

M E S U R E X

I n s t r u m e n t a c i ó n y C o n t r o l



Sensores, Equipos y Sistemas de Medida
Catálogo de Productos

Mesurex a través de su división de **Instrumentación y Control** ofrece soluciones en sensores, equipos y sistemas de medida.

Con sede en Málaga, en el Parque tecnológico de Andalucía y oficinas en Barcelona y Madrid, resolvemos aplicaciones y ofrecemos soluciones en sensores, sistemas de medición, adquisición, procesamiento de datos y control de procesos con las últimas tecnologías desde 1996.

En la división **Mesurex Instrumentación y Control**, ofrecemos una amplia gama de sensores y sistemas de medida y control propios y de nuestros colaboradores, empresas líderes mundiales en el sector de la instrumentación e Informática Industrial. Sensores y sistemas de medición para aplicaciones singulares, ya sea por la existencia de entornos restrictivos o por la exigencias de precisión especificada de partida.

Somos especialistas en detección, medida, monitorización, control de calidad y de procesos, a través de sensores de media y alta precisión: temperatura, distancia, desplazamiento, espesor, humedad, perfiles, deformación, vibración, termografía, posicionamiento, velocidad, porosidad, nivel de oxidación, etc.

Contáctenos y le asesoraremos en la solución idónea para su aplicación.

Soporte técnico

Tel.: +34 952 02 83 89


E-mail: info@measurex.com

Automatización de Procesos

Control de calidad
Control de la producción
Monitorización y control de procesos

Integración OEM

Productos acabados
Vehículos
Máquinas y dispositivos



Sensores, Equipos y Sistemas de Medida

Investigación y Desarrollo

Optimización de productos y procesos
Bancos de pruebas
Investigación en la industria

Máquinas e Ingeniería de Planta

Monitorización de máquinas
Control de planta
Mantenimiento

MESUREX

Parque Tecnológico de Andalucía,
C/ María Curie 4, D10
29590 Málaga (España)
+34 952 02 83 89
info@measurex.com

www.measurex.com

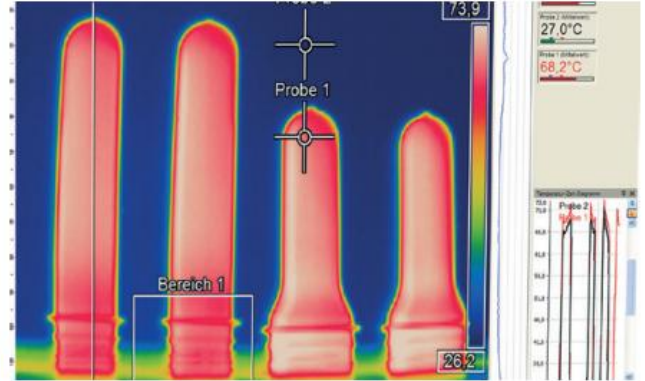
❑ Cámaras Termográficas Fijas	
▪ LWIR.....	4
▪ Compactas.....	4
▪ Biespectrales.....	4
▪ SWIR.....	5
▪ Vidrio.....	5
▪ Drones.....	5
❑ Cámaras para Aplicaciones a Altas Temperaturas	
▪ Visión Real Altas Temperatura.....	6
▪ ProTIR.....	6
❑ Cámaras CCTV y Sistemas de Audio	
▪ CCTV.....	7
▪ Audio.....	7
❑ Cámaras y Sensores TeraHercios	
▪ Cámaras.....	8
▪ Generadores.....	8
❑ Cámaras Hiperespectrales	
▪ Sistema Raman.....	9
▪ Cámaras UV, VNIR, NIR, VIS.....	9
❑ Pirómetros Infrarrojos	
▪ Altas Prestaciones.....	10
▪ Compactos.....	11
▪ Portátiles.....	11
❑ Distancia, Posición y Desplazamiento	
▪ Triangulación Láser.....	12
▪ Capacitivos.....	13
▪ Eddy Current.....	13
▪ Confocales.....	14
▪ Inductivos (LVDT).....	15
▪ Magneto Inductivos.....	15
▪ De Hilo.....	16
▪ Láser Larga Distancia.....	17
▪ Velocidad.....	17
❑ Escáneres	
▪ Escáneres 2D / 3D.....	18
❑ Micrómetros	
▪ Micrómetros Alta Resolución.....	19
▪ Micrómetros de Fibra Óptica.....	19
❑ Sensores de Color	
▪ ACS 7000.....	20
▪ Universales.....	20
▪ Para Superficies Especiales.....	20
▪ Analizadores LED.....	20
❑ Sensores de Humedad	
▪ NIR.....	21
▪ Microondas.....	21
▪ Termobalanzas.....	21
❑ Endoscopios	
▪ Video Endoscopios.....	22
▪ Flexibles.....	22
▪ Rígidos.....	22
❑ Estroboscopios y Balanzas	
▪ Estroboscopios Portátiles.....	23
▪ Estroboscopios Fijos.....	23
▪ Balanzas.....	23
❑ Inclinómetros y Acelerómetros	
▪ Inclinómetros.....	24
▪ Acelerómetros.....	24
❑ Informática Industrial	
▪ Interfaces Serie.....	25
▪ Soluciones Entrada/Salida.....	25
❑ Sistemas	
▪ RKS-300.....	26
▪ Guardian.....	26
▪ Medidor de Espesor.....	26
▪ MCQC100.....	27

Cámaras Termográficas Fijas

LWIR / Compactas / Biespectrales

LWIR: Medición de temperatura en tiempo real y detección automática de puntos calientes

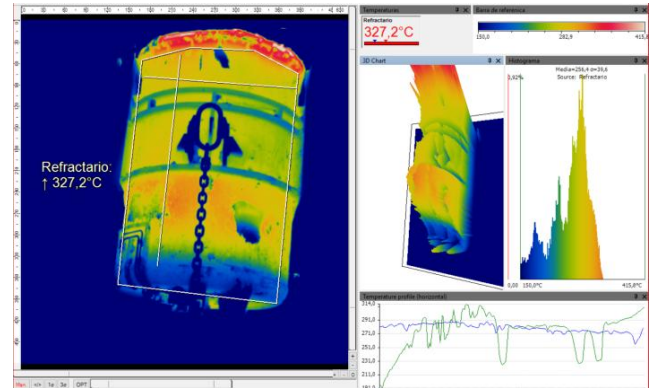
- Hasta 128Hz de muestreo que permiten medir temperaturas exactas en intervalos de 8 milisegundos.
- Su carcasa rugerizada IP67 combinada con su reducido tamaño permiten instalarla en la mayoría de aplicaciones, pudiéndose usar como portátil.
- No necesita fuente de alimentación ya que se alimenta directamente desde su puerto USB.
- Software potente, capaz de capturar y editar fotos y videos, seguir puntos fríos y calientes, isoterma, múltiples áreas de medida,...
- Fácil integración con redes y sistemas de automatización.



Imágenes térmicas de la producción de botellas de plástico

Compactas: Cámara infrarroja y termómetro infrarrojo combinado en un solo dispositivo

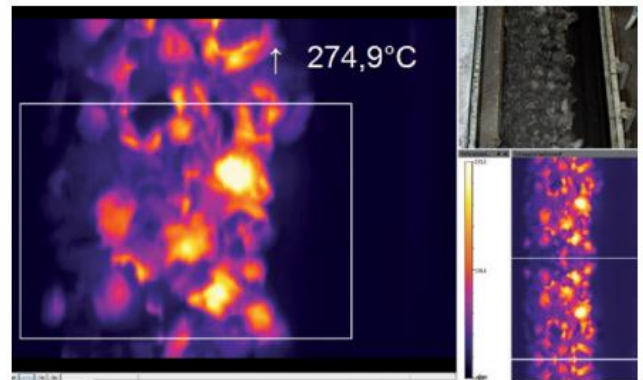
- Localizador de puntos automático con enfoque motorizado.
- Resolución óptica de hasta 390:1
- Cámara resistente de pequeño tamaño.
- Medidas de temperatura desde -20°C hasta 900°C.
- Software versátil con función de barrido lineal.



Control de refractario

Biespectrales: Permiten combinar imagen visual (VIS) con imagen térmica (IR)

- Orientación fácil del punto de medición por visualización separada de la imagen visual.
- Temperaturas críticas se visualizan de forma destacada.
- Dos cámaras en un dispositivo compacto.



