

# 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, Cámaras y Sistemas de Medición  
**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, Madrid y Bilbao, resolvemos aplicaciones y ofrecemos soluciones en sensores, sistemas de medición, adquisición, procesamiento de datos y control de procesos con las últimas tecnologías desde 1996.

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@mesurex.com](mailto:info@mesurex.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@mesurex.com](mailto:info@mesurex.com)

BARCELONA – MADRID – MALAGA – BILBAO

[www.mesurex.com](http://www.mesurex.com)

<b>Cámaras Termográficas</b>	
Compactas .....	4
LWIR .....	4
NIR .....	5
Software PIX Connect .....	5
Accesorios .....	5
<b>Pirómetros Infrarrojos</b>	
Compactos .....	6
Altas Presaciones .....	7
Portátiles .....	8
<b>Sistemas de Calibración y Test</b>	
Cuerpos Negros .....	8
Colimadores .....	8
<b>Sensores de Distancia, Posición y Desplazamiento</b>	
Capacitivos .....	9
Eddy Current .....	9
Confocales .....	10
Interferómetros .....	10
Magneto-Inductivos .....	10
Triangulación Láser .....	11
Láser Larga Distancia .....	11
Inductivos (LVDT) .....	12
Sensores de Desplazamiento por Hilo .....	12
<b>Micrómetros Ópticos</b>	
Micrómetros Láser .....	13
Sensores de Fibra .....	13
<b>Medición de Espesor</b>	
Sensores de Medición de Espesor .....	13
Sistemas de Medición de Espesor .....	13
<b>Escáneres Láser 2D/3D</b>	
Escáneres Láser 2D/3D .....	14
<b>Sensores de Color</b>	
Alta Precisión con Espectrómetro .....	14
Universales Compactos .....	14
Detección de Color .....	14
Analizadores .....	14
<b>Sensores de Humedad y Constituyentes</b>	
Medición Superficial .....	15
Medición Volumétrica .....	15
Análisis de Constituyentes .....	16
<b>Sistemas de TeraHercios</b>	
Cámaras .....	17
Escáneres .....	17
Detectores .....	17
Generadores .....	17
<b>Cámaras y Sistemas Hiperespectrales</b>	
Espectrómetros y Espectrógrafos .....	18
Análisis de Procesos & Investigación .....	18
<b>Cámaras y Sistemas CCTV</b>	
Cámaras Analógicas & PTZ .....	19
Cámaras IP .....	19
Codificadores / Decodificadores .....	19
Protecciones ATEX .....	19
<b>Endoscopios</b>	
Rígidos .....	19
Flexibles .....	19
Video Endoscopios .....	19
<b>Inclinómetros</b>	
Fuerzas Equilibradas .....	20
MEMS .....	20
Geofísicos .....	21
<b>Brújulas Digitales</b>	
Brújulas Digitales .....	21
<b>Acelerómetros</b>	
Fuerzas Equilibradas .....	22
MEMS .....	22
Flexión de Cuarzo .....	22
<b>Informática Industrial</b>	
Dispositivos Entrada/Salida .....	23
Interfaces Serie .....	23
Internet of Things (IoT) .....	23
Ordenadores Industriales .....	23
<b>Instrumentación General</b>	
Instrumentación General .....	23

# Cámaras Termográficas Compactas · LWIR

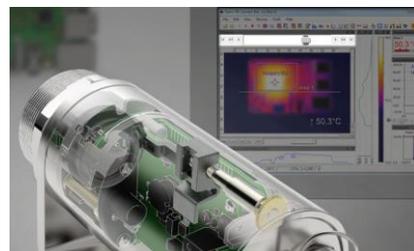
## Cámaras Termográficas Compactas

### La fusión de un pirómetro y una cámara infrarroja

Las cámaras termográficas compactas de la serie Optris Xi son la fusión de un pirómetro compacto y resistente con una cámara IR moderna.

Estas cámaras miden la temperatura en miles de puntos de manera independiente, a la vez que visualizan la imagen térmica, y están disponibles con ópticas desde 12° hasta 80°.

Ideales para aplicaciones industriales y OEM.



### Localización automática de puntos y enfoque motorizado

La función de localización automática de puntos permite medir con precisión la temperatura de objetos en movimiento sin tener que reajustar el sensor y sin tener que estar la cámara conectada a un PC.

El enfoque motorizado, en combinación con el software gratuito PIX Connect, permite encuadrar cómodamente la cámara a distancia.

	Rango temperatura	Resolución	Rango espectral	Frecuencia	NETD	Aplicación principal
<b>Xi 80</b>	-20°C a 900°C	80 x 80 píxel	7.5 - 13 $\mu\text{m}$	50Hz	100 mK	Industrial general / OEM
<b>Xi 400</b>	-20°C a 900°C	382 x 288 píxel	7.5 - 13 $\mu\text{m}$	80Hz	80 mK	Industrial general / OEM
<b>Xi 400 T010</b>	-20°C a 100°C	382 x 288 píxel	8 - 14 $\mu\text{m}$	80Hz	80 mK	Temperatura corporal

 [Calculador óptico para cámaras termográficas !\[\]\(0eef4a60de6ea648e23dfa6079e4dd07\_img.jpg\)](#)

## Cámaras Termográficas LWIR

Las cámaras térmicas LWIR de la serie PI de Optris operan en el rango de frecuencia de 8-14  $\mu\text{m}$  y frecuencias de muestreo de hasta 125Hz permiten medir temperaturas exactas.

