- > Muestra los datos de tendencia de DP por año, mes, día y hora.
- > Ver cuándo se activaron las alertas debido a niveles altos de actividad de DP.
- > Muestra el diagrama PRPD para el punto de tendencia seleccionado y el modo de monitoreo UHF.

Detalles del punto de tendencia seleccionado

Evalúe el diagrama PRPD del punto de tendencia seleccionado en diferentes rangos de monitoreo UHF, así como verifique los niveles de DP numéricos y las clasificaciones de defectos en la tabla a continuación.

Diagrama PRPD

El diagrama de descargas parciales resueltas en fase (PRPD) es una herramienta establecida para analizar la actividad de DP en relación al ángulo de fase de la tensión aplicada. Los patrones PRPD característicos corresponden a tipos específicos de defectos, que pueden utilizarse para identificar la naturaleza de las DP.



Múltiples modos de monitoreo de DP en UHF

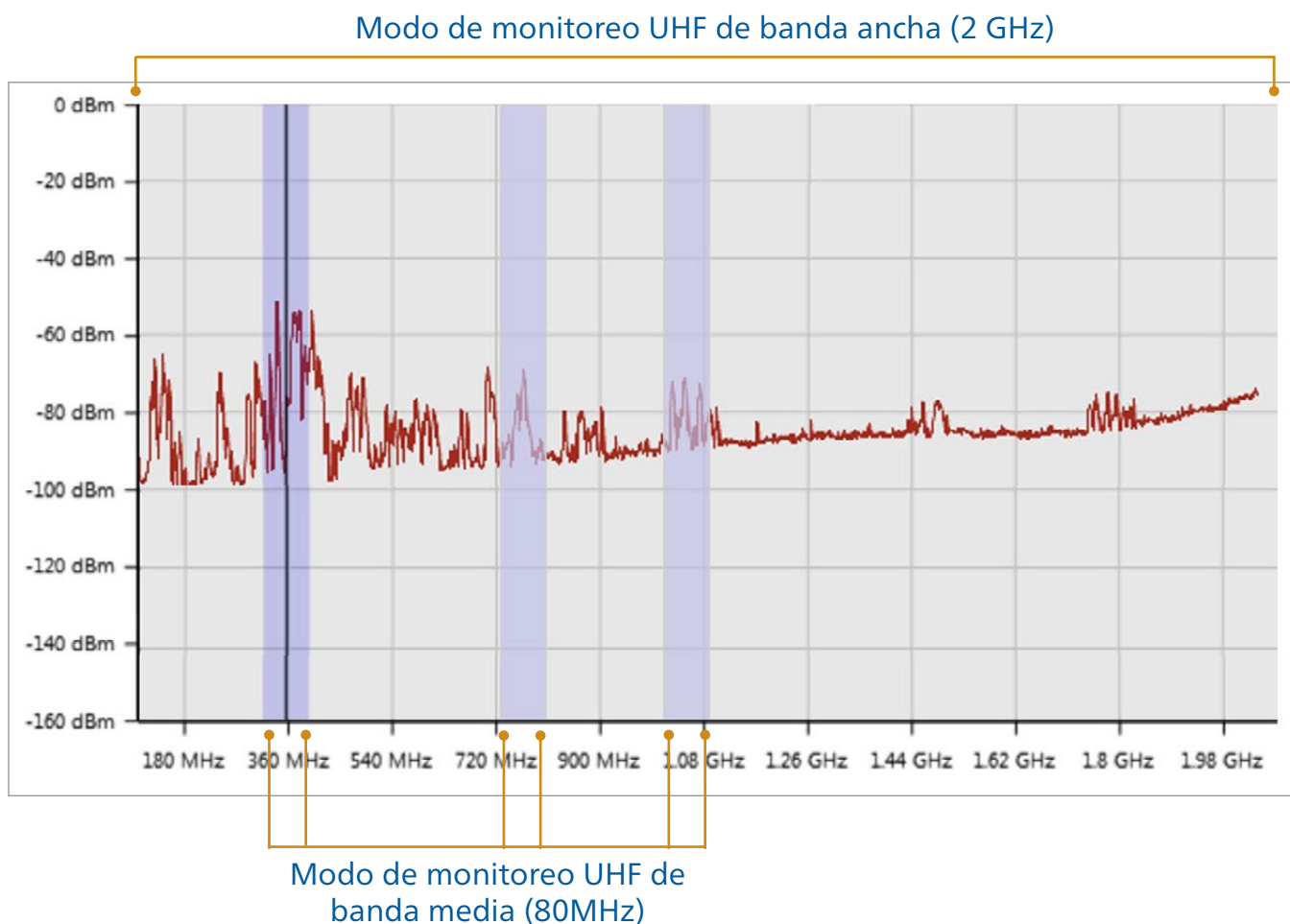
Altas relaciones señal/ruido

La medición de descargas parciales (DP) es una herramienta muy eficaz para evaluar el estado del aislamiento mediante la detección de defectos críticos en dispositivos de alta tensión (AT).

Sin embargo, las mediciones de DP convencionales en campo, como las especificadas por la norma IEC 60270, suelen verse afectadas por el ruido del entorno. Las mediciones alternativas de DP en el rango de frecuencia ultra alta (UHF) dan como resultado una relación señal/ruido muy elevada. Numerosas fuentes de ruido, como las comunicaciones móviles y las emisiones de radar, se transmiten predominantemente en rangos de frecuencia más bajos o estrechos. La detección de DP en el rango de UHF también puede aplicarse al monitoreo continuo de DP en entornos ruidosos en campo.

Monitoreo simultáneo de DP en UHF de banda ancha y banda media

El PARADIMO 100 monitorea simultáneamente la actividad de DP en cuatro rangos de frecuencia diferentes utilizando modos de monitoreo de UHF de banda ancha y banda media. Esto permite lograr altas relaciones señal/ruido a pesar del ruido ambiental.

