

MPAC208 CÁMARA ACÚSTICA



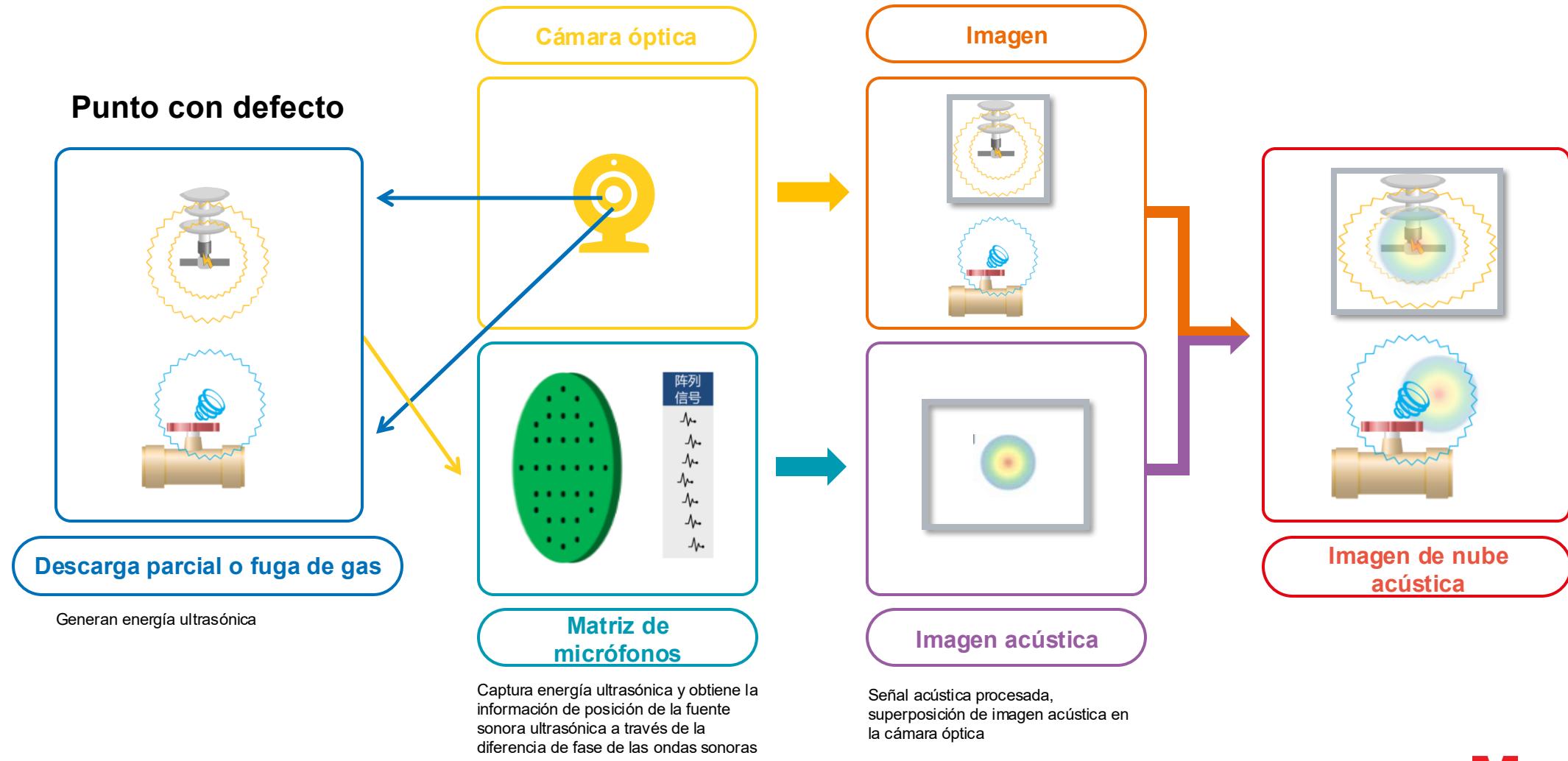
1. Principio de medida

2. Aplicaciones

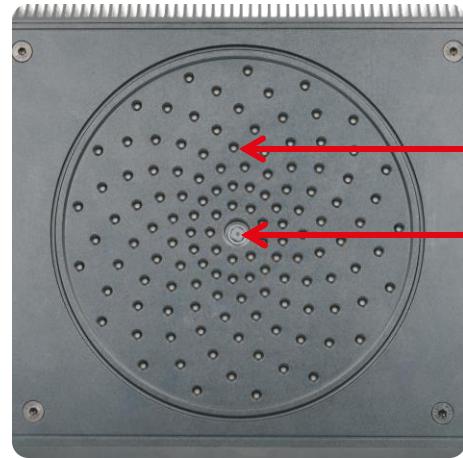
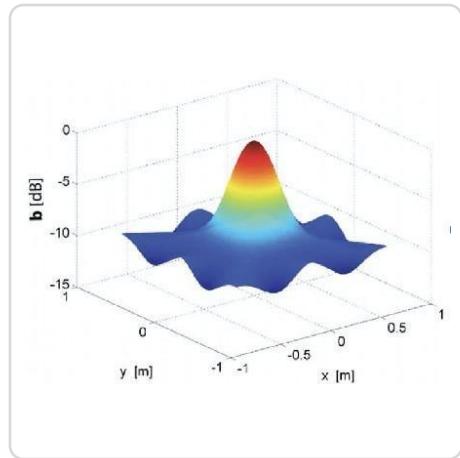
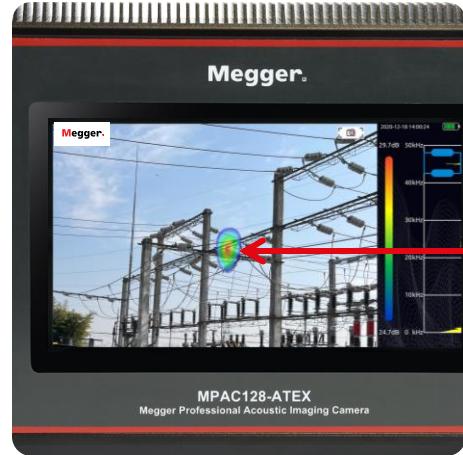
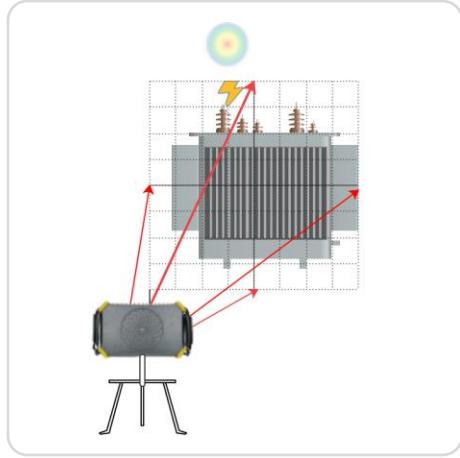
3. MPAC208