No necesitan de fuente de alimentación ya que se alimentan directamente desde su puerto USB. Disponibles con ópticas desde 15° hasta 90°.

Incluyen software muy potente capaz de capturar y editar fotos y videos, seguir puntos fríos y calientes, isotermas y múltiples áreas de medida. Fácil integración con redes y sistemas de automatización.



### Ventajas de la serie PI de alto rendimiento

- Lentes intercambiables
- Adecuado para procesos rápidos (hasta 1 kHz)
- Alta sensibilidad térmica (hasta 40 mK NETD)
- Alta resolución óptica (hasta 640 x 480 píxeles)
- Filtros de bloqueo láser
- Rangos de medición de temperatura de -20 a 2000°C
- Diferentes rangos espectrales
- Accesorios de refrigeración para entornos hostiles
- Se envía en estuche resistente para exteriores con trípode
- Informe de prueba individual incluido
- Óptica de microscopio para placas de circuitos y componentes electrónicos de hasta 85  $\mu\text{m}$  (MFOV)

	Rango temperatura	Resolución	Rango espectral	Frecuencia	NETD	Aplicación principal
<b>PI 400i</b>	-20°C a 1500°C	382 x 288 píxel	8 - 14 $\mu\text{m}$	80Hz	75 - 100 mK	Industrial general
<b>PI 450i</b>	-20°C a 1500°C	382 x 288 píxel	8 - 14 $\mu\text{m}$	80Hz	40 - 60 mK	Industrial general
<b>PI 450i G7</b>	150°C a 1500°C	382 x 288 píxel	7.9 $\mu\text{m}$	80Hz	150 - 175 mK	Vidrio
<b>PI 450i T010</b>	-20°C a 100°C	382 x 288 píxel	8 - 14 $\mu\text{m}$	80Hz	40 - 60 mK	Temperatura corporal
<b>PI 640</b>	-20°C a 1500°C	640 x 480 píxel	7.5 - 13 $\mu\text{m}$	125Hz	75 mK	Industrial general
<b>PI 640 G7</b>	200°C a 1500°C	640 x 480 píxel	7.9 $\mu\text{m}$	125Hz	130 mK	Vidrio

 [Calculador óptico para cámaras termográficas !\[\]\(f49923b0c29f216bd29daa1e909082f0\_img.jpg\)](#)

# Cámaras Termográficas

## NIR · Software PIX Connect · Accesorios

### Cámaras Termográficas NIR [↗](#)

Las cámaras termográficas NIR con longitud de onda corta permiten la medición sin contacto de superficies a altas temperaturas, siendo utilizadas para monitorización y control de temperatura en diferentes aplicaciones industriales como procesos de fabricación de metal, metal fundido o aplicaciones láser.

Con resolución de hasta 764×480 píxeles, estas cámaras ofrecen un amplio rango de temperaturas (desde 450°C a 2000°C) y frecuencia de imágenes de hasta 1kHz. Disponibles con ópticas desde 4º hasta 39º.



	Rango temperatura	Resolución	Rango espectral	Frecuencia	NETD	Aplicación principal
<b>PI 05M</b>	900°C a 2450°C	764 x 480 píxel	500 - 540 nm	1 kHz	< 2 K	Metal / Láser
<b>PI 08M</b>	575°C a 1900°C	764 x 480 píxel	780 - 820 nm	1 kHz	< 2 K	Láser
<b>PI 1M</b>	450°C a 1800°C	764 x 480 píxel	850 - 1100 nm	1 kHz	< 1 K	Metal / Vidrio

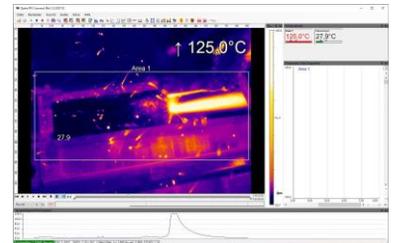
[Calculador óptico para cámaras termográficas \[↗\]\(#\)](#)

### Software PIX Connect

Todas las cámaras se entregan con el software de termografía Optris PIX Connect que se ha desarrollado específicamente para el análisis de imágenes térmicas.

Permite analizar los datos de temperatura en tiempo real, así como el control remoto de las cámaras infrarrojas.

Además, permite configurar niveles de alarma individuales para diferentes procesos y definir señales de alarma visuales o acústicas.



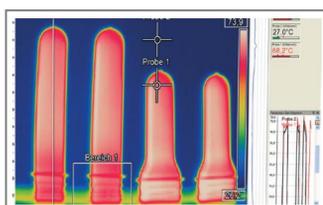
### Accesorios [↗](#)

Disponemos de accesorios adicionales para los diferentes tipos de cámaras termográficas que permiten ampliar sus funcionalidades, así como las posibilidades de utilización en diferentes aplicaciones.

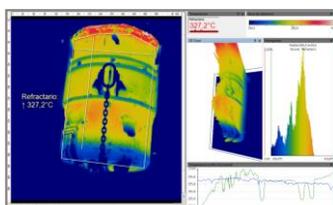
Carcasas refrigeradas	Interfaces	Obturadores	Purga de aire

### Ejemplos de Aplicaciones con Cámaras Termográficas

- Procesos de automatización
- Industria del metal
- Producción de vidrio
- Procesos en industria alimentaria
- Sector de la automoción
- Producción de plásticos
- Investigación y desarrollo
- Producción de cemento
- Control de temperatura corporal



Producción de botellas de plástico



Control de refractario



Detección de fiebre en personas



Control de temperatura en forja

# Pirómetros Infrarrojos Compactos

## Pirómetros Infrarrojos Compactos

Los pirómetros compactos están fabricados con cabezales de detección miniaturizados, siendo ideales para su uso en aplicaciones con espacio limitado como máquinas y motores. Con rango de temperatura hasta 2200°C, es posible medir objetos de hasta 0.5 mm mediante el uso de lentes CF (close focus).

