

# PARADIMO 100

Sistema de monitoramento de descarga parcial de frequências ultraelevadas para GIS e GIL



# Sistema completo para monitoramento de PD de UHF em GIS e GIL

## Visão geral do PARADIMO 100

O PARADIMO 100 é um dispositivo de computação inteligente que oferece monitoramento contínuo e acompanhamento de tendência de atividade de descarga parcial (PD) em subestação isolada a gás a gás (GIS) e em linhas isoladas a gás (GIL). Ele detecta e classifica automaticamente defeitos de isolamento e envia alertas para uma avaliação de risco confiável. Você terá:

- > **Tranquilidade:** beneficie-se dos alertas automáticos e das avaliações de isolamento confiável para determinar riscos e eliminar defeitos críticos para evitar possíveis falhas.
- > **Instalação simples:** instale e conecte o dispositivo à fonte de alimentação CA, a um sensor UHF pré-instalado e à infraestrutura de TI existente.
- > **Integração simples em redes de comunicação:** por meio de Modbus/TCP.
- > **Intervenção mínima do operador:** após o ajuste e a configuração, o sistema começa a registrar, salvar e avaliar automaticamente os dados de monitoramento. Os alertas são gerados automaticamente para a avaliação de riscos se os defeitos forem detectados e classificados.
- > **Monitoramento de PD altamente confiável:** diversos modos de monitoramento de UHF aprimoram muito a sensibilidade em ambientes barulhentos e otimizam a análise de dados.
- > **Interface do usuário Web conveniente:** não é necessário instalar softwares adicionais em seu PC externo para acessar o sistema. A interface do usuário Web oferece acesso conveniente para definir as configurações de alertas e medições e visualizar os dados de PD em tempo real e tendências gravadas.
- > **Know-how integrado de PD:** você não precisa ser um especialista para interpretar os resultados. O sistema detecta e classifica automaticamente todos os defeitos relacionados à PD para uma avaliação de risco confiável.



**EXPERIÊNCIA**  
PD em que você  
pode confiar

.....  
**PARTE INTERNA**

## Acesso fácil ao sistema remoto

Obtenha uma visão geral completa do status de dispositivos conectados e visualize status de alerta e dados de tendência de PD registrados e em tempo real por meio da interface do usuário Web.



Visão geral do sistema PARADIMO 100

Comunicação,  
armazenamento  
e processamento  
integrados

Gabinete seguro para  
uso interno e externo

LED de status



**Conexões plug-and-play:**

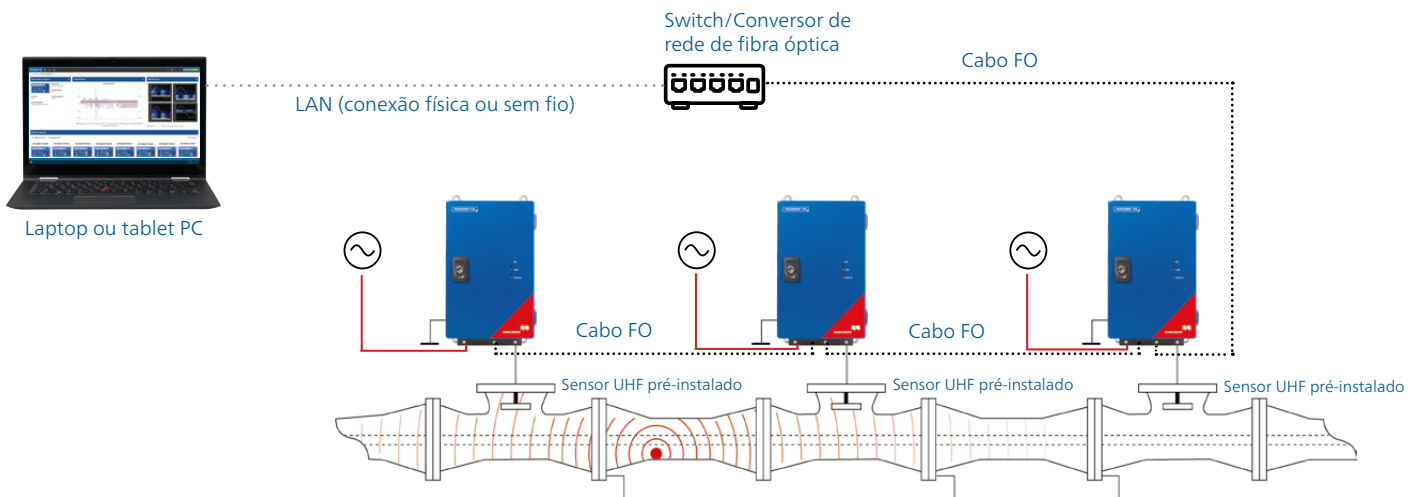
Alimentação  
CA

Sensor UHF

Ethernet  
(por fibra óptica)



Os dispositivos PARADIMO 100 se comunicam por meio de protocolos de rede padrão. Diversos pontos de monitoramento facilitam o acompanhamento de tendências, a detecção de defeitos e a classificação para avaliação de risco confiável em GIS e GIL.