Principios de la Medida

¿Cómo funciona?



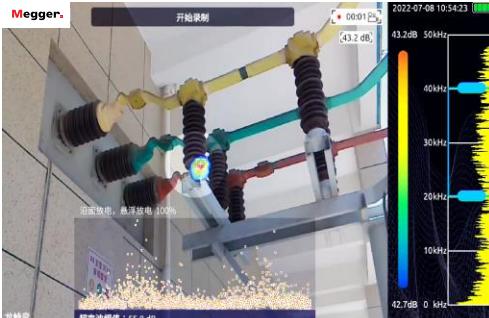
¿Cómo funciona?



- ▶ Usa micrófonos ultrasónicos que detectan frecuencias superiores a **20 kHz**.
- ▶ Estas frecuencias se generan por fenómenos como **descargas parciales, fugas de aire, gas, vacío o por la fricción** anormal en rodamientos o motores.
- ▶ Detección sin contacto **hasta 200 metros**.

Áreas de aplicación

Localización e identificación de DP



Redes eléctricas

Localización y evaluación fugas



Todos los gases presurizados

Localizar la fuga



Prueba de sellado del producto

Localización del ruido anormal



Equipamiento y estructura

Caso 1 Descarga parcial

Caso 2 Fuga

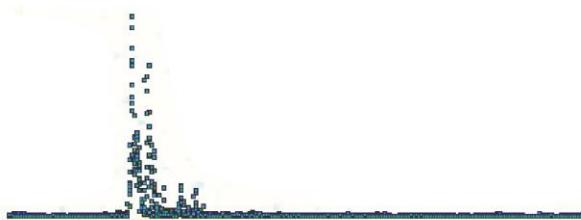
Caso 3 Hermeticidad

Caso 4 Ruido anormal

Aplicación Redes Eléctrica

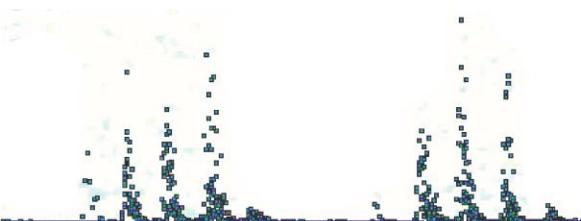
Tipo de descarga parcial

Descarga de corona



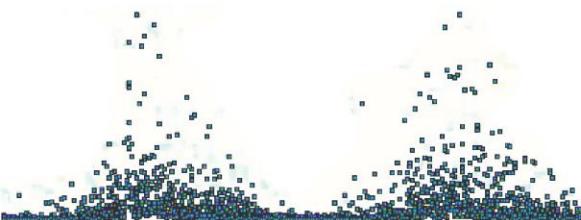
- ▶ Ocurre cuando la intensidad del campo eléctrico es lo suficientemente alta como para ionizar el aire de alrededor. Pudiendo producir corrosión, erosión y degradación

Descarga en suspensión



- ▶ Una pieza metálica interna pierde la conexión con el conductor, lo que provoca potencia flotante. Indica partículas metálicas, carbonización, contaminación sólida, burbujas, etc

Descarga superficial



- ▶ La descarga superficial ocurre en la superficie de materiales aislantes pudiendo causar oxidación y corrosión en la superficie del material aislante, lo que puede llevar a una rápida degradación del aislamiento o a crearse un arco eléctrico

¿Donde?



Activos

Transformadores
Cables MT/AT
Celdas MT/AT
Líneas aéreas MT/AT
Motores y Generadores
Bombas eléctricas

Sectores

Distribuidoras / Transporte
/Generación eléctrica
Industrias
Refinerías
Transporte
Fabricantes eléctricos (OEM)
Empresas de alquiler de equipos

Cámaras de detección de DP

Equipos portátiles existentes de detección de DP sin necesidad de sensores instalados

- | | | | | | |
|--------------|-------|---|-------|---|--|
| HF/UHF | |  | | 
TEV | <ul style="list-style-type: none">▶ Detecta señales eléctricas: Generalmente utilizado para celdas de MT/AT. Alto ruido y necesita cercanía al foco |
| Ultravioleta | |  | | 
Light | <ul style="list-style-type: none">▶ Detecta radiación ultravioleta: Necesita visibilidad directa y no es capaz de identificar el tipo de descarga |
| Termografía | |  | | 
Heat | <ul style="list-style-type: none">▶ Detecta radiación infrarroja : Necesita visibilidad directa, solo punto caliente, no es práctico para DP que no producen cambios significativos de calor |
| Ultrasonidos | |  | | 
Ultrasound | <ul style="list-style-type: none">▶ Detecta ultrasonido: Muchas soluciones actuales solo detectan, no ubican con precisión y son susceptibles al ruido ambiente |