Su diseño robusto permite la utilización de estos sensores en ambientes de elevada temperatura sin enfriamiento adicional. Son la solución ideal para su integración por parte de OEMs gracias a su excelente relación coste-rendimiento.

Además, disponemos de pirómetros compactos con diferentes tipos de diseño para una mejor adaptación a los requisitos de cada aplicación.



### Electrónica en el cabezal



### Electrónica en el cable



### Electrónica externa



	Rango temperatura	Electrónica	Rango espectral	Tiempo de respuesta	Aplicación principal
<b>CS LT</b>	-50°C a 1030°C	En cabezal	8 - 14 $\mu$ m	14 ms	Industrial general
<b>CSmicro LT / LTH</b>	-50°C a 1030°C	En cable	8 - 14 $\mu$ m	14/150 ms (LT/LTH)	Industrial general
<b>CSmicro LT HS</b>	-20°C a 150°C	En cable	8 - 14 $\mu$ m	150 ms	Industrial general
<b>CSmicro 2M</b>	250°C a 1600°C	En cable	1.6 $\mu$ m	8 ms	Metal
<b>CSmicro 3M</b>	50°C a 600°C	En cable	2.3 $\mu$ m	8 ms	Metal
<b>CT LT / CTex LT</b>	-50°C a 975°C	Externa	8 - 14 $\mu$ m	150 ms	Plástico
<b>CTfast LT</b>	-50°C a 975°C	Externa	8 - 14 $\mu$ m	6 ms	Vidrio / Papel
<b>CThot LT</b>	-40°C a 975°C	Externa	8 - 14 $\mu$ m	100 ms	Metal / Vidrio / Plástico
<b>CT 1M / 2M</b>	250°C a 2200°C	Externa	1 $\mu$ m	1 ms	Metal
<b>CT 3M</b>	50°C a 1800°C	Externa	2.3 $\mu$ m	1 ms	Metal
<b>CT 4M</b>	0°C a 500°C	Externa	2.2 - 6 $\mu$ m	300 $\mu$ s	Metal / Cerámica
<b>CT G5</b>	100°C a 1650°C	Externa	5 $\mu$ m	80 ms	Vidrio
<b>CT P3</b>	50°C a 400°C	Externa	3.43 $\mu$ m	100 ms	Plástico
<b>CT P7</b>	0°C a 710°C	Externa	7.9 $\mu$ m	150 ms	Plástico

## Calculador óptico para pirómetros infrarrojos

### Accesorios Mecánicos

Soportes, pernos y horquillas de montaje disponibles para todos los cabezales sensores de acero inoxidable.



### Accesorios Ópticos

Los accesorios ópticos, como las lentes CF (close focus) permiten la medición de los objetos más pequeños.



### Purga de Aire

Si un dispositivo se utiliza en entornos polvorientos, se puede ajustar un collar de purga de aire al cabezal sensor.



### Carcasas Protectoras

Las carcasas de protección están disponibles en latón, aluminio anodizado o acero inoxidable.



### Adaptador de Montaje en Riel

El adaptador se utiliza para instalar la caja electrónica en rieles de montaje.



### Interfaces Digitales

Los módulos disponibles son: USB, RS232, RS485, CAN-Bus, Profibus DP y Ethernet.



# Pirómetros Infrarrojos

## Altas Prestaciones

### Pirómetros Infrarrojos de Altas Prestaciones

Las diferentes series de pirómetros infrarrojos de altas prestaciones de Optris permiten solucionar las aplicaciones más exigentes con la mayor garantía y a un coste competitivo. Con rango de temperatura hasta 3000°C, es posible medir objetos de hasta 0.3 mm mediante el uso de lentes CF (close focus).

Ideales en aplicaciones industriales como metal (fundición, forja, tratamientos térmicos, inducción, etc.), vidrio (laminado, contenedores, moldes, etc.) o plásticos (termoformado, sopladoras PET, inyección) entre otros.



#### Puntero con doble láser

Los termómetros infrarrojos de la serie de alto rendimiento constan de un innovador puntero láser doble, en contraste con muchos termómetros IR con láseres simples que solo marcan el punto medio pero no el tamaño el tamaño del punto. Los dos emisores siguen la ruta óptica infrarroja para marcar el tamaño y el punto exactos del campo de medición en cada distancia. Esto es de gran ayuda para evitar errores de medición.