Monitorización de cinta transportadora de carbón

Características técnicas

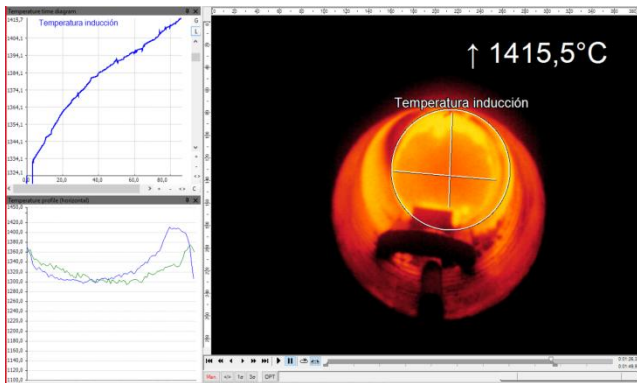
- Resolución detector: 160x120 ... 764x480
- Rango de temperatura: -20°C a 1500°C
- Rango espectral: 8 - 14 μ m
- Frecuencia de muestreo: 32Hz -128Hz
- NETD: 40 – 80 mK
- Ópticas disponibles: 6° - 90°

Ejemplos de aplicaciones

- Procesos de automatización
- Estaciones de test
- Investigación y desarrollo
- Medidas que requieren movilidad
- Sector automotriz
- Producción de plásticos
- Industria solar

SWIR: la ultra compacta con longitud de onda corta para la medición sin contacto en superficies a altas temperaturas

- Detector CMOS altamente dinámico con resolución de hasta 764x480 píxeles.
- Amplio rango de temperaturas: 450°C a 2000°C.
- Frecuencias de imagen de hasta 1kHz.



Temperatura de inducción en proceso de forja



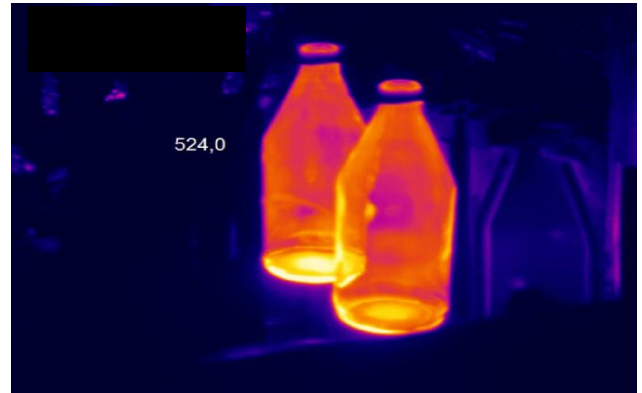
Medición de flujo de vertido

Características técnicas

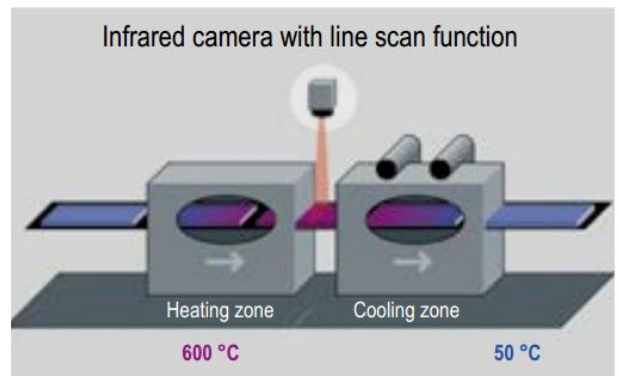
- Resolución detector: 72x56 ... 764x480
- Rango de temperatura: 450° a 2000°
- Rango espectral: 0.5 – 1.1 μm
- Frecuencia de muestreo: 32Hz -1kHz
- NETD: <1K ... <2K
- Ópticas disponibles: 3° - 39°

Cámaras específicas para la industria del vidrio

La cámara infrarroja PI 450/640 G7 es una cámara termográfica de alta potencia específica para la industria del vidrio. Concebida especialmente para medir sólo en un rango espectral con el objetivo de poder tomar imágenes termográficas en tiempo real, tanto de perlas de vidrio como de grandes planchas de vidrio.



Medición del punto más caliente en la producción de botellas



Esquema de una planta de vidrio templado

Cámaras específicas para drones

La cámara PI LightWeight es un sistema termográfico novedoso en el mercado, que permite la grabación radiométrica de imágenes de vídeo desde el aire.

Ideal para trabajos de mantenimiento e inspecciones de calidad en sistemas de energía solar y eólica, y también para inspección termográfica de redes eléctricas y edificios.



Cámaras para Aplicaciones a Altas Temperaturas

Visión Real Altas Temperaturas / ProTIR

Cámaras de Visión Real a Altas Temperaturas

Las cámaras de visión real para altas temperaturas permiten la monitorización permanente de una zona caliente logrando un mejor control del proceso, reduciendo la carga medioambiental y minimizando los residuos.



Tipos de cámaras en esta categoría:

- Cámaras de visión hasta 2.200 grados.
- Cámaras de visión hasta 400 grados.
- Cámaras y envolventes de visión hasta 90 grados.



Vista de caldera en central térmica

Ejemplos de aplicaciones

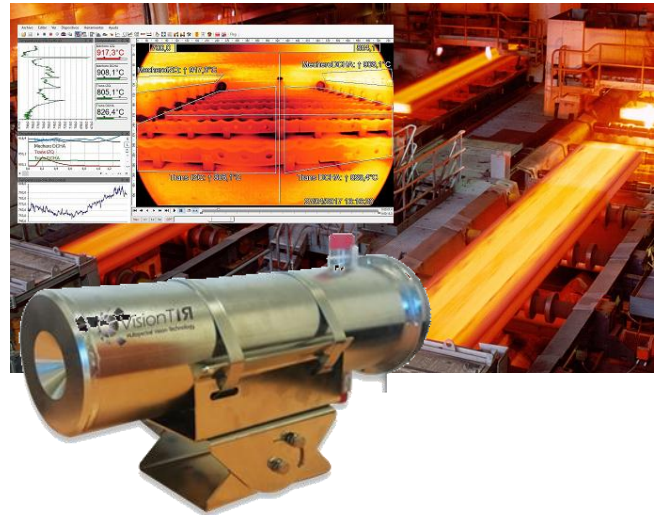
- Industria del cemento
- Industrial del acero
- Incineradoras
- Industria del vidrio

ProTIR: Sonda de Imágenes Térmicas para inspección de Hornos, Tanques y Refrigeradores

Basado en cámaras termográficas de alta resolución y un software específico, el sistema ProTIR proporciona imágenes en alta definición y datos de temperatura en el interior de hornos, calderas, etc.

Gracias a su óptica gran angular de 86°, la sonda ProTIR permite una medición precisa de temperatura de todo el horno con solo una pequeña apertura en la estructura del mismo.

Protegido por una carcasa protectora resistente, el sistema ProTIR resiste hasta 2.200°C.



Monitorización de temperatura en industria del acero

Características técnicas

- Rango de temperatura: 450°C - 1800°C
- Temperatura operativa: hasta 2200°C
- Rango espectral: 0.92 – 1.1 μm
- Frecuencia de muestreo: 80 Hz

Ejemplos de aplicaciones

- Cementeras
- Industria del metal
- Petroquímicas
- Industria del vidrio
- Generación de energía
- Biomasa
- Producción de cal

Cámaras CCTV para Control de Seguridad y Procesos

Los circuitos cerrados de televisión (CCTV) son uno de los sistemas más utilizados en seguridad en multitud de sectores.

Disponemos de una amplia variedad de cámaras, transmisores, receptores, grabadoras, monitores y accesorios para establecer un completo sistema CCTV, así como la capacidad de diseñar a medida tanto el proyecto de instalación como el software para las interconexiones o el manejo del mismo.



Cámaras de vigilancia en naves industriales

Tipos de productos en esta categoría:

- Cámaras CCTV y PTZ
- Lentes para cámaras
- Codificadores - Decodificadores
- Housings y PTZ para CCTV
- Sistemas de Gestión de Vídeo para CCTV
- Grabadoras y Software para CCTV
- Monitores para CCTV
- Transmisores para CCTV



Sistema de cámaras CCTV

Sistemas de Audio

Nuestros sistemas de audio para intercomunicación industrial combinan todos los sistemas de comunicación de audio en una sola plataforma para optimización de procesos. Incluyen una amplia gama de productos, entre los que se encuentran:

- Intercomunicadores Industriales
- Difusión de Sonido
- Alarma general
- Telefonía Industrial
- Comunicación por Radio



Sistema de comunicación en entrada de recinto industrial



Estación para gestión de las comunicaciones

Ejemplos de aplicaciones

- Vigilancia en naves industriales
- Seguridad en plantas de fabricación
- Cruceros
- Control de Territorio
- Seguridad en transporte público

Cámaras de TeraHercios

Nuestras cámaras de TeraHercios están optimizadas para aplicaciones industriales de alta velocidad.