Ejemplos de mediciones

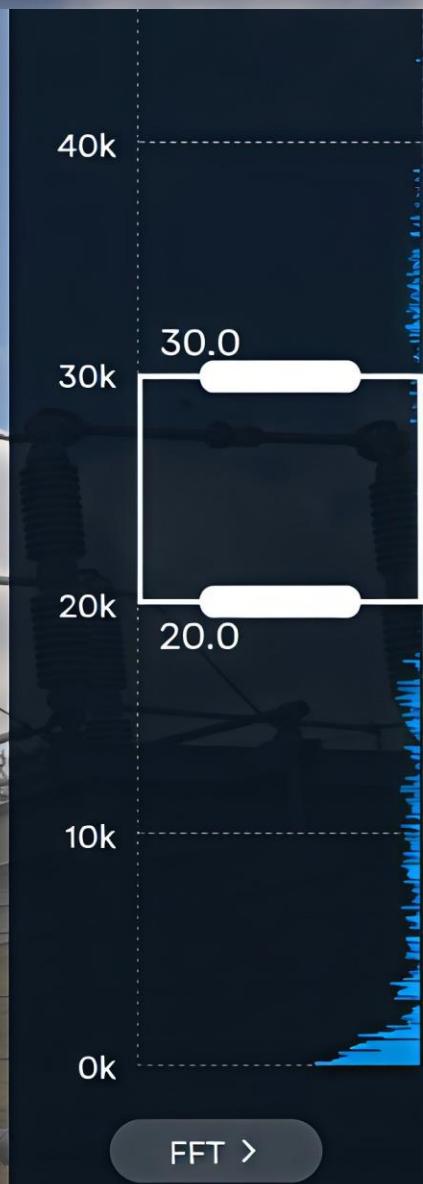
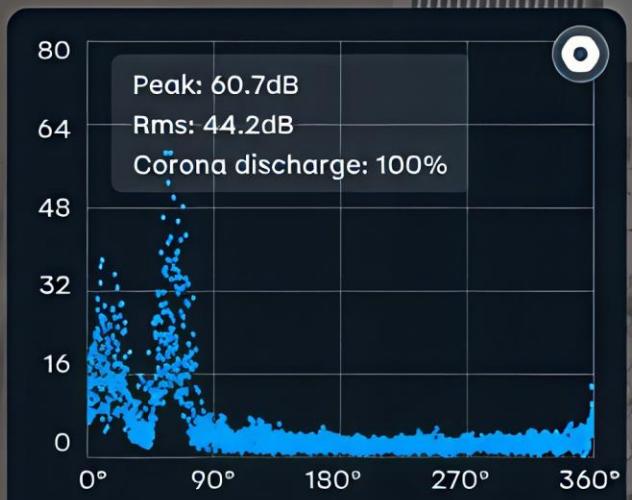