	Rango temperatura	Electrónica	Rango espectral	Tiempo de respuesta	Aplicación principal
<b>CSlaser LT</b>	-30°C a 1000°C	En cabezal	8 - 14 $\mu\text{m}$	150 ms	Industrial general
<b>CSlaser hs LT</b>	-20°C a 150°C	En cabezal	8 - 14 $\mu\text{m}$	150 ms	Electrónica
<b>CSlaser 2M</b>	250°C a 1600°C	En cabezal	1.6 $\mu\text{m}$	10 ms	Metal / Cerámica
<b>CSlaser G5 HF</b>	200°C a 1650°C	En cabezal	5 $\mu\text{m}$	30 ms	Vidrio
<b>CTlaser LT / LTF</b>	-50°C a 975°C	Externa	8 - 14 $\mu\text{m}$	9/120 ms (LT/LTH)	Industrial general
<b>CTlaser 05M</b>	1000°C a 2000°C	Externa	525 nm	1 ms	Metal
<b>CTlaser 1M / 2M</b>	250°C a 2200°C	Externa	1/1.6 $\mu\text{m}$ (1M/2M)	1 ms	Metal
<b>CTlaser 3M</b>	50°C a 1800°C	Externa	2.3 $\mu\text{m}$	1 ms	Metal
<b>CTlaser MT</b>	200°C a 1650°C	Externa	3.9 $\mu\text{m}$	10 ms	Hornos
<b>CTlaser F2</b>	200°C a 1650°C	Externa	4.24 $\mu\text{m}$	10 ms	Combustión gases
<b>CTlaser F6</b>	200°C a 1650°C	Externa	4.64 $\mu\text{m}$	10 ms	Combustión gases / CO <sub>2</sub>
<b>CTlaser G5</b>	100°C a 1650°C	Externa	5 $\mu\text{m}$	10 ms	Vidrio
<b>CTlaser G7</b>	100°C a 1200°C	Externa	7.9 $\mu\text{m}$	150 ms	Vidrio
<b>CTlaser P7</b>	0°C a 710°C	Externa	7.9 $\mu\text{m}$	150 ms	Plástico / Vidrio
<b>CSvideo 2M</b>	250°C a 1600°C	En cabezal	1.6 $\mu\text{m}$	10 ms	Metal
<b>CSvideo 3M</b>	50°C a 600°C	En cabezal	2.3 $\mu\text{m}$	20 ms	Metal
<b>CTvideo 1M / 2M</b>	250°C a 2200°C	En cabezal	1/1.6 $\mu\text{m}$ (1M/2M)	1 ms	Metal
<b>CTvideo 3M</b>	50°C a 1800°C	En cabezal	2.3 $\mu\text{m}$	1 ms	Metal
<b>CTratio 1M</b>	450°C a 3000°C	Externa	0.8 - 1.1 $\mu\text{m}$	1 ms	Metal
<b>CTratio 2M</b>	250°C a 3000°C	Externa	1.45 - 1.75 $\mu\text{m}$	1 ms	Metal

### Calculador óptico para pirómetros infrarrojos

#### Accesorios Mecánicos

Varios accesorios mecánicos, como soportes de montaje, están disponibles, regulables en uno o dos ejes.



#### Carcasas Protectoras Avanzadas

Carcasas de protección avanzadas que permiten enfriamiento con aire y con agua.



#### Accesorios Ópticos

Los accesorios ópticos para la serie de altas prestaciones incluyen unidades de enfoque con ventana o rejilla de protección.



#### Adaptador de Montaje en Riel

El adaptador se utiliza para instalar la caja electrónica en rieles de montaje.



#### Purga de Aire

Los collares de purga de aire están disponibles en diferentes tamaños para proteger de la suciedad y los impactos externos.



#### Interfaces Digitales

Los módulos disponibles son: USB, RS232, RS485, CAN-Bus, Profibus DP y Ethernet.



# Pirómetros Infrarrojos · Portátiles

## Sistemas de Calibración y Test

### Pirómetros Infrarrojos Portátiles

Los termómetros o pirómetros infrarrojos portátiles son dispositivos diseñados para mediciones exigentes. Se caracterizan por la combinación de un diseño industrial moderno con parámetros técnicos excepcionales.

Diseñados para las más exigentes aplicaciones, su óptica de gran calidad permite realizar mediciones desde grandes distancias, tanto en materiales con baja emisividad como metales o refractarios, o en materiales a altas temperaturas como el metal fundido.



	Rango temperatura	Rango espectral	Tiempo de respuesta	Aplicación principal
MS LT	-32°C a 760°C	8 - 14 $\mu\text{m}$	300 ms	Industrial general
P20 LT	0°C a 1300°C	8 - 14 $\mu\text{m}$	300 ms	Industrial general
P20 1M / 2M	385°C a 1800°C	1/1.6 $\mu\text{m}$ (1M/2M)	100 ms	Metal
P20 05M	1000°C a 2000°C	525 nm	100 ms	Metal fundido

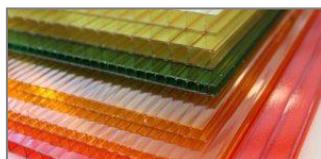
### Ejemplos de Aplicaciones con Pirómetros Infrarrojos



Control de procesos en la producción de metal



Medición de temperatura en objetos y superficies de vidrio pequeños



Proceso de termoformado de láminas de plástico



Control de temperatura en instalaciones de climatización

### Sistemas de Calibración y Test · Cuerpos Negros

Disponemos de cuerpos negros que permiten la calibración y caracterización tanto de cámaras termográficas como de pirómetros infrarrojos.

	Temperatura max.
Optris BR 20AR	40°C
DCN1000	150°C
TwIN1000	150°C
Optris BR 400	400°C
ECN100	800°C
RCN	1350°C



### Sistemas de Calibración y Test · Colimadores

Nuestros colimadores permiten probar, tanto sensores como cámaras en el espectro visible, infrarrojo, o para dispositivos multispectrales, permitiendo testear todo tipo de sistemas optoelectrónicos.