Diversos dispositivos PARADIMO 100 podem ser conectados por meio de um switch/conversor de rede de fibra óptica a um computador ou tablet PC usando um navegador para acesso de rede remota.

# Interface Web do PARADIMO 100

## Visão geral do sistema

Acesse remotamente uma visão geral do sistema por meio de uma interface Web conveniente. Ela exibe o status e as informações sobre os dispositivos conectados na rede. Ela também mostra dados de tendência e em tempo real, assim como alertas. Não é necessário ter softwares adicionais em seu PC.



Obtenha informações sobre um dispositivo PARADIMO 100 selecionado na rede.

Obtenha uma visão geral da tendência de uma atividade de PD.

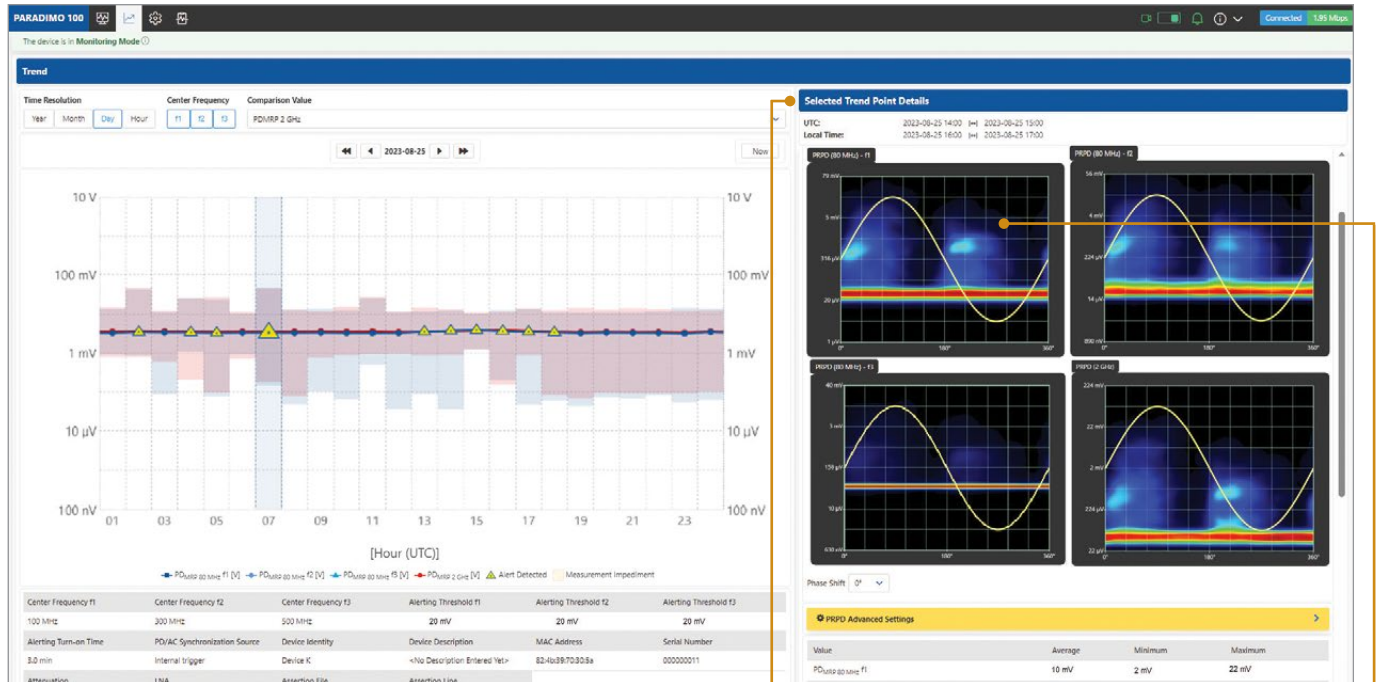
Obtenha um status de alerta: se o sistema detectar um evento de PD, ele será avaliado automaticamente pelo algoritmo de classificação de defeito integrado do sistema e emitirá um alerta se for identificado um defeito relacionado à PD.