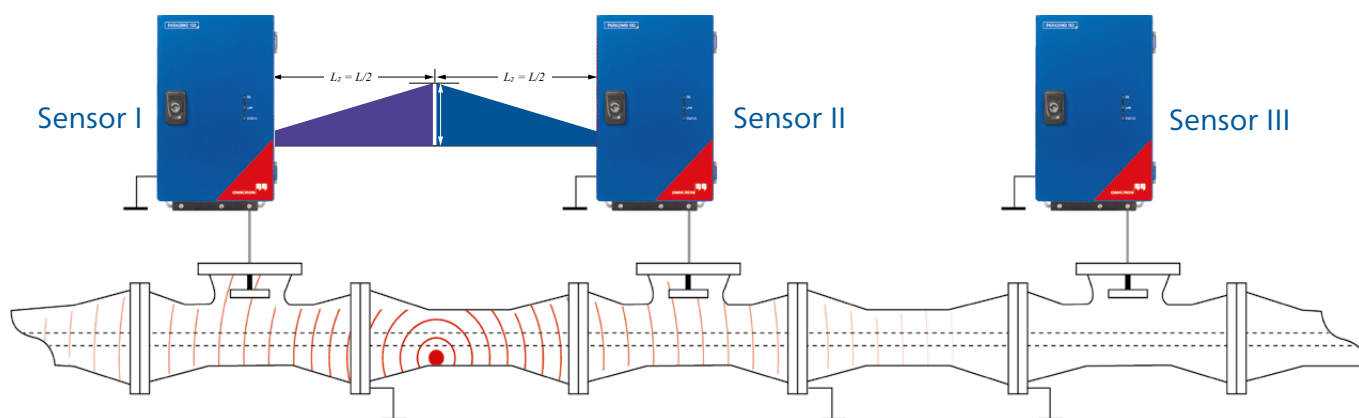


Algoritmo de alarma inteligente

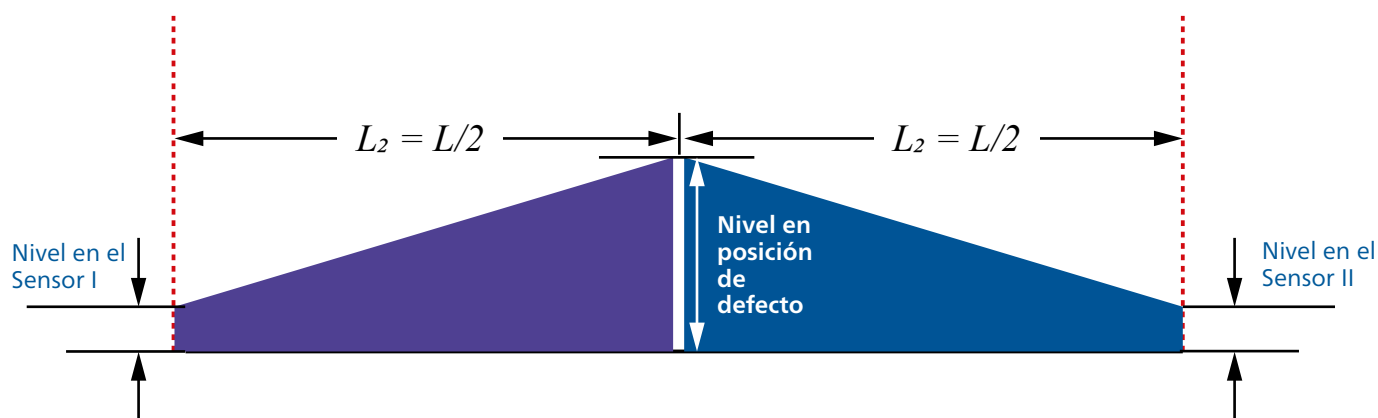
El dispositivo PARADIMO 100 monitorea periódicamente el nivel de DP del filtro de 80 MHz para emitir alertas. Se emitirá una alerta si el nivel de DP está continuamente por encima del umbral de alerta configurado durante el período de tiempo especificado y el patrón PRPD se clasifica como un defecto.

Por naturaleza, los pulsos de DP que ocurren dentro de una GIS/GIL se atenúan a lo largo de la ruta de la señal antes de ser captados por los sensores. Como resultado, la señal de DP de un defecto ubicado entre dos sensores puede ser detectada solo a una fracción de su nivel real.

El algoritmo de alerta del dispositivo PARADIMO 100 tiene en cuenta la atenuación entre sensores vecinos para la evaluación continua de los niveles de DP medidos. Esto permite detectar eventos críticos de DP que de otra manera podrían haber pasado desapercibidos.



El PARADIMO 100 utiliza el proceso de atenuación para detectar y verificar posibles defectos de DP.



Perfil de atenuación – una aproximación lineal del perfil de atenuación para una ubicación de defecto de DP en medio de dos sensores, según se describe en Cigrè TB 654.

Generador de prueba

Para determinar la atenuación entre dos sensores vecinos, cada dispositivo PARADIMO 100 puede opcionalmente enviar pulsos de prueba utilizando el Generador de Prueba incorporado.