#### COPI · Banco de test universal para el mantenimiento óptico

COPI es un banco de pruebas universal capaz de caracterizar completamente el rendimiento de cualquier sistema optoelectrónico, y que opera desde longitudes de onda visibles hasta infrarrojo lejano.

#### IRCOL · Banco de pruebas cámaras IR, CCD y sensores láser

La serie IRCOL son equipos de prueba diseñados para la caracterización y la validación del rendimiento de una amplia gama de sensores electro-ópticos: cámaras visibles, dispositivos de visión nocturna, NIR, SWIR, MWIR, generadores de imágenes LWIR, telémetros láser.



# Sensores de Distancia, Posición y Desplazamiento - Sin Contacto

## Capacitivos · Eddy Current

### Sensores Capacitivos

Los sensores capacitivos están diseñados para la medición sin contacto de desplazamiento, distancia y posición, así como para medición de espesores, alcanzando resoluciones subnanométricas en entornos libres de partículas como aplicaciones de vacío y salas limpias.

Debido a su alta estabilidad de señal y resolución, este tipo de sensores se aplican en tareas de medición industrial y laboratorios.



	Rango de medida	Resolución	Linealidad	Aplicación principal
capaNCNT 6110	0.05 - 10 mm	0.01 % F.S.O.	± 0.05 % F.S.O.	Industrial general
capaNCNT 61x0 / IP	0.05 - 10 mm	0.01 % F.S.O.	± 0.05 % F.S.O.	Industrial general (IP68)
capaNCNT 61x4	0.05 - 10 mm	0.01 % F.S.O.	± 0.05 % F.S.O.	Industrial general / Robótica
capaNCNT 6200	0.05 - 10 mm	0.0005 % F.S.O.	± 0.025 % F.S.O.	Industrial general
capaNCNT 6500	0.05 - 10 mm	0.00008 % F.S.O.	± 0.025 % F.S.O.	Electrónica / Laboratorio

#### capaNCNT DTV · Medición de espesor

La serie capaNCNT DTV está diseñada para la detección sin contacto de la variación de espesor de discos (Disc Thickness Variation, DTV). Incluye sensores capacitivos para mediciones de múltiples pistas y un estuche de transporte que incluye el canal de medición completo para uso móvil.



#### capaNCNT MD6-22 · Medición de gaps

El dispositivo portátil de doble canal capaNCNT MD6-22 se utiliza para la medición móvil y precisa de gaps. Este dispositivo de medición impresiona por su alta precisión, operación intuitiva y larga duración de la batería. Gracias a los modos de medición preestablecidos, el indicador portátil está listo para su uso inmediato.



#### combiSENSOR · Capacitivo + Eddy Current

El combiSENSOR combina dos sensores de desplazamiento, un sensor capacitivo y un sensor eddy current. Este concepto de sensor único permite la medición de espesor unilateral de materiales eléctricamente no conductores sobre objetos metálicos. Una de sus aplicaciones es la medición de espesor de láminas de plástico o de recubrimiento de plástico en placas de metal.



### Sensores Eddy Current

Los sensores inductivos Eddy Current están diseñados para la medida sin contacto de desplazamiento, distancia, posición, vibraciones y oscilaciones donde se requiere una precisión submicrónica.

Los sensores Eddy Current basados en corrientes de Foucault, robustos y con compensación de temperatura, son fiables y estables en los entornos más exigentes de suciedad, presión, temperatura...



	Rango de medida	Resolución	Linealidad	Aplicación principal
eddyNCNT 3001	2 / 4 mm	0.1 % F.S.O.	± 0.7 % F.S.O.	Máquina-Herramienta / OEM
eddyNCNT 3005	1 - 6 mm	0.05 % F.S.O.	± 0.25 % F.S.O.	Máquina-Herramienta / OEM
eddyNCNT 3060 / 3070	0.4 - 8 mm	0.002 % F.S.O.	± 0.2 % F.S.O.	Máquina-Herramienta
eddyNCNT 3300	0.4 - 80 mm	0.005 % F.S.O.	± 0.2 % F.S.O.	Máquinas / Automatización

#### Ejemplos de Aplicaciones con Sensores Eddy Current



Monitorización de deformaciones en moldes de fundición de aluminio



Posicionamiento del sistema de lentes en máquinas de litografía



Mantenimiento de aerogeneradores



Monitorización de brechas en cojinetes hidrostáticos

# Sensores de Distancia, Posición y Desplazamiento · Sin Contacto

## Confocales · Interferómetros · Magneto-Inductivos

### Sensores Confocales

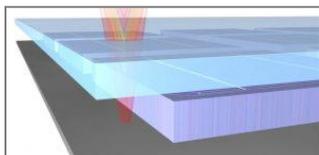
El sistema de medición cromática confocal se utiliza para la medición de distancia y espesor de forma rápida, con resolución nanométrica y de forma casi independiente del tipo de superficie, pudiéndose utilizar en superficies de espejo y vidrio.

Los distintos modelos de sensores y controladores se utilizan en automatización y control de la producción, por ejemplo, en la industria del vidrio, ingeniería médica o la producción de plásticos.



