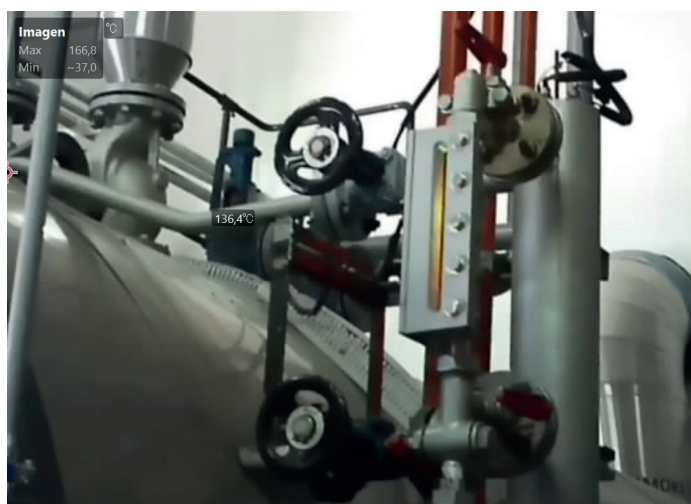




El papel de las cámaras termográficas y acústicas en la industria farmacéutica

La industria farmacéutica, un componente esencial para la salud global, se mantiene en constante innovación frente a una demanda creciente de medicamentos seguros y efectivos. Este desafío ha llevado a buscar tecnologías avanzadas que optimicen los procesos de fabricación y garanticen la calidad de los productos. En este marco, las cámaras termográficas y acústicas han ganado relevancia como herramientas clave para superar los retos específicos del sector.

COMSISCAL – SEGURIDAD ELÉCTRICA, ROBÓTICA COLABORATIVA

El desarrollo de medicamentos exige el cumplimiento estricto de normativas y un control meticuloso de condiciones ambientales. Cualquier desviación en la producción puede afectar negativamente la calidad y seguridad del producto final. Por ello, la implementación de sistemas exhaustivos de control es indispensable para detectar irregularidades y actuar preventivamente.

Gracias a su capacidad para monitorear sin contacto y en tiempo real, las cámaras termográficas y acústicas se han convertido en aliados estratégicos de las empresas farmacéuticas. Estas tecnologías no solo ayudan a predecir posibles problemas antes de que se conviertan en fallas mayores, sino que también minimizan los tiempos de inactividad y reducen los costos asociados al mantenimiento.

Este artículo intenta mostrar algunas de las múltiples aplicaciones de dichas tecnologías dentro del campo farmacéutico, explorando

cómo pueden optimizar procesos, impulsar la eficiencia operativa, asegurar el cumplimiento normativo y garantizar un estándar de calidad elevado en los productos.

Cámaras termográficas: más allá de la temperatura

Las cámaras termográficas, también conocidas como cámaras infrarrojas, capturan la radiación térmica emitida por los objetos y generan imágenes que identifican variaciones de temperatura en una superficie. Dentro de la industria farmacéutica, estas cámaras se emplean en múltiples aplicaciones:

- Validación de esterilización: La esterilización es un paso crítico en la producción farmacéutica. Las cámaras termográficas verifican que equipos como autoclaves alcancen y mantengan temperaturas óptimas para eliminar microorganismos eficientemente.
- Control de calidad: Ayudan a inspeccionar envases para garantizar la calidad e identificar posibles contaminantes o partículas extrañas.
- Comprobación en cámaras frigoríficas: La instalación de sistemas termográficos fijos permite monitorear continuamente la temperatura en cámaras refrigeradas y la uniformidad térmica, asegurando que productos sensibles se mantengan dentro de rangos establecidos, evitando deterioros y garantizando el cumplimiento normativo.
- Identificación de puntos calientes: Anomalías térmicas en componentes eléctricos o mecánicos pueden anticipar áreas de sobrecalentamiento que podrían derivar en fallos técnicos serios.
- Monitoreo de sistemas de refrigeración: Aseguran el correcto funcionamiento del enfriamiento y permiten detectar fugas de refrigerante que podrían comprometer la seguridad del almacenamiento.
- Inspección estructural: Identifican fugas en tuberías, daños en aislamientos o problemas causados por corrosión, reduciendo riesgos de contaminación o pérdidas de materiales críticos.
- Control de calidad: Garantizan que proce-



dimientos clave, como el secado, mantienen la estabilidad térmica necesaria para cumplir parámetros específicos de calidad.

