

MPAC128 MPAC128-ATEX

Cámaras acústicas ultramodernas

Megger



¿Qué son las imágenes acústicas?

Muchos tipos de condiciones de averías, en particular, fugas de gas y descargas parciales, producen sonidos. A veces, los sonidos son audibles, pero más a menudo son ultrasónicos, es decir, están en frecuencias por encima del límite de la audición humana. Escuchando estos sonidos, es posible, en principio, descubrir que hay una avería presente y, siguiendo la fuente del sonido, encontrar la ubicación de la avería. Este es el principio sobre el que funcionan las cámaras de imágenes acústicas.



La solución de Megger

Evite fallos en los equipos críticos, riesgos de seguridad e interrupciones costosas mediante la detección temprana de descargas parciales y fugas de gas. Con la cámara de imágenes acústicas de Megger, puede visualizar fugas de gas y riesgos de ruptura dieléctrica que, de otro modo, serían invisibles en productos acabados, plantas de procesos y entornos de instalaciones eléctricas. Esto le permite responder rápidamente, y así evitar incidentes de seguridad, infracciones de conformidad, daños en los equipos, desperdicio de recursos y costosos tiempos de inactividad imprevistos.

La gama de cámaras de imágenes acústicas de Megger consta de los modelos **MPAC128** y **MPAC128-ATEX** y es adecuada para casi todas las aplicaciones de descarga parcial y para muchas aplicaciones industriales, como la detección de fugas de aire comprimido en zonas no peligrosas. El MPAC128-ATEX cuenta con certificación ATEX, por lo que también se puede utilizar en zonas peligrosas. En particular en las industrias de procesos, como las refinerías de petróleo y muchos tipos de plantas químicas, la versión con certificación ATEX será necesaria para su uso en zonas donde puedan existir vapores y gases explosivos. El MPAC128-ATEX también es adecuado para su uso en zonas no peligrosas.



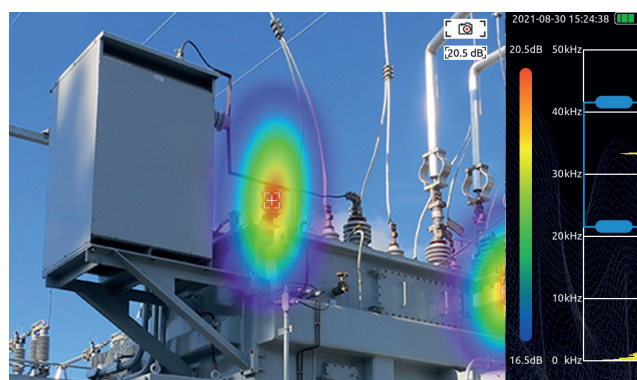
MPAC128

MPAC128-ATEX

Una parte clave de una cámara de imágenes acústicas es un conjunto de micrófonos. Las cámaras de imágenes acústicas de Megger tienen 128 micrófonos. Los micrófonos captan sonidos audibles y ultrasónicos de una fuga de gas o descarga parcial, utilizando el procesamiento de señales para suprimir sonidos no deseados de modo que el dispositivo de imágenes responda únicamente a los sonidos de la avería.

El procesamiento adicional de las señales del conjunto de micrófonos permite al equipo determinar la dirección exacta de la avería y su tamaño físico aproximado. Esta información se utiliza para producir un mapa coloreado que represente la avería, que se muestra encima de una imagen digital normal del equipo que se está examinando con la cámara de imágenes acústicas. Se utilizan colores para mostrar la variación de la presión sonora o el volumen. Este método de detección y localización de averías tiene varias ventajas, la más importante de las cuales es que no implica ningún contacto con el equipo o la instalación que se está examinando. De hecho, con el equipo Megger, las averías se pueden detectar a distancias de hasta 120 m.

Esto tiene importantes implicaciones de seguridad. Al inspeccionar el tendido eléctrico para detectar posibles descargas parciales, por ejemplo, no es necesario trabajar en altura ni acercarse a conductores con tensión. La detección remota de averías también ahorra tiempo: Se puede inspeccionar una gran parte de una planta para detectar fugas en tan solo unos minutos, mientras que la inspección manual para detectar fugas puede llevar horas.



Capacidades principales

Las características básicas de los modelos MPAC128 y MPAC128-ATEX son:

- Frecuencia de detección: de 2 a 48 kHz
- Rango de detección: de 0,3 a 120 m
- Resolución óptica de la cámara: 8 megapíxeles
- Frecuencia de actualización de la pantalla: 25 fps
- Clasificación IP: IP54
- Micrófonos en el conjunto: 128
- Campo visual (FOV) de imagen sonora Horizontal: 62° Vertical: 48°

Otras características importantes son:

- **Certificación ATEX (solo el modelo MPAC128-ATEX)**

La certificación ATEX permite utilizar la cámara en entornos potencialmente explosivos de Clase 2.