Sensores	Tipo	Aplicación principal	Controladores	Frecuencia	Aplicación principal
confocalDT IFS2402	Miniatura	Industrial general	confocalDT IFC2421/22	6.5 kHz	Industrial general
confocalDT IFS2404 / 2406	Compacto	Industrial general	confocalDT IFC2461	25 kHz	Industrial general
confocalDT IFS2403	Híbrido	Industrial general	confocalDT IFC2471HS	25 kHz	Industrial general
confocalDT IFS2407	Para rugosidad	Industrial general			

### Ejemplos de Aplicaciones con Sensores Confocales



Medición del espesor de pantallas de cristal



Inspección precisa del diseño de máquinas



Medición de la curvatura en la producción de botellas



Medición del espesor del barniz en PCB

### Interferómetros

Los interferómetros permiten mediciones de distancia y espesor con una resolución subnanométrica.

Gracias a su extrema resolución y al pequeño punto de luz que generan permiten medir los detalles y estructuras más pequeños.

Los interferómetros están disponibles en diferentes series según el tipo de medición.



	Tipo de medición	Rango de medida	Resolución	Aplicación principal
IMS5400-DS	Medición de distancia con resolución nanométrica	2.1 mm	< 1 nm	Automatización / Metal / Plástico / Vidrio / Industrial general
IMS5600-DS	Medición de distancia con resolución subnanométrica	2.1 mm	< 30 pm	Automatización / Metal / Plástico / Vidrio / Industrial general
IMS5400-TH	Medición de espesor con resolución subnanométrica	0.035 ... 1.4 mm	< 1 nm	Automatización / Metal / Plástico / Vidrio / Industrial general

### Sensores Magneto-Inductivos

Los sensores magneto-inductivos MainSENSOR se basan en un principio de medición innovador que combina las ventajas de los sensores inductivos y de los sensores magnéticos.

Los sensores magneto-inductivos se utilizan frecuentemente en la automatización de procesos, la industria del envasado y en la monitorización de máquinas.



	Rango de medida	Resolución	Linealidad	Aplicación principal
mainSENSOR MDS-35	35 mm	0.05 % F.S.O.	± 5% F.S.O.	Industrial general / OEM
mainSENSOR MDS-45	45 mm	0.05 % F.S.O.	± 3% F.S.O.	Industrial general / OEM
mainSENSOR MDS-40-LP	40 mm	0.05 % F.S.O.	± 6% F.S.O.	Industrial general / OEM
mainSENSOR MDS-40-MK	30 mm	0.05 % F.S.O.	± 3% F.S.O.	Industrial general / OEM

# Sensores de Distancia, Posición y Desplazamiento - Sin Contacto

## Triangulación Láser · Láser de Larga Distancia

### Sensores de Triangulación Láser

Los sensores de triangulación láser optoNCDT de Micro-Epsilon para medición de desplazamiento, distancia o espesor, se consideran los de mayor precisión de su clase.

Estos sensores láser se utilizan, por ejemplo, en tareas de medición y monitorización en automatización, control de producción y control de calidad industrial. Disponibles con láser rojo (estándar) o láser azul (superficies brillantes, transparentes o incandescentes).



	Rango de medida	Resolución	Linealidad	Frecuencia	Aplicación principal
<b>optoNCDT 1220</b>	10 - 50 mm	-	± 0.1 % F.S.O.	1 kHz	Automatización / Robótica / OEM
<b>optoNCDT 1320</b>	10 - 100 mm	-	± 0.1 % F.S.O.	2 kHz	Automatización / Robótica / Máquinas
<b>optoNCDT 1420</b>	10 - 200 mm	-	± 0.08 % F.S.O.	4 kHz	Automatización / Robótica / OEM
<b>optoNCDT 1420 CL1</b>	10 - 200 mm	-	± 0.08 % F.S.O.	4 kHz	Automoción / Médica / Farmacéutica
<b>optoNCDT 1750</b>	2 - 200 mm	0.004 % F.S.O.	± 0.06 % F.S.O.	7.5 kHz	Industrial general / Automatización
<b>optoNCDT 1750DR</b>	2 - 200 mm	0.004 % F.S.O.	± 0.06 % F.S.O.	7.5 kHz	Plástico / Vidrio / Metal
<b>optoNCDT 1900</b>	10 - 50 mm	-	± 0.02 % F.S.O.	10 kHz	Automatización / Robótica / Máquinas
<b>optoNCDT 2300</b>	3 - 300 mm	0.0015 % F.S.O.	± 0.02 % F.S.O.	49.14 kHz	Automatización / Robótica / Máquinas
<b>Sensores Láser Azul</b>	2 - 1000 mm	0.0015 % F.S.O.	± 0.3 % F.S.O.	49.02 kHz	Metal incandescente / Plástico / Vidrio
<b>Línea Láser LL</b>	2 - 50 mm	0.0015 % F.S.O.	± 0.02 % F.S.O.	49.02 kHz	Superficies no homogéneas / Metal
<b>De Largo Alcance</b>	10 - 1000 mm	0.005 % F.S.O.	± 0.1 % F.S.O.	10 kHz	Industrial general
<b>thicknessSENSOR</b>	10 mm	-	± 0.1 % F.S.O.	4 kHz	Industrial general

### Ejemplos de Aplicaciones con Sensores de Triangulación Láser



Monitorización de la profundidad en estampación metálica



Medición del grosor de láminas finas de madera



Detección de defectos en materiales reforzados con fibra



Posicionamiento del cabezal de impresión

### Sensores Láser de Larga Distancia

Los sensores láser de larga distancia están diseñados para mediciones sin contacto cubriendo rangos de medición desde 10 metros hasta 3.000 m.

Proporcionan resultados fiables incluso en condiciones difíciles gracias a su diseño robusto que los protege del polvo y las salpicaduras de agua.