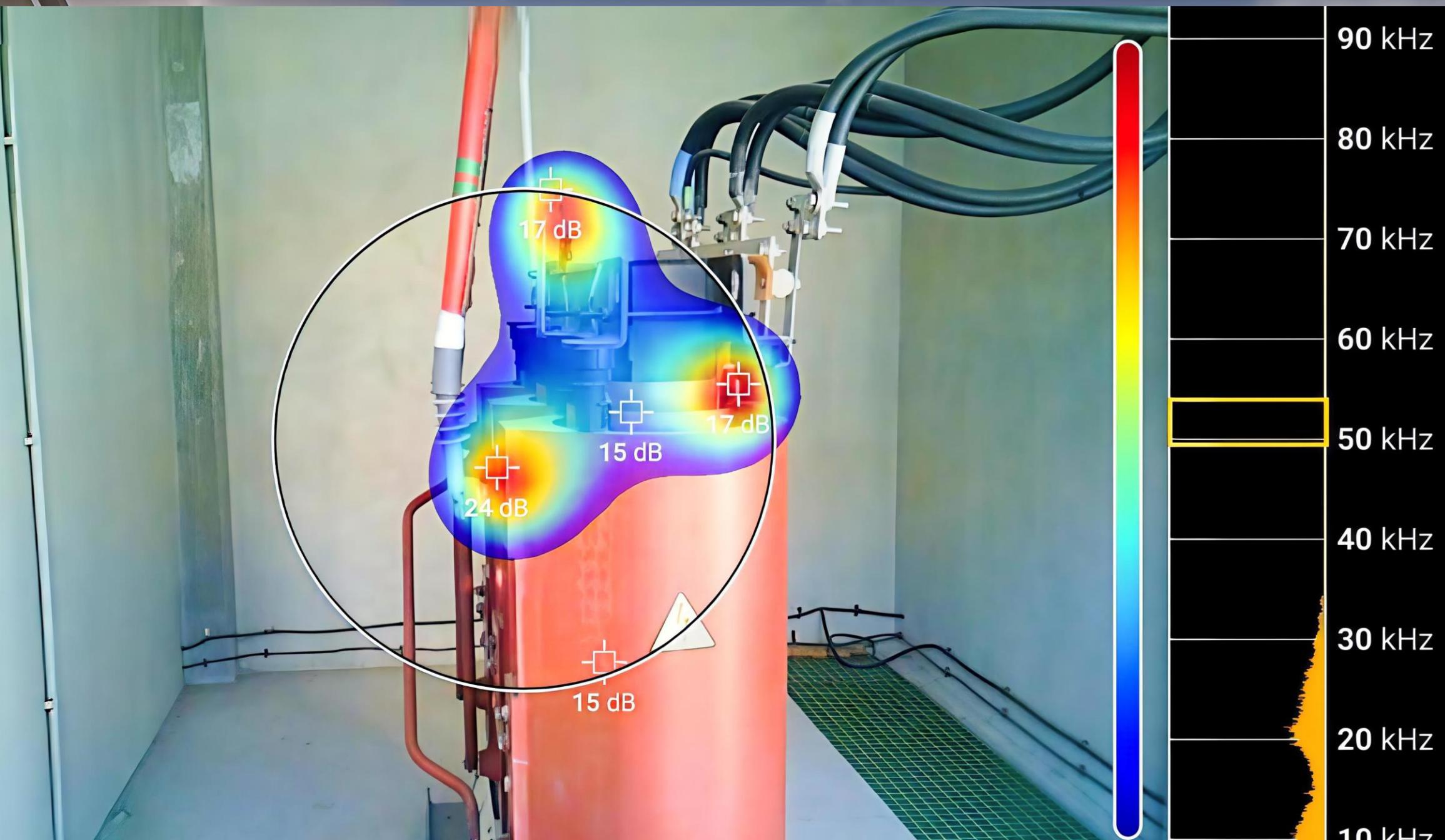












Ejemplos de mediciones



Megger ®

Técnicas avanzadas de medida



Megger R



Módulo Térmico



640 x 512

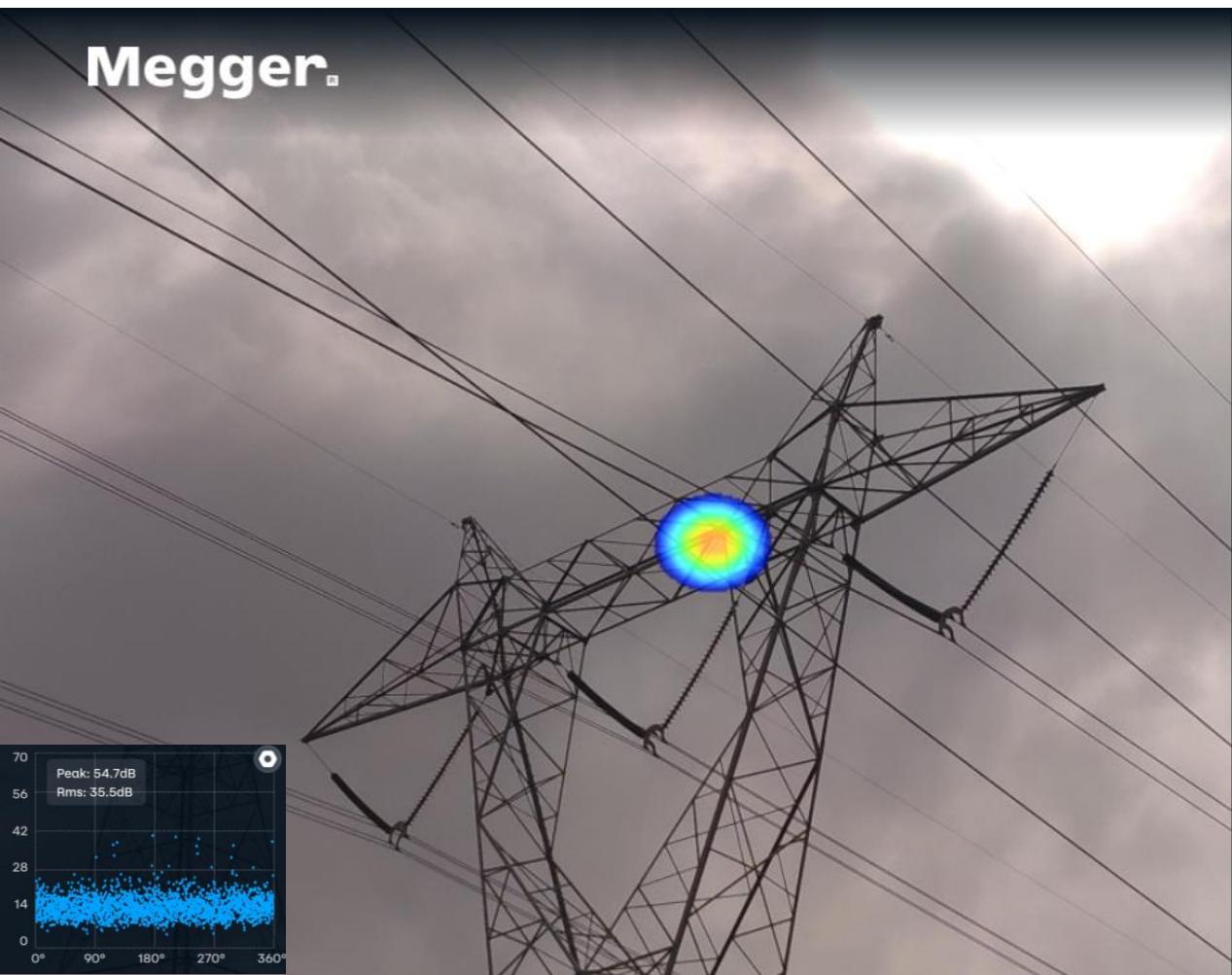
Plug & Play



Megger®

Módulo Térmico

Megger.



DETECCION DE DEFECTOS A LARGA DISTANCIA COMBINADO CON TERMOGRAFIA

Megger





Mode



Files



Frequency



Settings



Imaging points



SoundScan



50k

40k

30k

24.5kHz

20k

10k

8kHz

0k

FFT >

Beneficios

EN EL SECTOR ELÉCTRICO

- ▶ Fácil inspección de grandes subestaciones y líneas rápidamente
- ▶ Localización rápida de Descargas Parciales
- ▶ No es necesario acercarse a tensiones peligrosas
- ▶ Se elimina la necesidad de trabajar en altura
- ▶ Los resultados son claros y fáciles de entender
- ▶ En combinación con la opción de cámara térmica hace que sus beneficios son difíciles de igualar utilizando cualquier otra técnica.