Visualize uma visão geral de diagramas de descargas parciais em fases (PRPD) em tempo real de um defeito identificado.

Consulte uma visão geral de todos os dispositivos na rede e seus status.

## Página de tendência

A página de tendência fornece uma visão geral detalhada da atividade registrada. Observe os alertas e níveis de PD durante períodos de tempo específicos (ano, mês, dia, hora) e role para baixo para ver eventos individuais em um intervalo de monitoramento UHF específico.



## Visualização de tendências

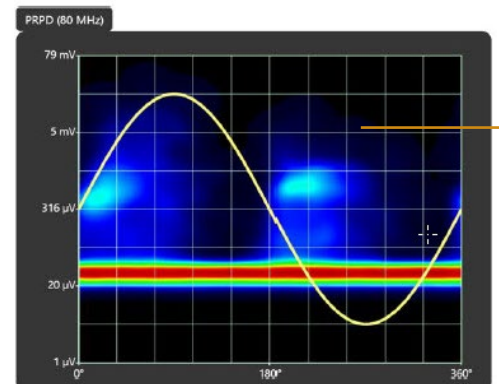
- > Observe o comportamento da tendência de uma atividade de PD.
- > Exiba dados de tendência de PD por ano, mês, dia e hora.
- > Veja quando alertas são acionados devido a altos níveis de atividade de PD.
- > Mostre o diagrama de PRPD para um ponto de tendência selecionado e para o modo de monitoramento UHF.

## Detalhes de ponto de tendência selecionados

Avalie o diagrama de PRPD do ponto de tendência selecionado em diferentes intervalos de monitoramento UHF e inspecione níveis de PD numéricos e classificações de defeitos na tabela abaixo.

## Diagrama PRPD

O diagrama de descargas parciais em fases (PRPD) é uma ferramenta consagrada para analisar a atividade de PD em relação ao ângulo de fase da tensão aplicada. Os padrões característicos de PRPD correspondem a tipos específicos de defeitos que podem ser usados para identificar a natureza da PD.



# Diversos modos de monitoramento de PD de UHF

## Relações sinal-ruído altos

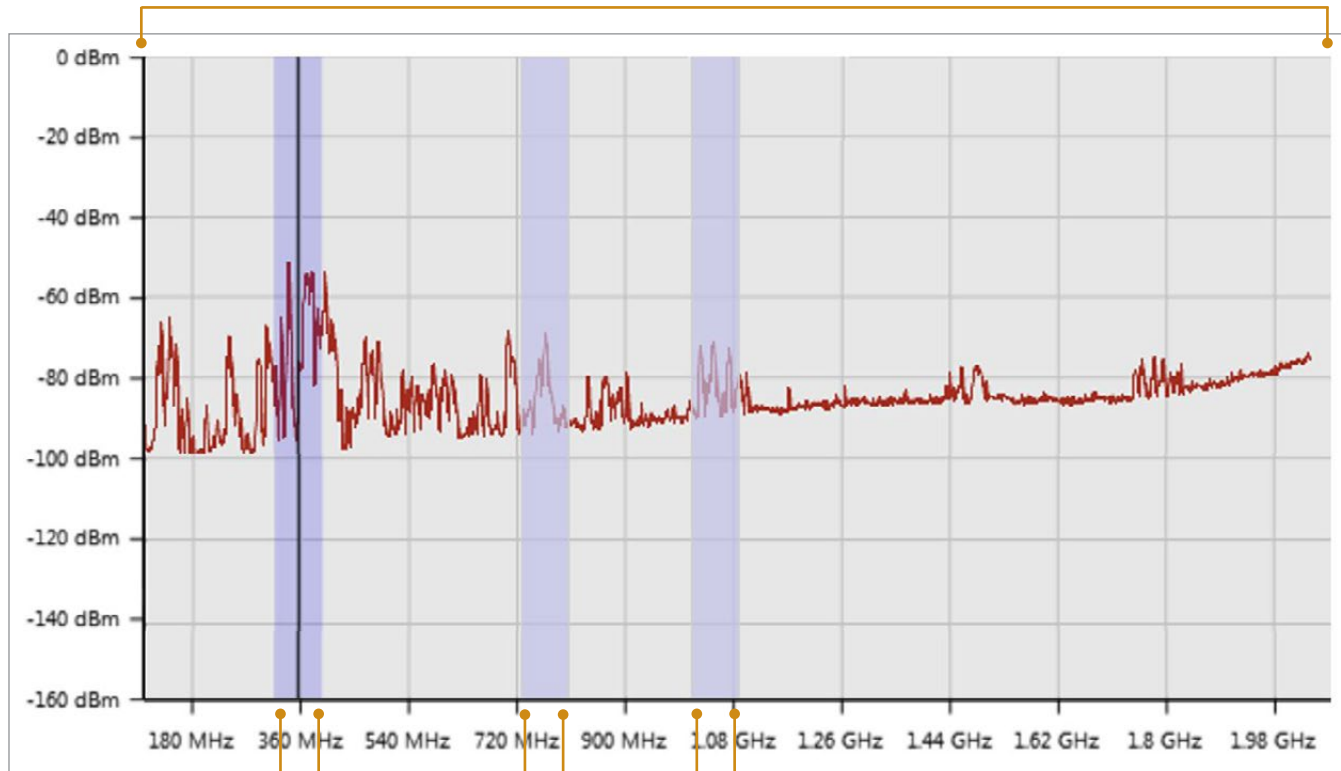
A medição de descarga parcial (PD) é uma ferramenta altamente efetiva para avaliar a condição de isolamento detectando defeitos críticos em dispositivos de alta tensão (AT).