Las características principales de la cámara son su velocidad de 5 kHz, número de píxeles personalizado y software profesional.



Mosca común

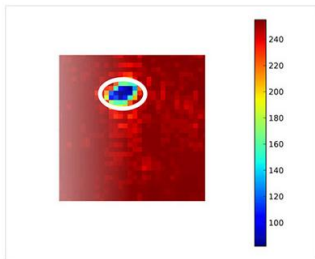


Imagen terahercios de mosca



Mosca bajo bolsas de plástico de polietileno

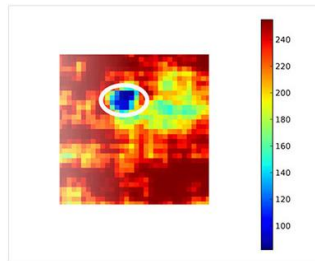


Imagen terahercios de mosca bajo bolsas de plástico de polietileno

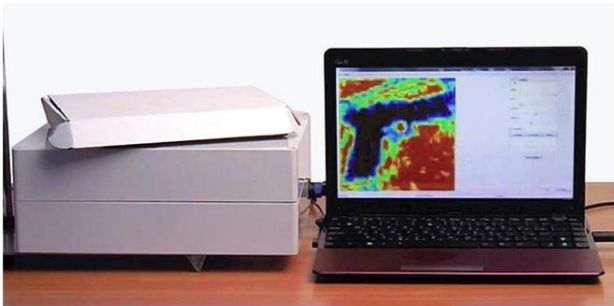


Imagen terahercios de pistola en caja

Características técnicas

- Rango espectral: 50 GHz – 0.7 THz
- Velocidad adquisición: 5 kHz
- Tamaño de píxel: 1.5 x 1.5 mm

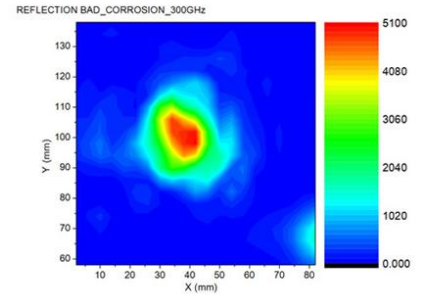


Imagen reflejada de metal con corrosión



Escáner de terahercios

Generadores de TeraHercios

Los generadores de TeraHercios utilizan diodos IMPATT (Tiempo de Tránsito por Avalancha con Ionización por Choque). Estos dispositivos empleados en la electrónica de microondas, son capaces de ofrecer un extraordinario rendimiento de alta potencia y cuentan con la ventaja de un tamaño muy reducido que facilita su adaptación a multitud de aplicaciones.

- Los nuevos generadores THz con diodos IMPATT están optimizados para frecuencias de 100 GHz ,140 GHz y 300GHz, cuentan con un año de garantía.
- El modelo de 100 GHz trabaja a ~ 80 mW mientras que el modelo de 140 GHz trabaja a ~ 30 mW.

Ejemplos de aplicaciones

- Control de calidad
- Comunicaciones inalámbricas
- Imagen en medicina
- Sistemas de seguridad
- Investigación científica
- Sector alimentación

Cámaras Hiperespectrales

Sistema Raman / Cámaras UV-VNIR-NIR-VIS

Sistema Raman para Laboratorio y Proceso

El sistema Raman 785 es ideal para mediciones precisas en entornos de procesos difíciles debido a su alto rendimiento óptico, diseño resistente y alta resolución.

La base de este sistema altamente sensible es un sensor que permite la detección de señales débiles. La conexión de la sonda de fibra óptica se realiza a través de conectores SMA.



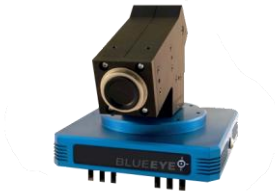
Características técnicas

- Longitud de onda: 785 nm
- Sensor: CCD 1024 píxeles

Cámaras hiperespectrales UV / VNIR / NIR / VIS

Las cámaras de imágenes hiperespectrales de exploración de línea permiten la adquisición de datos en tiempo real con alta resolución espacial y espectral.

Combina un diseño óptico excelente con tecnología avanzada para la rejilla de reflexión, un sensor refrigerado y electrónica de gama alta, proporcionando un rendimiento excepcional incluso para las aplicaciones más exigentes.



Características técnicas

- Rango espectral: 190 nm – 2200 nm
- Temperatura operativa: 0 °C a + 40 °C

Ejemplos de aplicaciones

- Alimentación
- Biología
- Bioquímica
- Ambiental
- Laboratorios



Identificación



Clasificación



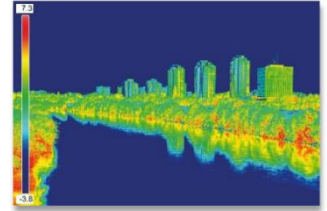
Caracterización



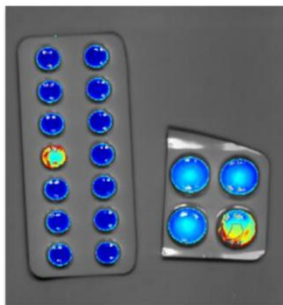
Diferenciación



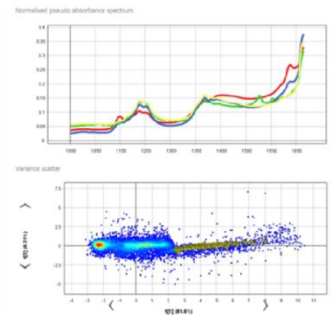
Cuantificación



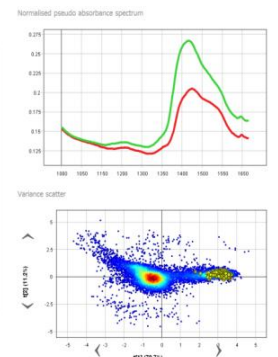
Detección



Identificación en embalajes blister no transparentes



Medición del perfil de humedad



Pirómetros Infrarrojos

Altas Prestaciones

Pirómetros de altas prestaciones para medición de precisión

Las diferentes series de pirómetros infrarrojos de altas prestaciones permiten solucionar las aplicaciones más exigentes con la mayor garantía y a un coste competitivo. Son el mejor aliado en aplicaciones del metal (fundición, forja, tratamientos térmicos, inducción, etc.), vidrio (laminado, containers, moldes, etc.), plásticos (termoformado, sopladoras PET, inyección), etc.



- Doble laser para marcar el punto exacto a medir en cada distancia.
- Su rápida respuesta permite la monitorización de procesos de trabajo rápidos.
- Permite medir materiales metálicos y no metálicos como madera, barnices, papel o plástico.

La Serie CTvideo incorpora cámara visual para mejor reconocimiento del objeto a medir y permite generar fotos automáticas en tiempo o por temperatura.



La Serie CTratio es ideal en condiciones ambientales adversas como suciedad, vapor, etc. o con materiales que cambian de emisividad de forma incontrolable.



Medida de la temperatura en la industria del vidrio



Medida de la temperatura en la industria del plástico

Características técnicas

- Rango de temperatura: -50° a 2200°
- Rango espectral: $0.7 - 14 \mu\text{m}$
- Tiempo de respuesta: 1ms – 10s

Ejemplos de aplicaciones

- Industria del metal
- Procesos de laminado y pintura
- Industrial del cemento
- Producción de plásticos
- Producción de vidrio
- Investigación y desarrollo
- Tratamiento térmico
- Soldadura
- Mantenimiento mecánico

Pirómetros Infrarrojos

Compactos / Portátiles

Pirómetros Infrarrojos fijos compactos para medición en espacios reducidos

Las series de pirómetros compactos se caracterizan por su robustez en sus cabezales miniaturizados y están especialmente diseñados para instalarse en aplicaciones de espacio reducido.

Pueden trabajar en aplicaciones o instalaciones donde las condiciones de temperatura ambiente son extremas.

- Ideal en entornos pequeños y estrechos con altas temperaturas. Tiene un diseño robusto.
- Pueden trabajar a temperaturas ambiente desde -50°C hasta 2200°C sin refrigeración adicional.