Aplicación Detección de Fugas

(Aire, Gases, Vapor, Vacío, Estanqueidad)

Fuga de gas

Gases de proceso comunes

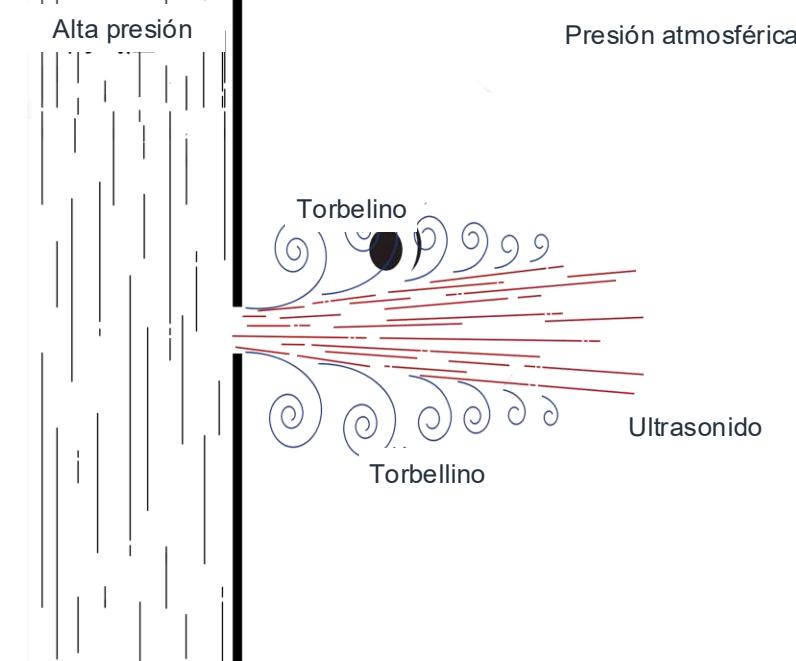
- ▶ Aire, vapor, nitrógeno-N2, oxígeno-O2,
- ▶ Dióxido de carbono-CO2, etc.

Gases inflamables y explosivos

- ▶ Alcanos (metano, etano, propano, butano)
- ▶ Alquenos y alquinos (etileno, propileno)
- ▶ Mezclas de hidrógeno-H2, gas, hidrógeno-nitrógeno, etc.

Gases tóxicos y nocivos

- ▶ Monóxido de carbono-CO, cloro-CL2, amoníaco-NH3
- ▶ Formaldehído, etc.



El gas presurizado que se filtra por pequeños agujeros, uniones sueltas y grietas generará energía ultrasónica

Fugas Mínimas

Las tasas mínimas de fuga detectables de la serie MPAC208 son las siguientes:

- ▶ Presión de 5 bares a una distancia de 10 m: Tasa mínima de fuga detectable es de 55 ml/min = 0,9 ml/s.
- ▶ Presión de 5 bares a una distancia de 5 m: Tasa mínima de fuga detectable es de 33 ml/min = 0,55 ml/s.
- ▶ La tasa de fuga de gas se clasifica en 7 niveles y se muestra en la pantalla.

Leak Level	Leak Rate Range (Unit: ml/min, for reference)
0	< 10ml/min
1	10ml/min < Leak Rate≤200ml/min
2	200ml/min < Leak Rate≤500ml/min
3	500ml/min < Leak Rate≤1000ml/min
4	1000ml/min < Leak Rate≤1500ml/min
5	1500ml/min < Leak Rate≤2000ml/min
6	2000ml/min < Leak Rate

Leak Level	Leak Rate Range (Unit: ml/s, for reference)
0	Leak Rate < 0.17ml/s
1	0.17ml/s < Leak Rate≤3.33ml/s
2	3.33ml/s < Leak Rate≤8.33ml/s
3	8.33ml/s < Leak Rate≤16.67ml/s
4	16.67ml/s < Leak Rate≤25ml/s
5	25ml/s < Leak Rate≤33.33ml/s
6	33.33ml/s < Leak Rate