No entanto, as medições convencionais de PD no local, como as especificadas pela norma IEC 60270, geralmente, são afetadas por ruído no ambiente ao redor. Medições de PD alternativas no intervalo de frequências ultraelevadas (UHF) resultam em uma relação sinal-ruído muito alta. Inúmeras fontes de ruído, como comunicações móveis e radar que transmitem predominantemente em amplitudes de varredura menores ou estreitas. A detecção de PD no intervalo de UHF também pode ser aplicada no monitoramento contínuo de PD em ambientes barulhentos.

## Monitoramento simultâneo de PD de UHF de bandas média e larga

O PARADIMO 100 monitora simultaneamente a atividade de PD em quatro amplitudes de varredura diferentes usando os modos de monitoramento UHF de bandas média e larga. Isso permite que você obtenha uma alta relação sinal-ruído apesar do ruído no ambiente.

### Modo de monitoramento de banda larga UHF (2 GHz)



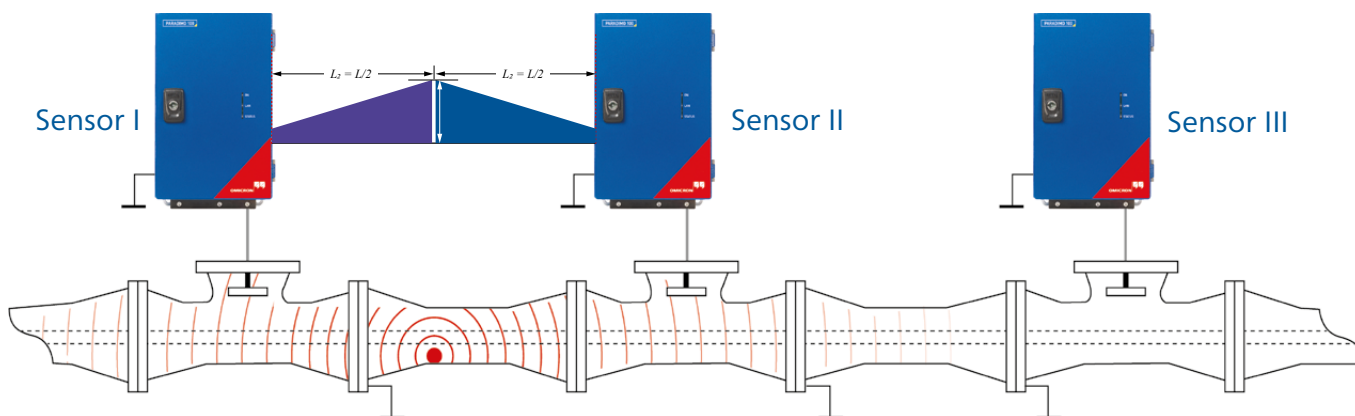
### Modo de monitoramento de banda média UHF (80 MHz)