Medición de temperatura en la industria del metal

Ejemplos de aplicaciones

- OEMs
- Materias primas
- Producción de botellas
- Temperatura de películas de plástico
- Temperatura de alimentos en horno
- Medición temperatura de uniones en soldaduras
- Industria del Metal

Pirómetros Infrarrojos portátiles con lentes de alta precisión aseguran una medición exacta

Los termómetros-pirómetros infrarrojos portátiles son dispositivos diseñados para mediciones exigentes. Se caracterizan por la combinación de un diseño industrial moderno con parámetros técnicos excepcionales. Las lentes de alta precisión aseguran una medición exacta del objeto sobre largas y cortas distancias.

- Diseño moderno con altas prestaciones técnicas.
- Lentes de precisión para medición a costa y larga distancia.
- Medición de objetos pequeños de hasta 1mm.



Detección rápida de puntos calientes en cuadro eléctrico



Medición sin contacto de temperatura a distancia segura

Distancia, Posición y Desplazamiento

Triangulación Láser

Sensores de Triangulación Láser

Estos sensores se basan en el principio de triangulación óptica para medición de desplazamiento sin contacto. El sensor emite un rayo láser en un punto sobre la superficie del objetivo. Este punto es reflejado sobre un detector lineal muy sensible.

El cambio en la posición del punto láser se visualiza en el detector y es procesado por un procesador de señal.



- Permiten realizar medidas de desplazamiento, distancia y posición.
- Medición sin contacto, evita influencias sobre el objeto a medir (presión, campo magnético, electrostático,...).
- Casi totalmente independiente del tipo de superficie y del material gracias a la compensación automática de superficie patentada por Micro-Epsilon.
- Amplia distancia al objeto de medida.
- Disponibles en láser rojo y azul.



Mayor rango de medida del mundo, utilizados por su alta precisión en procesos de automatización y control de calidad.



Modelos especiales con proyección de línea láser para compensar reflexiones en materiales brillantes y rugosos.



Monitorización de la profundidad del relieve



Medición automática de tablas para corte perfecto

Características técnicas

- Rango medición: 2 – 1000 mm
- Linealidad: 0.4 μm - 1 mm
- Resolución máx.: 0.3 μm - 100 μm

Ejemplos de aplicaciones

- Sistemas de corte de madera
- Profundidad del relieve
- Desgaste en motores
- Perfil de ruedas de acero
- Medición precisa de tuberías
- Inspección de hélices marinas
- Medición de bloques de hormigón
- Vibraciones en motor
- Control de calidad en laminación

Distancia, Posición y Desplazamiento

Capacitivos / Eddy Current

Sensores Capacitivos, precisión extrema

- Diseñados para la medición sin contacto de desplazamiento, distancia y posición, así como la medición de espesores.
- Extrema precisión y alta estabilidad duradera.
- Excelente estabilidad a las temperaturas.
- Compatibilidad: cualquier sensor puede ser utilizado con cualquier controlador.



Medición del *air gap* en motores/generadores eléctricos



Medición del desgaste en un disco de freno

Características técnicas

- Rango medición: 0.05 – 10 mm
- Linealidad: 0.01 μm – 0.1 μm
- Resolución estática (2 Hz) máx.: 0.000075 % FSO
- Resolución dinámica (8.5 kHz) Max.: 0.002 % FSO

Ejemplos de aplicaciones

- Laboratorios
- Espesor de películas o recubrimientos
- Supervisión de máquinas
- Deformación y excentricidad en ejes, motores y rodamientos
- Deformación en discos de freno
- Mediciones en obleas, semiconductores

Sensores Eddy Current, ideal para medición en entornos industriales adversos

- Diseñado para medidas de alta precisión y desplazamientos de posición rápida en entornos hostiles.
- Resistente a la presión y a altas temperaturas.
- Sensor miniaturizado para instalación en espacios reducidos.
- Medidas con una alta dinámica (hasta 100kHz).



Medición dentro de un motor de combustión bajo duras condiciones de test

Características técnicas

- Rango medición: 0.4 – 80 mm
- Linealidad: $\leq \pm 0.2$ % FSO
- Resolución máx.: 0.02 μm – 4 μm
- Frecuencia de muestreo máx.: 100 kHz

Ejemplos de aplicaciones

- Maquinaria con alta presión, temperatura, suciedad, aceite...
- Equilibrado en máquinas de impresión
- Turbinas de viento y aerogeneradores
- Vibración en plantas de acero galvanizado
- Aviación (posición de flaps, cierre de puertas,...)
- Industria semiconductores

Distancia, Posición y Desplazamiento

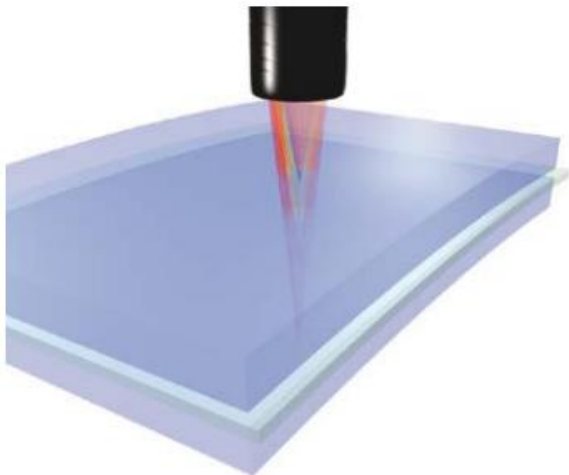
Confocales

Sensores Confocales, el ideal para medidas rápidas de espesor y distancia

El sistema de medición confocal se utiliza para la medición rápida de distancia y espesor. Con los objetos transparentes, se pueden realizar mediciones de distancia, así como mediciones de espesor desde una cara.



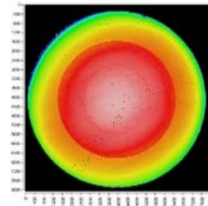
- Especialmente apropiados para medidas rápidas y con alta resolución de distancia y espesores.
- Ideal para automatización y control de la producción.
- Prácticamente independiente del tipo de superficie.
- Tamaño pequeño, permite medición en agujeros y partes ocultas.
- Resolución nanométrica.



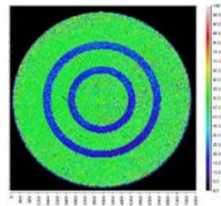
El principio de medición confocal permite una medición desde una cara del espesor de materiales transparentes, e incluso materiales de varias capas, con una precisión nanométrica usando un único sensor.



Superficie plana



Distancia



Intensidad



Medida del grosor de manguitos.
Dos sensores sincronizados detectan el espesor de la parte inferior de manguitos mediante una disposición de sensores confocales a ambos lados.

Medición de espesor de vidrio en relojes, así como el espacio entre el vidrio y el indicador.



Características técnicas

- Rango medición: 0.3 – 30 mm
- Linealidad: 0.3 μm – 0.75 μm
- Resolución máx.: 0.01 μm - 0.016 μm

Ejemplos de aplicaciones

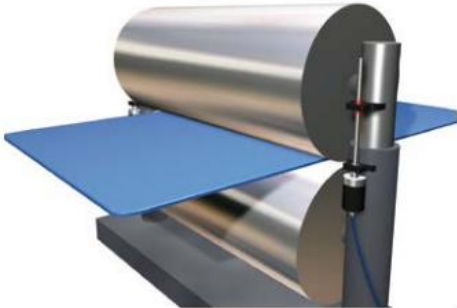
- Industria del vidrio
- Control de calidad de pantallas
- Industria médica
- Diámetro de cilindros en automoción
- Mantenimiento de turbinas de gas
- Industria semiconductores

Distancia, Posición y Desplazamiento

Inductivos (LVDT) / Magneto Inductivos

Sensores Inductivos (LVDT): ideal para procesos automatizados y control de calidad

- Sensores robustos para aplicaciones industriales en entornos adversos.
- Alta calidad de señal, estabilidad de temperatura, resistencia a los choques y vibraciones, así como inmunidad a la suciedad y humedad.
- Desarrollos personalizados para aplicaciones específicas.
- Diseño compacto.



En plantas de producción automatizadas los sensores inductivos monitorizan el proceso de fabricación.