Disponibles con calefacción integrada y con protección especial para uso en exteriores.



	Rango de medida	Resolución	Linealidad	Aplicación principal
<b>optoNCDT ILR 1030 / 1031</b>	0.2 – 50 m	1 mm	± 20 mm	Máquinas / Industrial general
<b>optoNCDT ILR 1182 / 1183</b>	0.1 – 150 m	0.1 mm	± 2 mm	Máquinas / Industrial general
<b>optoNCDT ILR 1191</b>	0.5 – 3.000 m	1 mm	± 20 mm	Máquinas / Industrial general
<b>optoNCDT ILR 2250</b>	0.05 – 150 m	0.1 mm	± 1 mm	Máquinas / Industrial general

### Ejemplos de Aplicaciones con Sensores Láser de Larga Distancia



Control del nivel de llenado en silos



Medición de distancia en posicionamiento de robots



Medición del diámetro de bobinas metálicas



Control de la posición de grúas y elevadores

# Sensores de Distancia, Posición y Desplazamiento - Con Contacto

## Inductivos (LVDT) · Sensores de Desplazamiento por Hilo

### Sensores Inductivos (LVDT)

Disponemos de una amplia gama de sensores inductivos para medición de desplazamiento y de posición, tanto sensores LVDT convencionales como con controlador integrado.

Los sensores induSENSOR se utilizan para procesos automatizados, control de calidad, bancos de prueba, sistemas hidráulicos, cilindros neumáticos e ingeniería automotriz.



	Rango de medida	Resolución	Linealidad	Aplicación principal
<b>induSENSOR LVDT DTA gauge</b>	±1 - 10 mm	-	± 0.3 % F.S.O.	Automatización / Máquinas
<b>induSENSOR LVDT DTA sensors</b>	±1 - 25 mm	-	± 0.15 % F.S.O.	Automatización / Máquinas
<b>induSENSOR LDR</b>	10 - 50 mm	-	0.025 mm	Automatización / Máquinas
<b>induSENSOR LVP</b>	14 - 25 mm	-	± 1 % F.S.O.	Automatización / Máquinas
<b>induSENSOR EDS</b>	75 - 630 mm	0.05 % F.S.O.	± 0.3 % F.S.O.	Automatización / Máquinas

**MSC7401** · Controlador 1 canal



**MSC7802** · Controlador 2 canales



**MSC7602** · Controlador 2 canales en riel DIN



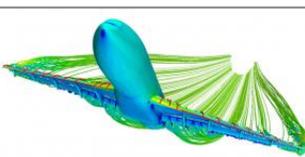
### Ejemplos de Aplicaciones con Sensores Inductivos (LVDT)



Monitorización de la sujeción de máquinas herramienta



Control y bloqueo de válvulas en refinerías



Control de la extensión de aletas en aviones



Medición de la posición del pistón en cilindros hidráulicos

### Sensores de Desplazamiento por Hilo

Los sensores de desplazamiento por hilo de la serie wireSENSOR se utilizan para mediciones de distancia y posición desde 50 mm hasta 50 m.

Estos sensores de tracción son ideales para la integración en aplicaciones OEM en serie, como por ejemplo en dispositivos médicos, elevadores, transportadores y en automoción.



	Rango de medida	Linealidad	Aplicación principal
<b>wireSENSOR para Integración &amp; OEM</b>	50 mm - 7.5 m	± 0.05% F.S.O.	Máquinas / Elevadores / OEM
<b>wireSENSOR para Aplicación Industrial &amp; OEM</b>	1.5 - 5 m	± 0.25% F.S.O.	Industrial general / OEM
<b>wireSENSOR para Aplicación Industrial</b>	100 mm - 50 m	± 0.01 % F.S.O.	Industrial general
<b>wireSENSOR para Mediciones Rápidas</b>	50 - 1000 mm	± 0.2 % F.S.O.	Industrial general

### Ejemplos de Aplicaciones con Sensores de Hilo



Control de la posición del contrapunto en máquinas herramienta



Sensor de hilo en plantas quirúrgicas



Lanzamiento de satélites en el espacio



Control de la posición de grúas y elevadores

# Micrómetros Ópticos · Micrómetros Láser · Sensores de Fibra Óptica

## Medición de Espesor · Sensores · Sistemas

### Micrómetros Láser

Los micrómetros ópticos optoCONTROL son sistemas de medición basados en láser/LED con cámara CMOS o CCD de alta resolución integrada para mediciones geométricas.

Son ideales para la medición de bordes, diámetros o alturas trabajando a gran velocidad y en línea.



	Rango de medida	Resolución	Linealidad	Aplicación principal
optoCONTROL 1200	2 - 30 mm	0.5 % F.S.O.	± 2 % F.S.O.	Automatización / Control de procesos
optoCONTROL 1220	28 mm	0.01 % F.S.O.	± 0.08 % F.S.O.	Automatización / Control de procesos
optoCONTROL 2500	34 mm	0.003 % F.S.O.	± 0.03 % F.S.O.	Automatización / Control de procesos
optoCONTROL 2520	46 mm	0.002 % F.S.O.	± 0.03 % F.S.O.	Automatización / Control de procesos
optoCONTROL 2600	40 mm	0.00025 % F.S.O.	± 0.0075 % F.S.O.	Automatización / Control de procesos

### Sensores de Fibra Óptica

Los sensores de fibra óptica permiten determinar cantidades dimensionales como huecos o bordes.