- **Varios tipos de gas.**

Se pueden detectar fugas de gases presurizados, independientemente del tipo de gas.

- **Fácil funcionamiento.**

En la mayoría de las aplicaciones, solo es necesario establecer dos parámetros (rango de frecuencia y rango dinámico).

- **Cuantificación de la tasa de fuga.**

En el caso de fugas de gas, el equipo proporciona una estimación de la tasa de fuga, lo que significa que se puede calcular el coste de la fuga.

- **Descarga parcial resuelta en fase (PRPD).**

Esto permite la discriminación entre diferentes tipos de descargas parciales, como descargas superficiales, descargas de suspensión y descargas de corona.

- **Función de enfoque.**

De valor incalculable en entornos ruidosos, esta función reduce el ángulo de respuesta del conjunto de micrófonos, lo que reduce el efecto de ruidos no deseados.

- **Monitorización ultrasónica.**

Los sonidos con frecuencias demasiado altas para la audición humana se convierten en sonidos audibles y se pueden monitorizar con auriculares. Esto puede ayudar a localizar fugas.

- **Almacenamiento ampliable.**

El almacenamiento interno para resultados, imágenes y vídeos se puede ampliar fácilmente con una tarjeta de memoria estándar.

Para obtener más información sobre los modelos MPAC128 y MPAC128-ATEX, visite www.megger.com o escanee el código QR. →



Ejemplos de aplicaciones

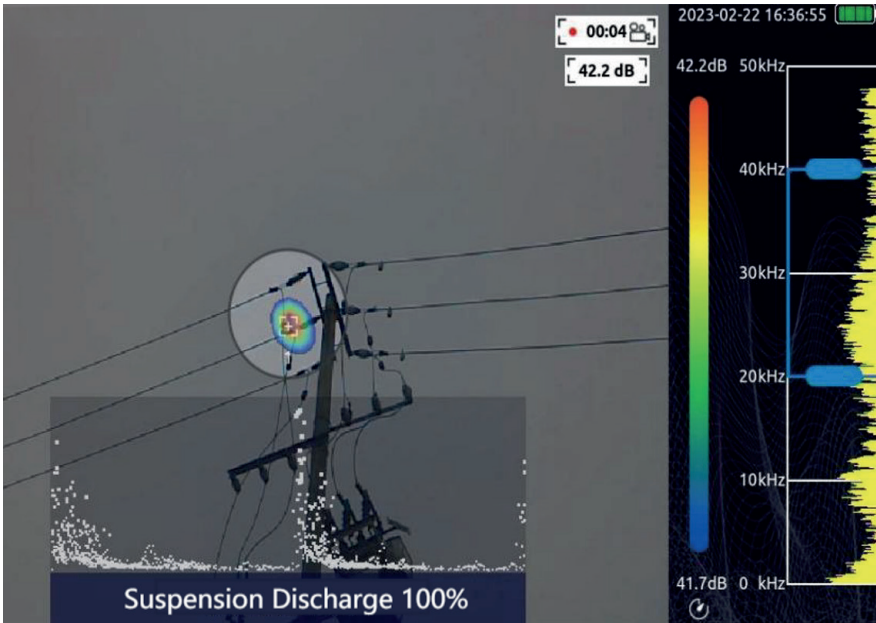
Detección de fugas de gas

Generación de energía eléctrica/servicios públicos
Tendido eléctrico
Sistemas de energía industrial
Refinerías de petróleo y gas
Fabricantes de equipos originales eléctricos
Transporte ferroviario



Detección de descarga parcial

Refinerías de petróleo y gas
Transporte ferroviario
Usuarios industriales de aire comprimido, incluidos los sectores de fabricación, automoción, alimentos y bebidas, procesamiento químico, productos farmacéuticos, textiles, envasado, plásticos y caucho
Medición de productos en sectores industriales, incluidos automoción, alimentación y bebidas, electricidad, electrónica, dispositivos médicos, CA de alta tensión y embalaje





MPAC128 con maleta de transporte y accesorios; correa de transporte, enchufe y cable de alimentación, adaptador Ethernet a USB-C, unidad de memoria USB de 32 GB, adaptador USB para tarjetas SD y micro SD



MPAC128-ATEX

Preguntas frecuentes

Tecnología/capacidades

¿Cómo funciona técnicamente la imagen acústica?

Un conjunto de 128 micrófonos capta sonidos audibles y ultrasónicos de una incidencia de descarga parcial o una fuga de gas. Al observar la diferencia de fase entre las ondas sonoras en cada uno de los micrófonos, el equipo puede determinar la dirección de la fuente y también el tamaño aproximado de la fuente.

¿De qué gases puede detectar fugas la cámara?