Características técnicas

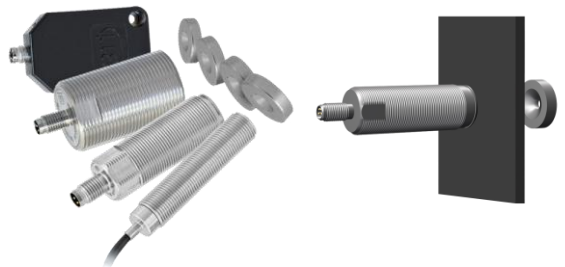
- Rango medición: 1 – 630 mm
- Linealidad: desde ± 0.25 % FSO
- Resolución máx.: 0.03 % FSO

Ejemplos de aplicaciones

- Control de sujeción en herramientas
- Posición de pistón en válvulas hidráulicas
- Cilindros hidráulicos en grúas móviles
- Monitorización trituradoras giratorias
- Calibración ejes de robots
- Industria ferroviaria
- Desplazamiento en lavadoras

Sensores Magneto Inductivos, permiten la medición a través de objetos

- Permite la medición a través de materiales no ferromagnéticos, especialmente metales como aluminio o acero inoxidable.
- Alternativa ideal a los sensores inductivos y de proximidad en la automatización de procesos.
- Señal de salida lineal, alta resolución y estabilidad de temperatura.
- Sensor con larga duración de vida útil.
- Ideal para aplicaciones de gran volumen y diseños específicos.



Integración OEM en amortiguador de lavadoras. Imán integrado en el amortiguador y montado en el sensor externamente.

Características técnicas

- Rango medición: 45 mm
- Linealidad: $< \pm 3$ % FSO
- Resolución máx.: < 0.05 % FSO

Ejemplos de aplicaciones

- Ingeniería médica
- Industria alimentaria
- Detección de carga y desequilibrio en lavadoras
- Medición de cilindros en motores diesel

Distancia, Posición y Desplazamiento

Sensores de Hilo

Sensores de Hilo: eficiencia, precisión y larga vida útil

Los sensores de hilo son de pequeñas dimensiones y permiten medir desplazamientos grandes, fijando el cable del sensor directamente en el objeto de medición.

Los sensores con controlador integrado emiten voltaje o corriente proporcional al desplazamiento.

Diferentes diseños de sensores van desde modelos fáciles de bajo costo hasta diseños extremadamente robustos para aplicaciones industriales.



- Ideal para rangos de medida entre 50mm y 50m.
- Excelente relación rendimiento-precio.
- Alta fiabilidad y largo ciclo de vida.
- Fácil montaje y utilización.
- Salida analógica y digital.
- Pequeño tamaño en relación al rango de medida.



Medición de la altura en sistemas de elevación



Durante las pruebas de carga, varios sensores de hilo miden la deformación de las palas del rotor para turbinas de viento.



Medida de la posición de cada una de las partes en una unidad de rayos-X.

Características técnicas

- Rango medición: 50 – 50000 mm
- Linealidad: $\pm 0.125 \dots \pm 5$ mm
- Resolución máx.: 0.4 mm - casi infinita

Ejemplos de aplicaciones

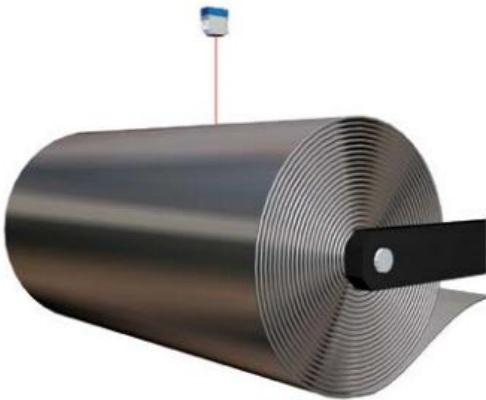
- Medida posición de contenedores
- Líneas de producción de automóviles
- Sistemas de elevación y grúas móviles
- Industria aeronáutica
- Energía eólica
- Industria médica

Distancia, Posición y Desplazamiento

Láser de Larga Distancia / Velocidad

Sensores Láser de Larga Distancia

- Medición precisa de distancias de hasta 3.000 m.
- Rango de medición para uso en interiores y al aire libre.
- Tiempo de respuesta rápida.
- Tamaño extremadamente compacto y sin controlador externo.



Medida del diámetro de bobinas



Los sensores de larga distancia son particularmente adecuados para medir el nivel de llenado, seguridad en aplicaciones, medición de altura en sistemas de levantamiento, transportadores aéreos, sistemas de grúas y para ascensores.

Características técnicas

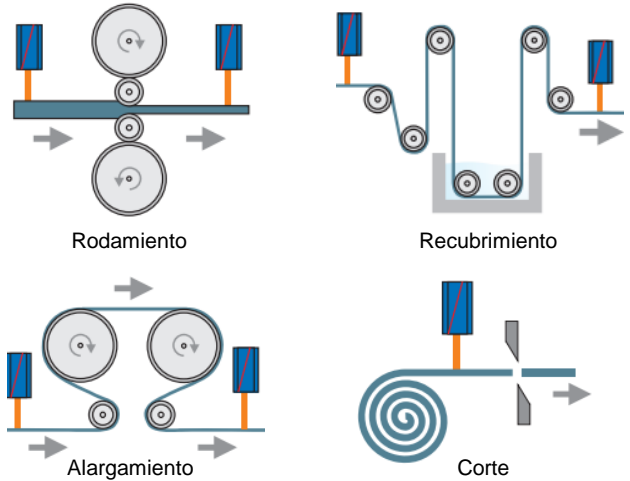
- Rango medición: 0.2 – 3000 m
- Linealidad: desde 2 mm
- Resolución.: desde 0.1 mm

Ejemplos de aplicaciones

- Clasificación de paquetes
- Cadena de montaje de vehículos
- Posicionamiento en almacén
- Diámetro bobinas de papel, metal,...
- Grosor láminas de metal
- Posición de grúas y sistemas de carga
- Medidas topográficas
- Control del nivel de llenado
- Posición de vehículos y barcos
- Velocidad de vehículos

Sensores de Velocidad, ideal para control de sistemas de producción complejos

- Facilidad de uso debido a la fuente de luz LED no peligrosa.
- Potente debido a su óptima funcionalidad.
- Medición rápida gracias a su hardware adaptado.
- Estable caja de perfil de aluminio extruido.



Características técnicas

- Rango medición: 1 - 3.000 m/min
- Linealidad: $\pm 0.05\%$
- Resolución máx.: 0.1 mm / 0.001 m/min

Ejemplos de aplicaciones

- Control de velocidad en trenes de laminación
- Velocidad cintas transportadoras
- Velocidad y longitud en líneas de corte

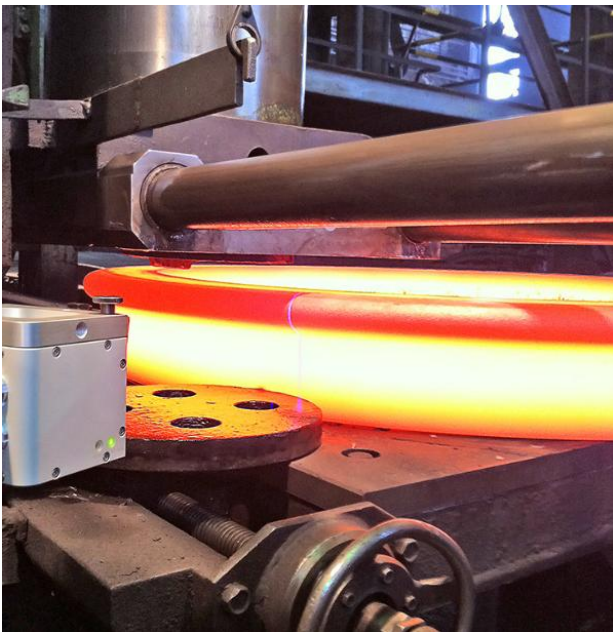
Escáneres 2D 3D scanCONTROL, los mejores en precisión y facilidad de integración

Los escáneres láser utilizan el principio de triangulación para detección bidimensional de perfil en diferentes superficies.

A diferencia de los sensores láser de punto, un sistema óptico proyecta una línea láser sobre la superficie del objeto a medir. La luz reflejada se replica en la matriz del sensor.

El controlador calcula la información de distancia (eje Z) y la posición a lo largo de la línea láser (eje X) en un sistema de coordenadas bidimensional.

En el caso de objetos en movimiento es posible obtener mediciones 3D.



Perfil en el forjado de ruedas de acero



Medición de espacios en piezas de carrocería

- Los escáneres láser de la serie scanCONTROL están entre los sensores de perfil de mayor calidad en el mundo en lo que se refiere a precisión.
- De gran utilidad en ayuda en mediciones de perfil, altura, ancho, largo, profundidad, aristas, ranuras, ángulo, redondez, presencia, uniformidad, deformación...
- Disponibles modelos inteligentes para ser programados fácilmente por el usuario final.
- Todos los sensores ofrecen información RAW ideal para las aplicaciones más exigentes (intensidad, ancho de píxel, área de píxel, momento 0 y momento 1).
- Modelos con láser rojo y con láser azul.