Cámaras acústicas: visualizando el sonido

Las cámaras acústicas traducen ondas sonoras en imágenes que facilitan la detec-

ción precisa de fuentes de sonido de alta frecuencia (ultrasonidos), convirtiéndose en soluciones altamente útiles en entornos farmacéuticos. Entre sus aplicaciones destacan:

- Localización de fugas: Ideales para identificar fugas en aire comprimido, vapor u otros fluidos en áreas complejas o inac-

cesibles, evitando pérdidas económicas, contaminación o riesgos para operaciones críticas.

- Diagnóstico de equipos rotativos: En maquinarias como compresores y bombas, ruidos inusuales pueden indicar problemas internos. Estas cámaras permiten identificar rápidamente anomalías y pre-

Y REHABILITACIÓN SOSTENIBLE | EVENTOS PARA PROFESIONALES | WEBINARS TEMÁTICOS
ACTUALIDAD INDUSTRIA FARMACÉUTICA | INNOVACIÓN BIOTECNOLÓGICA | TENDENCIAS DEL
SECTOR COSMÉTICO | NOVEDADES EN GENERACIÓN ENERGÉTICA Y DESCARBONIZACIÓN | NOTICIAS
DE INGENIERÍA HOSPITALARIA Y TECNOLOGÍA SANITARIA | REPORTES DE CONSTRUCCIÓN
Y REHABILITACIÓN SOSTENIBLE | EVENTOS PARA PROFESIONALES | WEBINARS TEMÁTICOS
ACTUALIDAD INDUSTRIA FARMACÉUTICA | INNOVACIÓN BIOTECNOLÓGICA | TENDENCIAS DEL
SECTOR COSMÉTICO | NOVEDADES EN GENERACIÓN ENERGÉTICA Y DESCARBONIZACIÓN | NOTICIAS

Grupo Omnimedia

[la estrategia más efectiva de comunicación y márketing]



[y la mejor difusión para sus noticias en prensa especializada]

y en X
y en Facebook
u en LinkedIn
y en boletines digitales





venir fallas importantes a tiempo.

- Monitoreo de sistemas de vacío: Los sistemas de vacío desempeñan un papel fundamental en numerosos procesos farmacéuticos. El uso de cámaras acústicas facilita la detección de fugas en tuberías y componentes, lo que podría afectar negativamente la calidad del producto.

Beneficios de combinar cámaras termográficas y acústicas

- Integrar las capacidades de las cámaras termográficas y acústicas permite una evaluación más completa del estado de los equipos y sistemas. Esta sinergia ofrece múltiples ventajas:
- Diagnósticos más precisos: Ambas tecnologías brindan información complementaria, ayudando a identificar con mayor exactitud las causas principales de los problemas.
- Mantenimiento predictivo: La detección temprana de fallas posibilita planificar reparaciones de forma proactiva, reduciendo las interrupciones imprevistas.
- Optimización de la eficiencia: Solucionar problemas rápidamente minimiza los costos asociados al mantenimiento y maximiza la disponibilidad operativa del equipo.
- Refuerzo de la seguridad: Al identificar fugas u otros riesgos potenciales, se minimizan accidentes laborales y posibles lesiones.

Ventajas de las técnicas termográficas y acústicas

- Inspecciones no destructivas: Ambas tecnologías permiten evaluar equipos y sistemas sin necesidad de desmontarlos, disminuyendo así los tiempos de inactividad y los costos operativos.
- Detección anticipada de fallas: Gracias a la visualización de patrones de temperatura y anomalías acústicas, estas herramientas detectan problemas potencia-

Las cámaras termográficas y las acústicas están transformando los estándares regulatorios y operativos dentro del sector farmacéutico

les antes de que se agraven. Esto reduce tiempos muertos inesperados y gastos por reparaciones mayores.