## Algoritmo de alarme inteligente

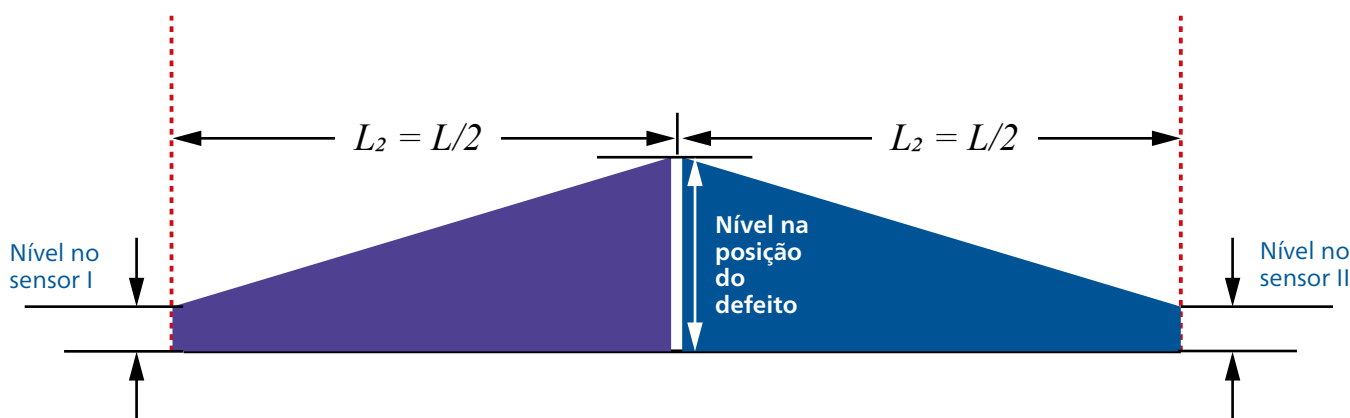
O PARADIMO 100 avalia periodicamente o nível de PD monitorado do filtro de 80 MHz para emitir alertas. Será emitido um alerta se o nível de PD estiver, continuamente, acima do limite de alerta configurado para o período de tempo especificado no padrão de PRPD é classificado como um defeito.

Naturalmente, os pulsos de PD que ocorrem dentro de GIS/GIL são atenuados juntamente com o caminho de sinal antes de serem captados pelos sensores. Como resultado, é detectado somente uma fração do nível real do sinal de PD de um defeito localizado entre dois sensores.

O algoritmo de alerta no PARADIMO 100 considera a atenuação entre os sensores próximos para avaliar continuamente os níveis de PD medidos. Isso permite que eventos críticos de PD sejam detectados, o que poderia ser ignorado de outra forma.



O PARADIMO 100 utiliza o processo de atenuação para detectar e verificar possíveis defeitos de PD.



Perfil de atenuação: aproximação linear do perfil de atenuação para uma localização de defeito de PD no meio de dois sensores, conforme descrito no Cigrè TB 654.

## Gerador de teste

Para determinar a atenuação entre dois sensores próximos, cada dispositivo PARADIMO 100 pode, como opção, enviar pulsos de teste com o Gerador de teste integrado.

# Especificações técnicas

## Monitoramento de descarga parcial

Número de canais de entrada UHF	1
Tipo de conector UHF	Tipo N
Amplitude de varredura	PD: 100 MHz ... 2 GHz Sincronização CA: 50 Hz ... 60 Hz
Exatidão da medição da frequência do sistema CA	± 0,01%
Resolução máxima de pulso duplo	< 80 ns típico
Resolução de tempo de eventos < 8 ns de PD	
Taxa de pulso de PD	> 63 mil pulsos/s
Modos de medição de PD	Banda larga: 2 GHz Banda média: 80 MHz
Sensibilidade	Intervalo de 2 GHz: < -78 dBm Intervalo de 80 MHz: < -86 dBm

## Gabinete com dispositivo de computação inteligente

### Dados mecânicos

Dimensões (L x A x P)	205 x 340 x 98 mm/ 8,07 x 13,38 x 3,85 pol.
Peso	~ 4,5 kg / 10 lbs.
Umidade	5% ... 95%, sem condensação
Temperatura ambiente (operação)	-10 °C ... +55 °C / 14 °F ... 131 °F
Padrões de equipamento e fiabilidade	EMC IEC/EN 61326-1 (ambiente eletromagnético industrial) FCC subparte B da parte 15, classe A
Segurança	IEC/EN/UL 61010-1 IEC/EN/UL 61010-2-030
Proteção da entrada	IP65

### Fonte de alimentação

Tensão de alimentação	200 V ... 240 V CA 100 V ... 130 V CA
Consumo de potência	≤ 15 W
Frequência de tensão de alimentação	50 Hz ... 60 Hz
Classe de proteção	Classe II

### Conexão por fibra óptica

Interface	Padrão: Cabos de fibra óptica multimodo duplex 50/125 µm (OM3 ou melhor)
Comprimento de onda	1.300 nm
Comprimento máximo do cabo	2 km
Tipo de conector	ST

Para mais informações, documentação adicional e informações detalhadas para contato dos nossos escritórios no mundo todo, visite o nosso site.