Características técnicas

- Rango medición: 10 – 100 mm
- Resolución eje X.: 640 p/p - 1.280 p/p
- Resolución eje Z.: 2µm - 15µm
- Frecuencia muestreo: 300 Hz – 4000Hz

Ejemplos de aplicaciones

- Control de ángulos en láminas de metal
- Detección de defectos superficiales
- Control de soldadura
- Ingeniería inversa
- Industria automoción

Micrómetros Ópticos de Alta Resolución

En los micrómetros una fuente genera una cortina de luz paralela y continua, que se alinea con un receptor.

Si un objeto interrumpe la cortina de luz, esta sombra u oscurecimiento se detecta en la unidad receptora.

De esta forma, cantidades dimensionales tales como diámetro, espacio, posición y segmento pueden ser adquiridos.

Tipos de medida

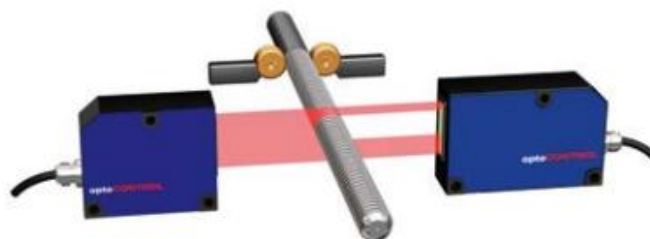


Borde

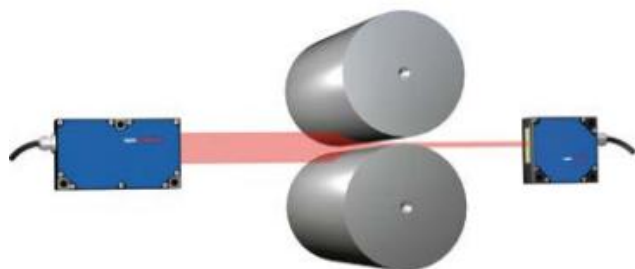
Diámetro

Espacio

- Detección de objetos precisa y fiable.
- Puede ser utilizado como barrera o sensor.
- Excelente relación calidad-precio.



Medición del espesor de varillas



Medición del espacio entre rodillos

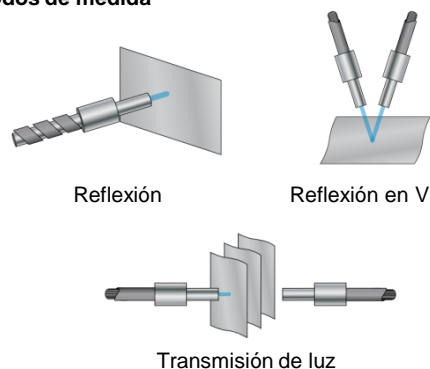
Características técnicas

- Rango medición: 10 – 100 mm
- Linealidad: ± 0.01 mm ... ± 0.14 mm
- Resolución máx.: 0.1 μ m - 10 μ m

Micrómetros de Fibra Óptica

- Detección e inspección de objetos pequeños, precisa y fiable.
- Procesos a alta velocidad.
- Puede ser utilizado como barrera o sensor.
- Puede ser adaptado a diferentes fibras ópticas.
- Medida de la cantidad de luz.
- Excelente relación calidad-precio.

Modos de medida



Reflexión

Reflexión en V

Transmisión de luz



Detección e inspección de objetos pequeños

Características técnicas

- Rango medición (modo transmisión): 90 – 2000 mm
- Rango medición (modo reflex): ≤ 0.05 mm ... ≤ 188 mm (según material)
- Tiempo de respuesta: ≤ 120 μ s

Ejemplos de aplicaciones

- Máquinas de ensamblaje
- Detección de objetos pequeños
- Procesos a alta velocidad
- Espacios reducidos y entornos difíciles

Sensores de Color

ACS 7000 / Universales / Superficies Especiales / Analizadores LED

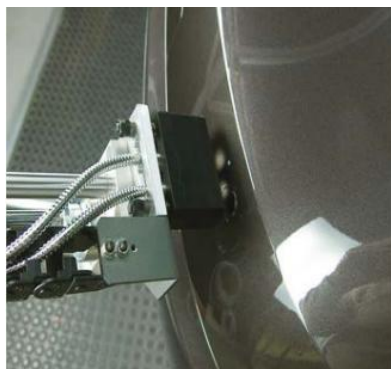
Sensor de Color de medición online ACS 7000

El sistema de medición de color ACS 7000 no sólo reconoce los colores de referencia en comparación, sino que identifica también los colores individualmente desde sus coordenadas en el espacio de color.

Con velocidades de medición muy altas, el ACS 7000 es adecuado para aplicaciones en las que los colores y las sombras deben ser examinados a alta velocidad y con precisiones muy altas.



- El mejor sistema de medición de color sin contacto.
- Velocidad de medición muy alta.
- Especialmente adecuado para aplicaciones en las que los colores y las sombras deben ser examinados de manera rápida y con alta precisión.
- Interfaz web fácil de usar.
- Un controlador para 6 sensores diferentes.



Medición del color en fabricación de vehículos



Medida del color en la producción de tiras de zinc

Sensores de Color Universales

- Capturan color en calidad TrueColor, comparable al ojo humano.
- Sensor compacto.
- Permiten memorizar hasta 256 colores en 6 diferentes grupos.
- LED de luz blanca como fuente de luz.



Sensores de Color para Superficies Especiales

- Capturan el color en calidad TrueColor.
- Control de color de superficies no-homogéneas y brillantes.
- Control de color de superficies reflectivas y objetos fluorescentes.
- Medición del color de objetos a gran distancia (10...900mm).



Analizadores LED

- Control de color e intensidad flexible en pantallas de LEDs y objetos coloreados.
- Posicionamiento flexible de la unidad de medida a los objetos.
- Se pueden monitorizar hasta 20 puntos de medición al mismo tiempo.



Características técnicas

- Resolución de color: $\Delta E \geq 0.01$ - $\Delta E \geq 1.5$
- Distancia del objeto: 30mm – 500mm

Ejemplos de aplicaciones

- Tecnología de automatización
- Industria del automóvil
- Packaging médico
- Control de calidad
- Pintura y etiquetado de superficies
- Técnicas de impresión
- Homogeneidad paneles LED
- Medida del color de película transparente

NIR: Sensores de Medición Superficial por Infrarrojos

Los medidores y sensores de humedad y constituyentes proporcionan mediciones y monitorización continua de la humedad de manera muy precisa.

Estas mediciones son muy importantes de cara a cumplir con controles de calidad así como el control de procesos, con el objetivo de lograr el máximo de productividad, eficiencia y rentabilidad.

Los sensores de humedad de infrarrojo cercano (NIR) se utilizan en multitud de aplicaciones como es la fabricación de tabaco, productos alimenticios, productos de madera, así como en la industria de fabricación de papel, industria farmacéutica, industria química y minerales.



Proceso de fabricación de patatas fritas



Procesado de fabricación de tabaco

Sistemas de Microondas

Los sistemas basados en tomografía de microondas proporcionan una medición volumétrica de material altamente precisa y repetible. Los resultados de estas mediciones ahorran tiempo y mano de obra comparado con la medición de muestreo en laboratorio, no interrumpe o retrasa el proceso de fabricación y, sobre todo, ayuda a la planta a lograr productos consistentemente de alta calidad.



Detección y medición rápida de humedad y densidad

Termobalanzas

- La humedad contenida en la muestra se calcula en función de la masa perdida durante el calentamiento.
- Realizan tareas como formulación, determinación de densidad, análisis de pureza y pruebas de conformidad.
- Compactos, ocupan una superficie mínima.
- Simplifican las aplicaciones de pesaje más complejas.
- Equipadas con cámaras de pesaje para mejorar la precisión y asegurar resultados consistentes.



Industrias donde se utilizan Sensores de Humedad

- Tabaco
- Caucho
- Fibras
- Alimentos
- Reciclaje
- Pulpa y Papel
- Químicas
- Minerales

Endoscopios

Vídeo Endoscopios / Flexibles / Rígidos

Vídeo Endoscopios

El endoscopio de vídeo permite obtener nuevos conocimientos sobre la "vida" interior de las máquinas, instalaciones en planta y cavidades, sin necesidad de desmontarlas.