- Incremento en seguridad: Estas técnicas ayudan a identificar peligros como sobrecalentamientos o fugas, protegiendo tanto a los trabajadores como a las instalaciones.
- Alta precisión: Las cámaras termográficas y acústicas ofrecen mediciones extremadamente confiables y repetitivas, garantizando resultados consistentes.

Ayudándonos con aplicación de distintas Normativas

Aunque aún no existen normativas específicas dirigidas exclusivamente a estas tecnologías dentro del sector farmacéutico, ciertos estándares generales resultan relevantes para su implementación:

- Buenas Prácticas de Fabricación (BPF): Estas prácticas definen los requisitos para garantizar la calidad, seguridad y eficacia en la producción farmacéutica. La termografía y la acústica pueden ser herramientas que nos ayuden a cumplir estos principios.
- ISO 9001:2015: Este estándar internacional establece pautas para la gestión de calidad. Utilizar tecnologías como cámaras termográficas y acústicas contribuye a asegurar procesos estandarizados y productos consistentes.
- GAMP 5: La guía GAMP 5 proporciona un marco para validar sistemas computa-

rizados implicados en la fabricación de medicamentos. Dado que estas técnicas suelen integrarse a tales sistemas, su cumplimiento es crucial.

- Normativas locales: Cada país posee regulaciones específicas para la fabricación y control de calidad de medicamentos, que deben respetarse al implementar estas tecnologías.

Dentro del mercado, algunos de los principales fabricantes dentro del sector podrían ser Flir y Fluke, pero tenemos que destacar en los últimos años la entrada con fuerza en el mercado europeo de la marca HIKMICRO, siendo uno de los puntos fuertes de esta marca la inversión constante en investigación y desarrollo que les permite ofrecer productos con tecnología del más alto nivel, lo que se traduce en una mayor precisión y rendimiento y todo esto siendo increíblemente competitivos técnica y económicamente.

Empresas como COMSISCAL, con más de 20 años de experiencia en el sector industrial, y su representada HIKMICRO en el sector termográfico y acústico, pueden ser un socio estratégico ideal para las empresas farmacéuticas que buscan optimizar sus procesos y mejorar sus estándares de calidad. Brinda soluciones integrales que incluyen el asesoramiento técnico especializado, el suministro de equipos avanzados e implementación de sistemas de monitoreo y control adaptados a las necesidades reales del cliente.

Las cámaras termográficas y acústicas de algunos fabricantes como HIKMICRO y sus modelos AI56 y AI76 en acústica o series M, G y SP en la línea termográfica, han emergido como instrumentos esenciales para la industria farmacéutica. Su capacidad para detectar problemas en etapas tempranas respalda procesos más seguros, eficientes y consistentes. La inversión en estas herramientas ofrece beneficios significativos a largo plazo, reduciendo costos operativos y fortaleciendo la reputación empresarial.

En conclusión, tanto las cámaras termográficas como las acústicas están transformando los estándares regulatorios y operativos dentro del sector farmacéutico. Al integrarse en estrategias proactivas de monitoreo y mantenimiento, estas tecnologías no solo maximizan la eficiencia y minimizan desperdicios, sino que también contribuyen al objetivo primordial del sector: garantizar medicamentos seguros, eficaces y producidos bajo las más rigurosas normativas globales ●



17 - 18
SEPTIEMBRE
2025
IFEMA
MADRID

farmaforum

*XI foro de la industria
farmacéutica, biofarmacéutica
y tecnología de laboratorio*

Labforum

CON LAS ÁREAS ESPECIALIZADAS

APIsforum Biotechforum Cannabisforum Clinical Research forum Cosméticaforum
Farmacovigilanciaforum Innovaforum Logisticforum Nutraforum Vetforum Young Farmaforum

●●●●●● PATROCINADORES ORO ●●●●●●



PATROCINADORES



INFORMACIÓN ☎ +34 91 630 85 91 / +34 672 050 625 ✉ info@farmaforum.es 🖱 farmaforum.es