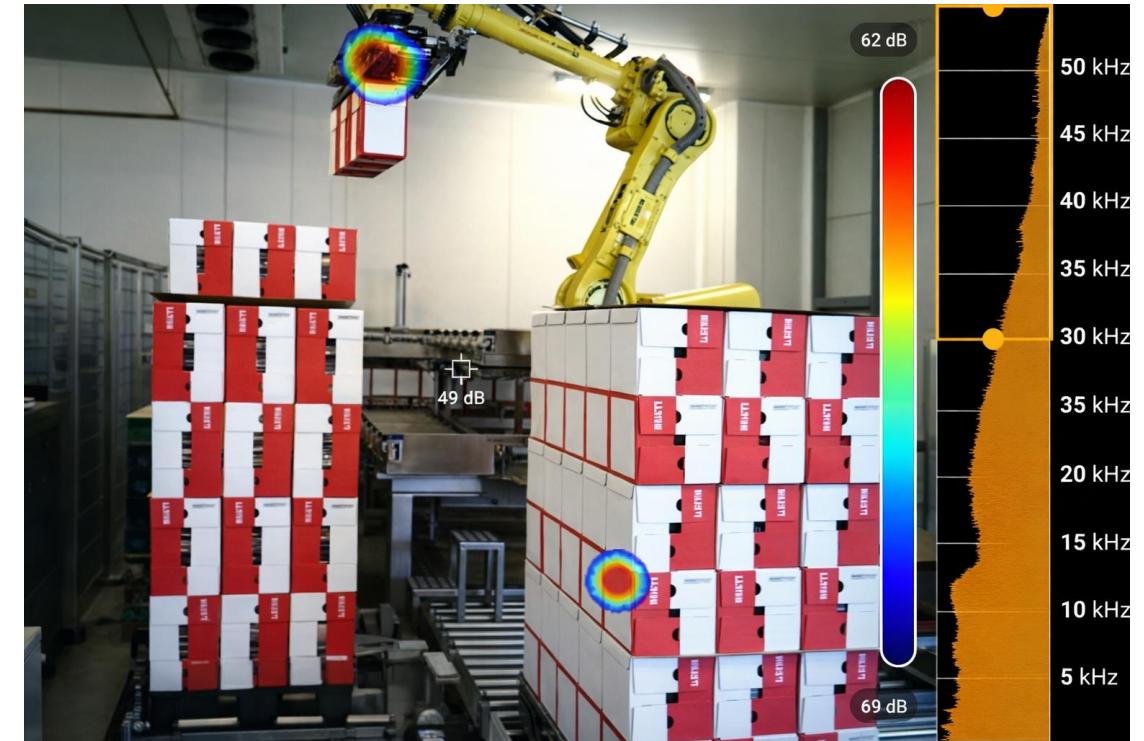
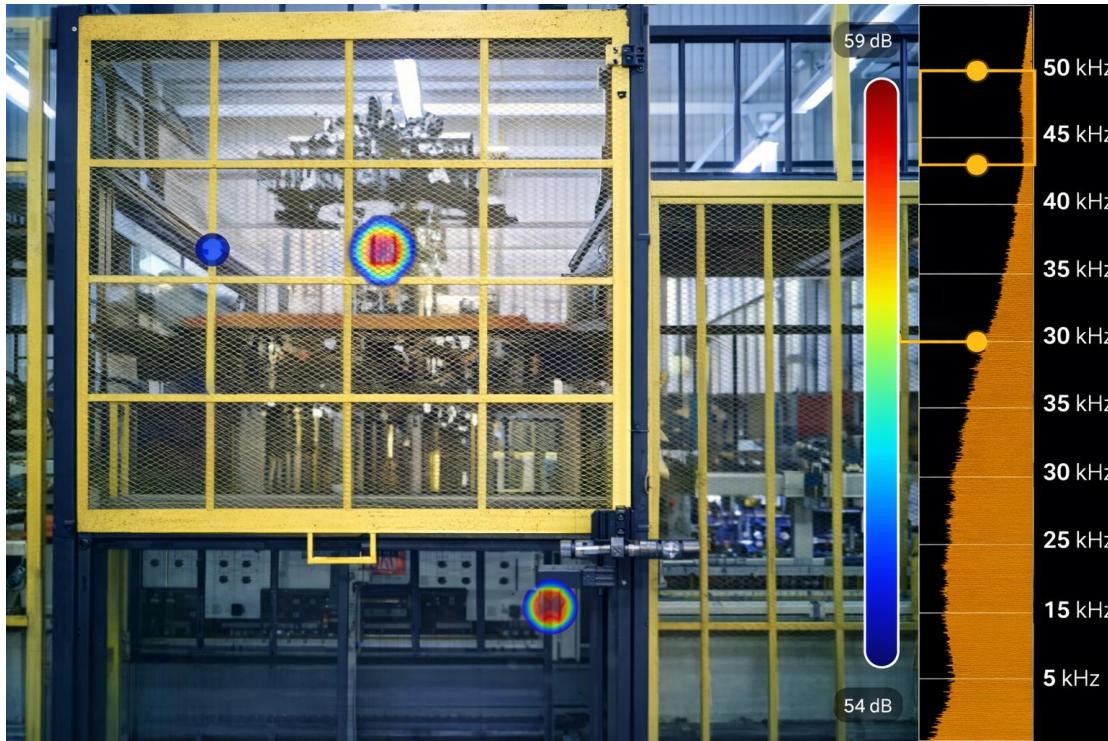
Fuga de Ozono y Gas Natural