Gracias a la inserción flexible y la excelente óptica, con el endoscopio de vídeo se pueden identificar los puntos débiles y los problemas con facilidad, lo que permite tomar medidas preventivas de forma específica.



Características técnicas

- Longitudes: 1500 mm – 12000 mm
- Ø: 4 mm, 6 mm, 8 mm

Endoscopios Rígidos

Los endoscopios rígidos son especialmente útiles para la inspección visual de pequeños agujeros y cavidades.

Con diámetros que oscilan entre 0,7 y 25 mm, ofrecen excelentes reproducciones de imágenes. Su resolución facilita la inspección de los detalles más pequeños.



Características técnicas

- Longitudes: 29.5 mm – 1505 mm
- Ø: 0.7 mm - 14 mm

Endoscopios Flexibles

Las tareas endoscópicas a menudo requieren sondas flexibles para acceder al punto deseado en entradas, aberturas ocultas, cavidades interiores o tuberías dobladas.

Disponemos de endoscopios flexibles en un amplio rango de longitudes y diámetros. Con un diámetro de 2.5 mm y mayor, equipados con un mecanismo de control para cambiar el ángulo de punta o extremos de la sonda.



Características técnicas

- Longitudes: 500 mm – 15000 mm
- Ø: 0.5 mm, 2.5 mm, 8 mm



Inspección del interior de un motor



Inspección de soldadura

Estroboscopios y Balanzas

Portátiles / Fijos / Balanzas

Estroboscopios

El ojo humano no es capaz de percibir movimientos individuales durante procesos de movimientos rápidos y repetidos. Mediante la aplicación de estroboscopios, estos procesos pueden hacerse perceptibles.

Los destellos luminosos producidos de forma síncrona al movimiento iluminan así el proceso de movimiento continuo en la misma posición, dando lugar a la creación de una imagen estática aparente. De esta manera podemos captar de forma más nítida cada una de las fases del movimiento en procesos rápidos y periódicos, permitiendo la observación de vibraciones, giros, así como la medición de velocidad sin contacto.

Estroboscopios Portátiles

Principales características:

- Salida de luz brillante
- LED de alta potencia con lente y sistema reflector
- Fácil de manejar a través del panel táctil
- Activación de velocidad de flash interno y externo
- Frecuencia de flash hasta 2000 Hz
- Control de duración del flash
- Industrial robusto y resistente
- Sin necesidad de mantenimiento



Estroboscopios Fijos

Principales características:

- Frecuencia de flash hasta 8000 Hz
- Brillo alto y constante
- Regulador de voltaje (dimmer)
- Optimización automática del brillo
- Disparo interno y externo de flash
- Cambio electrónico del enfoque

Ejemplos de aplicaciones

- Industria textil
- Industria de la impresión y papel
- Motores y turbinas
- Industria del automóvil
- Industria del embalaje
- Análisis de vibración
- Tecnología de llenado y envasado de líquidos
- Vídeo a alta velocidad

Balanzas

Balanzas con un alto nivel de precisión, ideales para el pesaje de muestras. Proporcionan legibilidad de 0,1mg y pueden realizar tareas como la formulación, determinación de la densidad, análisis de pureza y las pruebas de conformidad.



Balanza de gancho



Balanza analítica



Báscula de plataforma



Balanza de precisión

Convenientes para todo tipo de laboratorios y pesaje industrial

Inclinómetros y Acelerómetros

Inclinómetros / Acelerómetros

Inclinómetros

Permiten medir ángulos de pendiente o inclinación, y la elevación o depresión de un objeto con respecto a la gravedad.



Inclinómetros de Fuerzas Equilibradas

Sensores extremadamente sensibles y robustos, diseñados para proporcionar mediciones de ángulo sobre la horizontal o desviaciones sobre la vertical con una resolución prácticamente infinita.

Inclinómetros MEMS

Inclinómetros analógicos y digitales con tecnología capacitiva MEMS que cubren gran variedad de aplicaciones seleccionando el rango angular, ancho de banda, salida analógica o digital y otros parámetros adicionales.

Inclinómetros Geofísicos

Detección de inclinación robustas y de alta precisión para el mercado geotécnico. Opción de fluido viscoso para proporcionar una reducción de ruido superior en entornos de choque y vibración altos, así como una excelente estabilidad de salida.



Ejemplos de aplicaciones

- Vigilancia volcánica
- Ingeniería geotécnica
- Monitorización de flexión en puentes
- Metrología de precisión
- Nivelación de plataformas de radar

Acelerómetros de Fuerzas Equilibradas

Acelerómetros de precisión totalmente autónomos, respondiendo a cambios en la velocidad tan pequeños como $1\mu\text{g}$.

Como salida, ofrecen una señal de corriente continua de alto nivel proporcional a la aceleración y el ángulo de inclinación sinusoidal, con rangos desde $\pm 0.010\text{g}$ hasta $\pm 20\text{g}$.



Acelerómetros basados en tecnología de Flexión de Cuarzo

Son acelerómetros de fuerzas equilibradas que presentan las siguientes características principales: alto rango de temperaturas, excelente repetibilidad, alta precisión y estabilidad, ambientalmente resistente y diseño miniaturizado.

Acelerómetros capacitivos MEMS

Acelerómetros analógicos y digitales que utilizan tecnología capacitiva MEMS (Micro-Electromechanical Systems).

Pueden medir la aceleración positiva y negativa en rangos de hasta $\pm 0.5\text{g}$ a $\pm 40\text{g}$. Con un ancho de banda de hasta 400 Hz, algunos modelos pueden utilizarse para la medición de vibraciones.



Ejemplos de aplicaciones

- Mantenimiento ferroviario
- Estabilización de antenas
- Sistemas de control automático y robótica
- Medición durante perforaciones
- Estabilización de sistemas ópticos
- Orientación de misiles
- Monitorización de camiones

Interfaces Serie

Los interfaces serie síncronos y asíncronos están diseñados para aplicaciones de alta velocidad, soportan protocolos RS-232, RS-422, RS-485, RS-530 y poseen certificación MIL-STD-1553.

Rápida comunicación tanto en su uso con bus tradicional o con soluciones USB o Ethernet. Cada producto se suministra con controladores de software y herramientas útiles para hacer la instalación y configuración en un instante.



Serie Síncrona

Los adaptadores de serie síncronos son ideales para aplicaciones donde se requieren comunicaciones fiables y de alta velocidad.

Serie Asíncrona

Tanto si necesita uno como dieciséis puertos, los adaptadores serie SeaLINK® USB le permitirán comunicarse rápidamente con los periféricos RS-232, RS-422 y RS-485.

A diferencia de los productos tradicionales basados en UART, los adaptadores serie USB de SeaLINK utilizan una arquitectura que reduce la sobrecarga del procesador host para comunicaciones más rápidas y seguras.

Soluciones Serie MIL-STD-1553

Los productos incluidos dentro de esta categoría son:

- Núcleos IP
- Test de Bus
- PMC
- PCI
- PC 104+
- PCI Compactos
- VME



Ejemplos de aplicaciones

- Sistemas militares
- Industria aeroespacial
- Sistemas industriales

Soluciones Entrada / Salida

Permiten monitorizar y controlar las señales del mundo real desde cualquier ordenador. Se puede optar por entradas aisladas ópticamente, salidas de relé Reed y Forma C, TTL conectados a los relés de estado sólido, A/D y D/A.

Tanto si se necesita controlar unas pocas entradas o se requiere crear una red de control distribuido, le ayudamos a configurar una solución perfecta para su aplicación.



Soluciones E/S Digitales

Los productos incluidos dentro de esta categoría son:

- Módulos E/S Ethernet
- PCI Express
- USB
- USB Embebidas
- PCI
- PC 104
- ISA

Soluciones E/S Analógicas

Los productos incluidos dentro de esta categoría son:

- Inalámbrico (Modbus TCP)
- Ethernet (Modbus TCP)
- USB (Modbus RTU)
- RS-232 (Modbus RTU)
- PC 104

Soluciones E/S en la nube

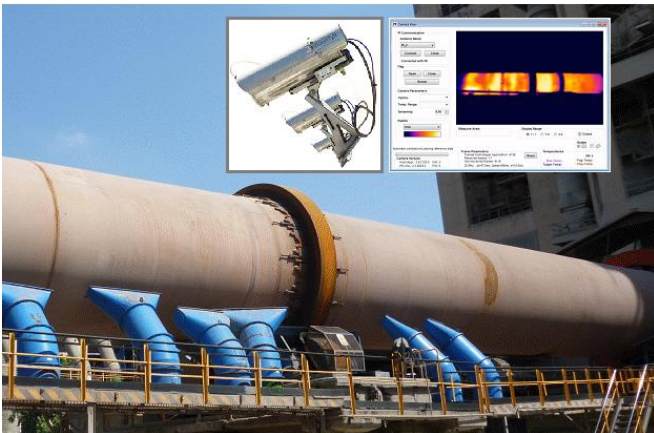
Con las soluciones de E/S en la nube (a través de la red móvil o de red wi-fi), se puede supervisar y controlar dispositivos desde prácticamente cualquier lugar con cualquier navegador web moderno. Nuestras soluciones ofrecen una amplia variedad de opciones de E/S digitales, analógicas y de sensores.