Especificaciones técnicas

Monitoreo de descargas parciales

Número de canales de entrada UHF	1
Tipo de conector UHF	Tipo N
Rango de frecuencias	DP: 100 MHz ... 2 GHz Sincronización de CA: 50 Hz...60 Hz
Exactitud de la medición de la frecuencia del sistema de CA	$\pm 0,01\%$
Resolución máxima de doble pulso	< 80 ns típica
Resolución de tiempo de evento de DP	< 8 ns
Frecuencia de pulsos de DP	> 63 k pulsos /s
Modos de medición de DP	Banda ancha: 2 GHz Banda media: 80 MHz
Sensibilidad	Rango de 2 GHz: < -78 dBm Rango de 80 MHz: < -86 dBm

Carcasa con dispositivo de computación inteligente

Datos mecánicos

Dimensiones (an. x al. x f.)	205 x 340 x 98 mm
Peso	~ 4,5 kg
Humedad	5 % ... 95%, sin condensación
Temperatura ambiente (funcionamiento)	-20 °C ... +55 °C / -4 °F ... 131 °F
Equipo y normas de confiabilidad	EMC IEC/EN 61326-1 (entorno electromagnético industrial) FCC, subapartado B del apartado 15, Clase A
Seguridad	IEC/EN/UL 61010-1 IEC/EN/UL 61010-2-030
Protección de penetración	IP65

Alimentación eléctrica

Tensión de alimentación	200 V ... 240 V CA 100 V ... 130 V CA
Consumo	≤ 15 W
Frecuencia de tensión de alimentación	50 Hz ... 60 Hz
Clase de protección	Clase II

Conexión de fibra óptica

Medio	Estándar: Cable dúplex de fibra óptica multimodo 50/125 μ m (OM3 o mejor)
Forma de onda	1300 nm
Longitud máxima del cable	2 km
Tipo de conector	ST