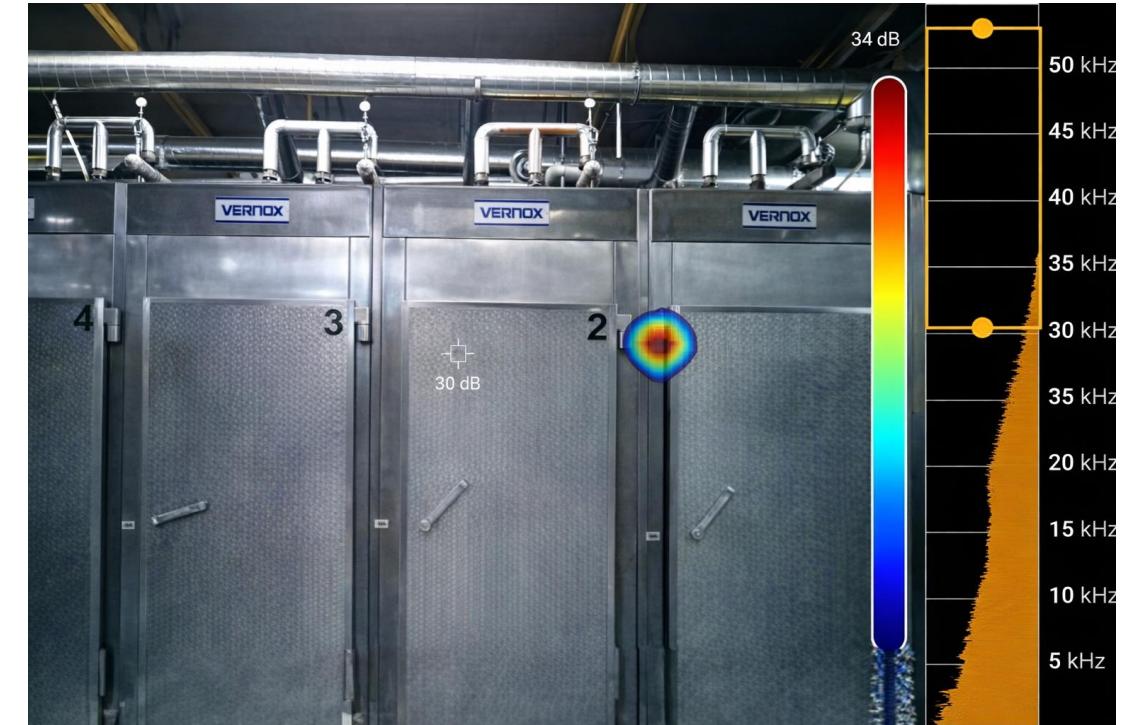
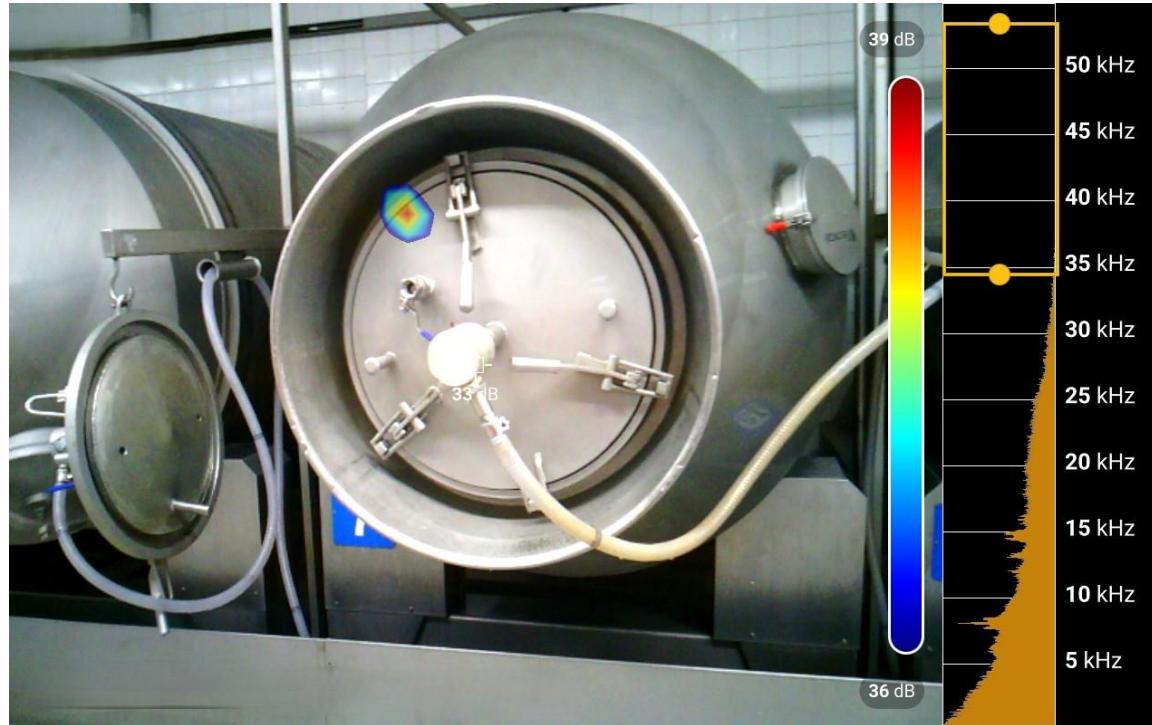
Fuga de Aire



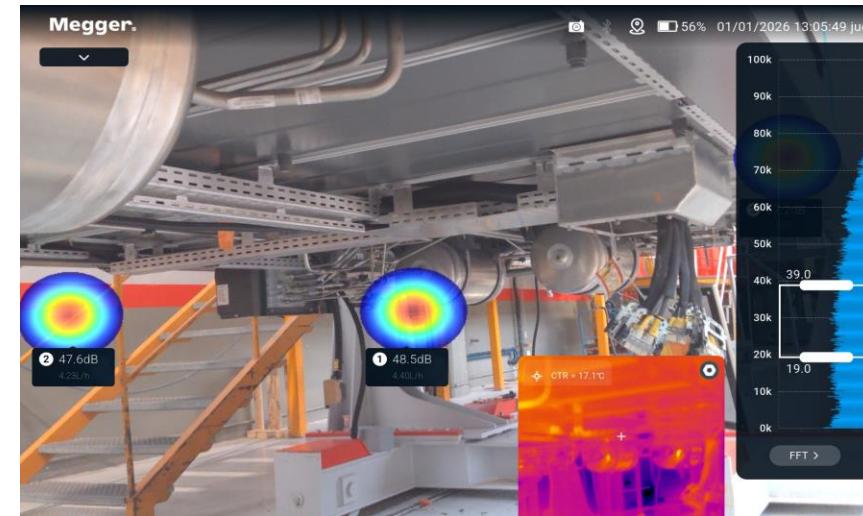
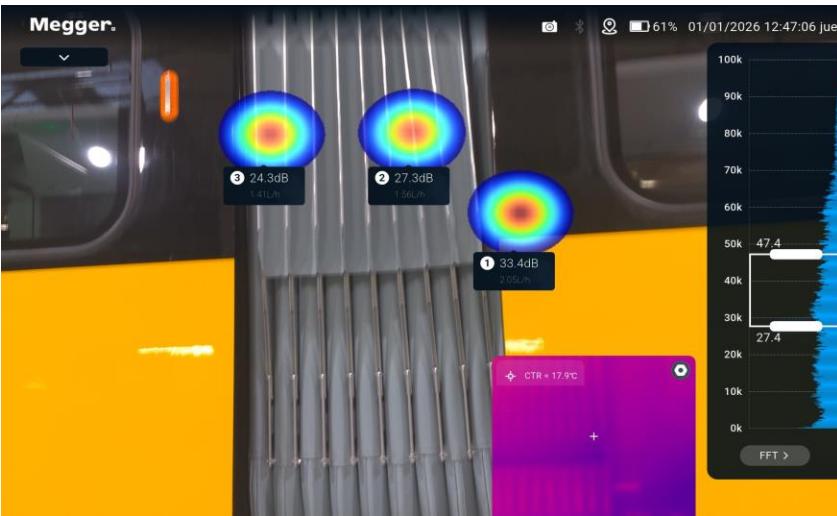
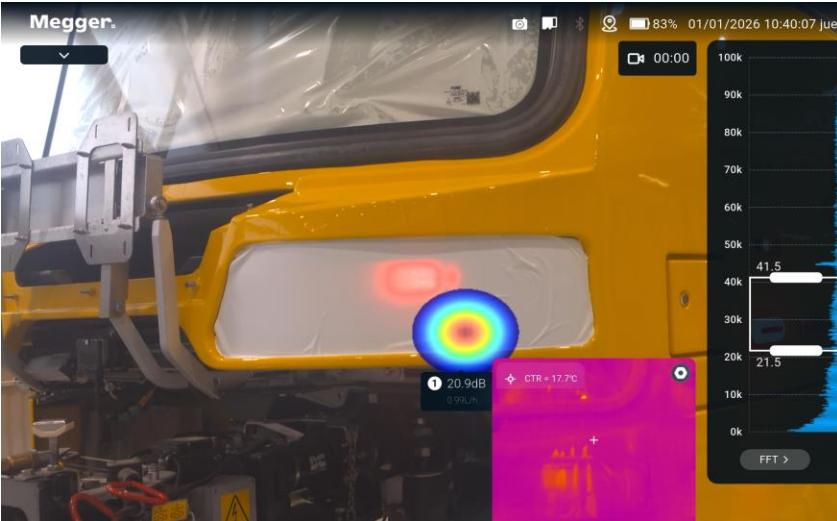
Fuga de Vacío