RKS-300: Monitorización de Hornos Rotatorios en Tiempo Real

Los operarios y responsables de hornos rotativos necesitan tener datos de temperaturas fiables para poder tomar las mejores decisiones de cómo controlar la llama. El sistema RKS-300 diseñado por VisionTIR provee de datos e imágenes térmicas en el centro de control, con un software específico para observar tendencias, recoger, guardar datos y programar mantenimientos de forma óptima.

La gran ventaja que ofrece el sistema RKS-300 de VisionTIR es que la inspección en tiempo real no queda limitada a una línea sino en toda el área de visión de la cámara, lo que representan unos 160° del perímetro del horno aproximadamente.



Sistema RKS-300 monitorizando horno en cementera

Ejemplos de aplicaciones

- Industria del cemento
- Industria de la cal
- Industria del aluminio
- Industria del hierro y del acero

Guardian: Sistema de Escaneo de Humedad y Constituyentes en Línea

El análisis rápido y continuo del producto es crítico para todos los procesos industriales y de producción.

El sistema Guardian de escaneo en línea mide con precisión, de manera no destructiva y sin contacto, la humedad, gramaje, grasa, creando un perfil de la banda completo para la supervisión y el control del proceso.

Permite reducir la merma de material, así como los tiempos de arranque y ayuda a equilibrar el proceso en el ancho de banda.



Escaneo de película transparente

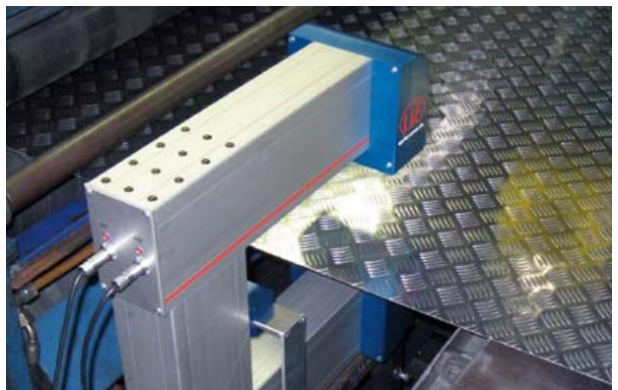
Ejemplos de aplicaciones

- Industria del papel
- Industria del plástico
- Industria converting o manipulados
- Industria alimentaria

Medida de Espesor en Sistemas de Bandas

La medición del espesor es una de las tareas de medición más importantes en laminación, líneas de corte y conformados.

En los sistemas de bandas, tales como las tijeras de corte longitudinal o cortadoras a medida, son ideales los sistemas de medición de espesor con forma de bastidor en C o en forma de O basados en diferentes tecnologías de medición. La alta resolución lateral de las líneas de láser permite tanto la medición de espesor como la detección de ancho.



Sistema de medición del espesor con bastidor en C

Ejemplos de aplicaciones

- Laminadoras en frío y caliente
- Líneas de corte
- Plantas procesadoras

MCQC100: Inspección Visual Automatizada para Detección de Fallos Superficiales

La inspección se realiza en base a un muestreo aleatorio de la superficie del material proporcionando una estimación objetiva de la calidad superficial del producto y ayudando al operador en el ajuste fino del proceso de producción. La integración del sistema de inspección en la arquitectura de la factoría proporciona una transferencia de información a todos los niveles que es gestionada por una serie de aplicaciones de supervisión y análisis suministradas con el sistema.

Mediante estas aplicaciones se provee al personal de calidad de unas herramientas que le asisten en la toma de decisiones y orientan en la optimización del proceso productivo.



Servomecanismo y caja de inspección en línea de proceso (aproximación lateral)



Servomecanismo y caja de inspección en línea de proceso (aproximación vertical)

Ejemplos de aplicaciones

- Acero inoxidable
- Aluminio
- Papel

MESUREX

Parque Tecnológico de Andalucía,
C/ María Curie 4, D10
29590 Málaga (España)
+34 952 02 83 89
info@measurex.com

M E S U R E X

I n s t r u m e n t a c i ó n y C o n t r o l

Mesurex a través de su división de **Instrumentación y Control** ofrece soluciones en **sensores, equipos y sistemas de medida**.

Somos especialistas en detección, medición, control de procesos, control de calidad y monitorización de estructuras con sensores optoelectrónicos de alta precisión: temperatura, distancia, desplazamiento, grosor, humedad, perfiles, deformación, vibración, termografía, posicionamiento, velocidad, porosidad, nivel de oxidación, etc.

Más información sobre nuestros productos en la web de Measurex:

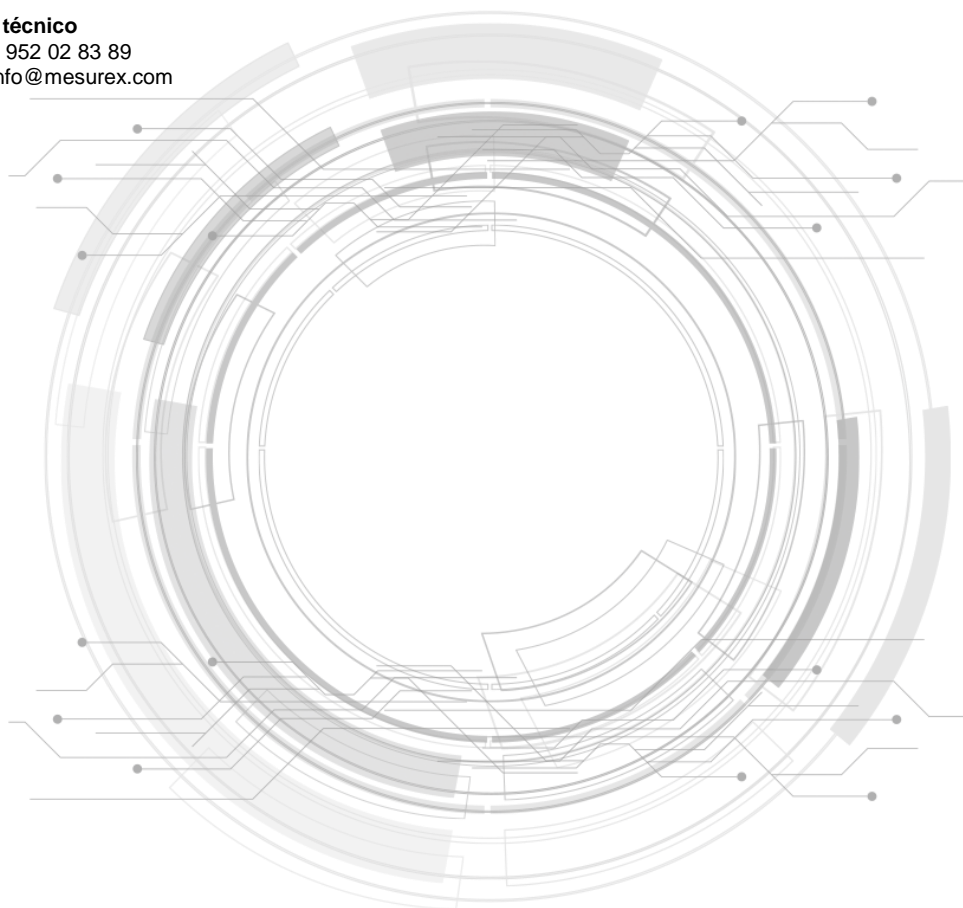
www.mesurex.com

Contáctenos y le asesoraremos en la solución idónea para su aplicación.

Soporte técnico

Tel.: +34 952 02 83 89

E-mail: info@mesurex.com



MESUREX

Parque Tecnológico de Andalucía,

C/ María Curie 4, D10

29590 Málaga (España)

+34 952 02 83 89

info@mesurex.com

www.mesurex.com