

112 microfones MEMS, distância de medição até 200 m e análise na nuvem com inteligência artificial

Câmara acústica

Descarga parcial • Fuga de gás • Ruído anormal



Câmara acústica

Câmara de ultrassons: descargas, fugas de gás e ruídos

amperis

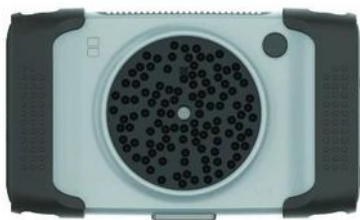
www.amperis.com

 C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha

 **Contact**
T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Localize descargas parciais, fugas de gás e ruído anormal com uma única câmara de ultrassons.

Visão geral



Matriz de 112 microfones MEMS e câmara ótica na face frontal



Ecrã tátil de 5" e botões de ligar/guardar

Um único equipamento, três tipos de anomalia

A câmara combina uma matriz de 112 microfones MEMS digitais com uma câmara ótica de 8 MP para localizar visualmente descargas parciais, fugas de gás e ruído anormal do tipo BSR (buzz, squeak, rattle). A gama de frequências efetiva vai de 2 kHz a 100 kHz e a distância de medição vai de 0,5 a 200 m.

Onde se utiliza

- Inspeção de subestações e aparelhagem de alta tensão para detetar descarga parcial.
- Localização de fugas em instalações de gás e redes de ar comprimido.
- Diagnóstico de ruído anormal em máquinas rotativas e linhas de produção.

Num relance

- 112 microfones MEMS digitais e câmara ótica integrada de 8 MP.
- Ecrã tátil de 5" com zoom digital x2 e duas luzes LED auxiliares.
- Corpo compacto de 237 × 146 × 56 mm e 1,1 kg, fácil de transportar.
- Até 5 horas de autonomia de funcionamento.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



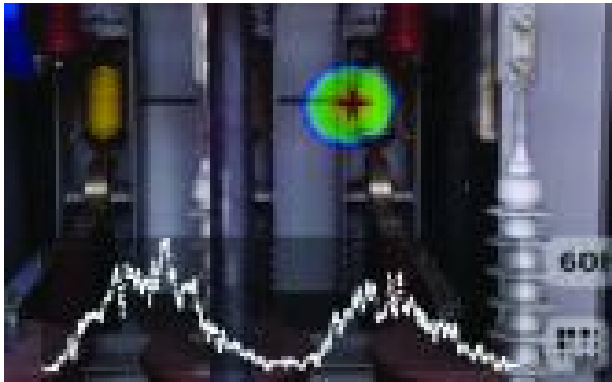
Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

A análise é feita na nuvem e cada resultado pode ser colocado num mapa.

Análise na nuvem e localização dos resultados



Exemplo de aplicação: localização de uma descarga numa subestação

Análise por inteligência artificial na nuvem

As imagens e as gravações acústicas podem ser enviadas para um serviço na nuvem que aplica inteligência artificial para classificar automaticamente as descargas parciais a partir do seu padrão PRPD (phase resolved partial discharge) e para estimar o caudal de fuga e a perda anual nas fugas de gás detetadas.

Mapa geográfico dos resultados

A posição GPS de cada medição é guardada através da aplicação móvel ligada por Bluetooth, o que permite colocar as descargas, fugas ou ruídos detetados num mapa geográfico da instalação e voltar a localizá-los em inspeções posteriores.

Software da câmara

- Visualização em tempo real das fontes de som e da pressão sonora.
- Modo de medição selecionável: fonte única, múltipla ou vista completa.
- Zoom digital e autoteste dos microfones.
- Guarda imagens e vídeos em JPG, MP4 e WAV.

Relatórios

- Relatório de fuga de gás, com o caudal estimado e a perda anual estimada.
- Relatório de descarga parcial, com o gráfico PRPD e a sua classificação automática.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Tanto uma fuga de gás como um arco elétrico geram ondas ultrassônicas acima da gama audível.

Princípio da medição por ultrassons

Como se geram os sinais

Quando ocorre uma fuga de gás, é produzido um elemento de onda ultrassônica acima da frequência audível; o mesmo tipo de onda surge quando ocorre um arco elétrico. Medindo esse elemento ultrassônico num ambiente ruidoso, a câmara determina se ocorreu uma fuga de gás ou um arco elétrico e onde se localiza.

Exemplo de deteção

Num ensaio de referência, a câmara detetou uma fuga de gás a uma distância de 0,5 m com um caudal de 51 cc/min (0,85 cc/s) a uma pressão de 1,6 bar.

Tipos de anomalia detetados

- Descarga parcial.
- Fuga de gás.
- Ruído anormal.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Sensor e medição acústica

Número e tipo de microfones	112 canais, microfones MEMS digitais
Gama de frequências efetiva	de 2 kHz a 100 kHz
Frequência de amostragem	Não publicada pelo fabricante
Distância de medição	de 0,5 a 200 m

Sensibilidade (limiar de deteção) por banda de frequência

2 kHz	2,34 dB SPL
20 kHz	2,22 dB SPL
40 kHz	1,90 dB SPL
55 kHz	1,22 dB SPL
70 kHz	1,84 dB SPL
100 kHz	20,10 dB SPL

O fabricante não publica um valor único de gama dinâmica em dB; os valores acima são os limiares de deteção que publica para cada banda de frequência.

Câmara ótica e ecrã

Câmara ótica	8 MP, campo de visão horizontal 63°, vertical 40°
Resolução de imagem	1024 × 600 px
Taxa de fotogramas	25 FPS
Zoom digital e luz auxiliar	zoom digital x2; 2 LED auxiliares
Ecrã	LCD a cores de 5", 800 × 480 px, tátil capacitivo
Brilho do ecrã	1000 nit, automático e manual



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Gravação, armazenamento e conectividade

Formatos de gravação	JPG, MP4, WAV
Armazenamento	21 GB internos (até 8400 fotografias ou 20 h de vídeo); gravação em blocos de 5 min
Conectividade	USB-C; Bluetooth 5.0
Aplicação móvel	compatível com iOS e Android
Localização GPS	guardada através da aplicação móvel ligada por Bluetooth



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Autonomia, dimensões e condições ambientais

Autonomia	até 5 h de funcionamento
Tempo de carregamento	até 4 h
Dimensões	237 × 146 × 56 mm
Peso	1,1 kg
Temperatura de serviço	de -20 °C a 50 °C
Grau de proteção	Não publicado pelo fabricante
Certificações	KC, CE, FCC

O fabricante não publica o grau de proteção IP do equipamento.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com