Detección de Fugas de Estanquidad



Detección de Fugas de Estanquidad



Megger R

Técnicas avanzadas de medida



Megger R

Leak(mL/s) : 4.67

Cost(\$/year) : 4.06

Distance(ft) Auto : 3.3

1.1X

+ 61.8 dB
4.6 MHz



Max = 397.7°C

Cnt < 120.0°C

Min < 120.0°C



Características MPAC208



Informes sencillos

Grabando imágenes y vídeos. Informes sencillos
Software de análisis gratuito – sin necesidad de suscripción

Versátil

Campo de visión de imagen acústica de 178°,
imagen en tiempo real. Tasa de fotogramas de
vídeo/acústica: 30FPS/25FPS

Rangos

208 micrófonos, 2kHz-100kHz
0,0019 l/m (2,5 m a 5 bar)
0,0022 l/m (6,0 m a 5 bar)

Mediciones a largo alcance

La distancia efectiva de prueba es de 0,3 m - 200 m

Diseño robusto

Carcasa de aluminio mecanizado de dos piezas

Diseñado para aplicaciones industriales

Clasificación IP54

Todo tipo de gas

Las fugas de todos los gases presurizados pueden
detectarse independientemente del tipo de gas

A prueba de explosiones

ATEX- II 3 G Ex ic IIC T5 Gc

Características MPAC208

Cámara Resolución 13 MP	Distancia focal de la cámara 4,3 mm (0,17 pulg.)	Velocidad nominal de fotogramas 25 fps	Campo de visión Horizontal: 178°; vertical: 178°
Pantalla táctil Capacitiva	Luz LED 4 ultrabrillantes	Tamaño 8" (20,32 cm)	Pantalla Resolución 1920 × 1200
Brillo 700 nits	Zoom Digital de 6 aumentos	Paletas estándar Grayscale, Ironbow, Rainbow	Almacenamiento interno 64 GB
Almacenamiento externo Tarjeta microSD de 64 GB	Comunicación y almacenamiento	Batería recargable inteligente de iones de litio con indicador de carga 6600 mAh; 7,2 V;	Duración de la batería 5 horas con una carga completa



Especificaciones Acústicas

Matriz de micrófonos
MEMS de 208 canales

Rango de frecuencia: De 2
kHz a 100 kHz

Rango de detección: De 0,5
a 200 m (de 1 a 656 pies)

Cuantificación del coste
de las fugas

Tasa mín. de detección de
fugas:
• 0,0019 l/min a 2,5 m 5 bar
• 0,0022 l/min a 6,0 m 5 bar

Rango de SPL 25,7-
132,5 dBA

Rango dinámico 28-132 dB
(ajustable)



Verificador de Cámara Acústica



- ▶ Verificador del nivel de presión sonora
- ▶ Verificación de respuesta en frecuencia
- ▶ Verificación de alineación de imágenes con nubes acústicas
- ▶ Múltiples archivos de sonido precargados para verificar el rendimiento correcto de la cámara: archivos de audio, archivos de frecuencia mecánica, ruido blanco y fuga de gas, DP suspensión, corona y DP superficial, todo a 50 y 60 Hz.

Carlos Regás Álvarez

Técnico Ventas LVI/GET

Megger®

T: +34 916 165 496 | M: +34 666 63 49 93

E: carlos.regas@megger.com

Preguntas Frecuentes,

- ▶ ¿Detecta la cámara actividad ultrasónica anómala en el cuadro, celda o embarrado?
- ▶ ¿El patrón PRPD indica un tipo específico de descarga (corona, tracking, interna)?
- ▶ ¿El nivel de la señal se mantiene estable o aumenta con el tiempo?
- ▶ ¿Hay zonas calientes correlacionadas (si usas el módulo térmico opcional)?
- ▶ ¿El ruido de fondo interfiere, o la función Focus permite aislar bien la PD?

Preguntas Frecuentes,

- Hay fuga acústica localizada con SoundScan™ fuera del campo visible?
- ¿La cámara calcula una tasa de fuga significativa?
- ¿La fuga afecta a presión, consumo o energía?
- ¿El impacto económico de la fuga justifica una intervención urgente?
- ¿Existen fugas pequeñas no detectables a oído humano?