Las cámaras de imágenes acústicas funcionan con cualquier gas presurizado.

¿Qué provoca una descarga eléctrica parcial y por qué detectarla?

La descarga parcial se debe a un fallo parcial del aislamiento eléctrico. La descarga parcial puede indicar que la avería avanzará hasta provocar un fallo total si no se toma ninguna medida.

Por lo tanto, la descarga parcial proporciona una valiosa advertencia anticipada de posibles problemas de aislamiento.

¿Qué grado de precisión tiene la detección de fugas y la toma de imágenes de descarga?

En el rango de detección máximo de 120 m, los equipos proporcionarán una indicación general fiable de la ubicación de la avería. El procedimiento estándar sería entonces acercarse más a la zona y, en rangos más cortos, la precisión de la ubicación es aún mejor.

¿La cámara puede detectar obstrucciones o aislamiento?

En general, las cámaras de imágenes acústicas no pueden ver a través de objetos sólidos que obstruyan el paso de las ondas sonoras. Sin embargo, pueden detectar descargas parciales en la superficie del aislamiento.

¿Qué opciones de análisis de software incluye la cámara?

El equipo incorpora funciones analíticas y puede, por ejemplo, estimar el tamaño de las fugas de gas para poder calcular su coste o producir información de descarga parcial resuelta en fase para ayudar a identificar el tipo de incidencia de descarga parcial. Además, se suministra un software de generación de informes que permite a los usuarios generar y exportar informes de forma rápida y sencilla.

¿Cuál es el código ATEX del MPAC128-ATEX?

II 3 G Ex ic IIC T5 Gc

¿Las cámaras MPAC de Megger están diseñadas para uso industrial?

Sí. Las dos cámaras MPAC ofrecen una protección ambiental IP54 contra la entrada de agua y polvo.

Aplicación y entorno

¿Qué nivel de ruido de fondo afecta a la funcionalidad?

Los equipos Megger utilizan tecnología avanzada para minimizar el efecto del ruido de fondo y, en la mayoría de los casos, esta será completamente eficaz sin que el usuario realice ninguna otra acción. Sin embargo, los equipos ofrecen un modo de enfoque para su uso cuando el ruido de fondo es especialmente intenso. Esto reduce el ángulo de respuesta del conjunto de micrófonos y, por lo tanto, minimiza el efecto del ruido no deseado.

¿Afecta el tiempo o la temperatura a los casos de uso?

El rango de temperatura de funcionamiento de los equipos es de -20 a +50 °C, y su grado de protección IP54 significa que no se dañarán al funcionar con lluvia moderada. Sin embargo, la lluvia y los vientos fuertes pueden afectar a las señales acústicas en las que se basan los equipos, por lo que puede que no sea posible obtener resultados precisos en condiciones meteorológicas adversas, especialmente cuando se trabaja a grandes distancias del objetivo.

¿No puedo utilizar un cabezal infrarrojo o ultrasónico en su lugar?

Los cabezales infrarrojos funcionan según un principio totalmente diferente, buscando el calor generado por una avería. La mayoría de los casos de descarga parcial y casi todos los casos de fuga de gas no generan calor, por lo que un cabezal de infrarrojos no detectará el problema. Los cabezales ultrasónicos responden a sonidos del mismo tipo detectados por las cámaras de imágenes acústicas, pero generalmente están diseñados para utilizarse solo para la detección de fugas en rangos cortos. No son adecuados para la detección de descargas parciales y no proporcionan ninguna imagen del equipo que se está examinando. Por lo tanto, no son útiles para la inspección de grandes plantas con el fin de detectar fugas.

Otras cámaras de imágenes tienen un rango de frecuencia de hasta 100 kHz; ¿por qué la suya solo es de hasta 48 kHz?

Existen algunas razones técnicas por las que ampliar el rango de frecuencia hasta 100 kHz no ofrece ventajas significativas.

- La mayoría de las fugas de gas presurizado y las descargas parciales eléctricas emiten las señales ultrasónicas más potentes entre 20 y 45 kHz. Las frecuencias más altas se atenúan considerablemente. Por lo tanto, las señales útiles clave están cubiertas por frecuencias de hasta 48 kHz.
- El ruido acústico de fondo aumenta notablemente por encima de los 50 kHz. Ampliar el rango de frecuencia por encima de los 50 kHz significa que la cámara de imágenes acústicas ve más ruido. Esto oscurece las señales de fuga en lugar de aislarlas como los algoritmos avanzados de nuestras cámaras de imágenes, que se centran en las bandas de frecuencias más bajas críticas.
- La longitud de onda de las señales significativamente superiores a 50 kHz se aproxima a la distancia física entre los sensores de los micrófonos de la cámara. Esto puede provocar interferencias y diafonía entre los sensores. Por el contrario, limitar la respuesta de frecuencia a 48 kHz garantiza una separación de la señal y una triangulación precisas de la fuente de sonido.

Aunque, en teoría, la recopilación de datos de frecuencia más alta podría proporcionar una red más amplia, en la práctica las emisiones cruciales se concentran por debajo de los 50 kHz, con bandas más altas que ofrecen retornos decrecientes con una intensidad de señal más baja y una tasa más alta de falsos positivos. Centrarse en perfeccionar la sensibilidad, la resolución y la reducción de ruido en la banda de frecuencia de hasta 48 kHz proporciona la mejor visibilidad de las fugas.

Descarga parcial

¿Qué es una descarga parcial?

La descarga parcial (DP) se refiere a un fallo localizado del aislamiento en un sistema eléctrico, normalmente en equipos de alta tensión como transformadores, cables y conmutadores. Se trata de un fenómeno en el que se produce una pequeña descarga eléctrica en una parte del material aislante, en lugar de un fallo completo de todo el sistema de aislamiento. Las descargas parciales pueden deberse a varios factores, como impurezas en el material aislante, vacíos, grietas u otras imperfecciones.

¿Qué causa una descarga parcial?

Las descargas parciales son pequeñas chispas eléctricas en sistemas de aislamiento de alta tensión causadas por vacíos o huecos que permiten una ruptura dieléctrica cuando la tensión supera la resistencia de separación de aire. Degrada gradualmente el aislamiento.

¿Qué tipo de equipos experimentan problemas de DP?

Equipos eléctricos de alta tensión como conmutadores, transformadores, motores, generadores y cables. También es algo común en la aviación, los vehículos y los materiales aislantes.

¿Cuáles son algunos patrones de indicadores de descarga parcial?

Corona (descarga irregular alrededor de bordes metálicos afilados), seguimiento de superficies, arco en cables o terminales, chispas a través de barreras aislantes o grietas.

¿Todas las descargas parciales son peligrosas?

No necesariamente al principio, pero indican defectos de aislamiento que pueden provocar averías. La DP provoca deterioro y daños acumulados con el tiempo.

¿Qué problemas puede causar una DP sin tratar a largo plazo?

En última instancia, el fallo de ruptura de tensión total provoca incendios, explosiones y paradas eléctricas.



Detección de fugas de gas

¿Qué provoca que haya fugas de gas presurizado?

Las grietas o huecos en las válvulas, bridas, juntas, mangueras, depósitos y tuberías permiten que los gases contenidos se escapen, y están provocadas por el desgaste, la corrosión y las piezas defectuosas. Las fugas de vacío dejan entrar aire, lo que altera la presión negativa.

¿Qué peligros presentan las fugas de gas?

Los gases inflamables como el gas natural y el hidrógeno pueden provocar incendios o explosiones. Los gases tóxicos ponen en peligro la salud. La pérdida de aire comprimido desperdicia energía e interrumpe los procesos neumáticos.

¿Qué tamaño de fuga puede detectar su tecnología?

La tasa de fuga mínima detectable es de 0,92 ml/segundo para una liberación de gas de 5 bares a una distancia de 10 metros.

¿Cómo se identifica con precisión el origen de la fuga?

Los sensores acústicos avanzados triangulan la ubicación de la señal de frecuencia ultrasónica mientras que los filtros de ruido aíslan. La resolución superior proporciona imágenes detalladas de las emisiones.



Oficina de ventas local

Megger Limited
Nave 16; Calle la Florida 1
Parque Empresarial Villapark
Villaviciosa de Odón
28670 - Madrid
ESPAÑA
T. +34 91 616 5496
E. info.es@megger.com

Centros de fabricación

Megger Limited
Dover, INGLATERRA
T. +44 (0)1 304 502101
E. uksales@megger.com

Megger AB
Danderyd, SUECIA
T. +46 08 510 195 00
E. seinfo@megger.com

Megger Valley Forge
Phoenixville, PA
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
T. +1 610 676 8500
E. USsales@megger.com

Megger USA - Dallas
Dallas, TX
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
T. +1 214 333 3201
E. USsales@megger.com

Megger USA - Fort Collins
Fort Collins, CO
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
T. +1 970 282 1200

Megger GmbH
Aachen, ALEMANIA
T. +49 (0) 241 91380 500
E. info@megger.de

Megger Germany GmbH
Baunach, ALEMANIA
T. +49 (0) 9544 68 - 0
E. baunach@megger.com

Megger Germany GmbH
Radeburg, ALEMANIA
T. +49 (0) 35208 84-0
E. radeburg@megger.com

Este instrumento está fabricado en el Reino Unido.

La empresa se reserva el derecho de modificar las especificaciones o el diseño sin previo aviso.

Megger es una marca registrada.

La marca y el logotipo Bluetooth[®] son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. y se utilizan bajo licencia.