Adaptables a cualquier tipo de aplicación, estos sensores son ideales en condiciones ambientales adversas y a altas temperaturas.

Los sensores de fibra óptica están contruidos como barreras de luz convencionales pero son claramente superiores. La medición se realiza directamente sobre el objeto mediante fibra óptica.

#### optoCONTROL CLS-K

- Tiempo de respuesta ≤ 120µs
- Frecuencia ≤ 4kHz
- Salida analógica 0.1 - 5VDC

#### optoCONTROL CLS-K-6

- Tiempo de respuesta ≤ 120µs
- Frecuencia ≤ 4kHz
- Salida analógica 0 - 10VDC;
- 0 - 20mA; 4 - 20mA
- Display analógico



### Sensores de Medición de Espesor

Los sensores ISC y FSC son dispositivos de medición no destructivo para la medición rápida del espesor de pintura y otras capas eléctricamente aislantes en sustratos como plásticos reforzados con fibra de carbono (CFRP) o CFRP con protección metálica contra rayos, así como metales.

Estos dispositivos móviles constan de un sensor y un controlador para fines operativos y de visualización. El sistema funciona de forma no destructiva utilizando microondas en la banda ISM sin necesidad de ningún medio de acoplamiento.



	Rango de medida	Resolución	Linealidad	Aplicación principal
ISC 1000	1000 µm	1 µm	±5 µm	Industrial general
FSC1/7	500 µm	1 µm	±3 µm	Aeronáutica
FSC1000	1000 µm	1 µm	±5 µm	Aeronáutica

### Sistemas de Medición de Espesor

Los sistemas de sensores thicknessGAUGE se utilizan para mediciones precisas de espesores de materiales en tiras, placas y láminas de hasta 25 mm.

Varios modelos con diferentes tipos de sensores, rangos de medición y anchos de medición permiten mediciones de espesor en línea de diferentes materiales y superficies. La relación precio/rendimiento de estos sistemas es incomparable.



	Rango de medida	Resolución	Frecuencia	Aplicación principal
thicknessGAUGE.laser	10 / 25 mm	±4 µm	4 kHz	Plástico / Metal
thicknessGAUGE.laser profile	8 mm	±0.5 µm	100 Hz	Superficies no homogéneas
thicknessGAUGE.confocal	2 mm	±0.25 µm	5 kHz	Superficies reflectantes y brillantes

# Escáneres Láser 2D/3D

## Sensores de Color

### Escáneres Láser 2D/3D

Los escáneres láser de la serie scanCONTROL de Micro-Epsilon están entre los sensores de perfil de mayor calidad en el mundo en lo que se refiere a precisión y frecuencia de muestreo.

Los modelos disponibles son perfectos para gran diversidad de aplicaciones industriales gracias a su inteligencia integrada en su cabezal sensor (scanCONTROL SMART) y a que no requieren ningún controlador externo. Modelos disponibles con láser rojo (estándar) o láser azul (superficies brillantes, transparentes, orgánicas o incandescentes).



	Rango eje z	Rango eje x	Resolución z / x	Velocidad	Aplicación principal
scanCONTROL 25xx (láser rojo)	265 mm	143.5 mm	2 µm / 640 puntos	300 perfiles/s	Automatización
scanCONTROL 26xx (láser rojo)	265 mm	143.5 mm	2 µm / 640 puntos	4000 perfiles/s	Automatización
scanCONTROL 29xx (láser rojo o azul)	265 mm	143.5 mm	1 µm / 1280 puntos	2000 perfiles/s	Automatización
scanCONTROL 30xx (láser rojo o azul)	300 mm	290 mm	1.5 µm / 2048 puntos	10000 perfiles/s	Automatización

### Ejemplos de Aplicaciones con Escáneres 2D/3D



Control de las dimensiones en procesos de producción



Control de calidad en la producción de chocolate



Medición del desgaste de las vías de ferrocarril

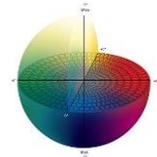


Escaneo 3D antes del corte por plasma

### Sensores de Color

Los sensores de color reconocen los colores de la superficie y los objetos auto-luminosos.

Estos sensores reconocen cada color en aplicaciones de tecnología de automatización, packaging médico, control de calidad, así como en tareas de pintura, etiquetado de superficies y técnicas de impresión.



#### colorCONTROL ACS7000 Alta Precisión con Espectrómetro

El sistema de medición colorCONTROL ACS7000 no solo reconoce los colores de referencia por comparación, sino que identifica los colores individuales con precisión a partir de sus coordenadas en el espacio de color y a alta velocidad.



#### colorSENSOR CFO Universales Compactos

El colorSENSOR CFO es un nuevo controlador para el reconocimiento preciso de color en tareas de medición industrial.

La serie CFO se distingue por su alta precisión de color, interfaces de última generación y facilidad de uso.



#### colorSENSOR OT Detección de Color

Los sensores de color colorSENSOR OT son sensores de lente fija con detección de color True-Color.

El sensor ilumina automáticamente la superficie con luz blanca y registra los valores de color reflejados.



#### colorCONTROL MFA Analizadores

El analizador colorCONTROL MFA se aplica en el control flexible de color e intensidad en pantallas LED y objetos de colores.

Un beneficio especial es el posicionamiento flexible de la unidad de medición a los objetos.



### Ejemplos de Aplicaciones con Sensores de Color



Medición del color de pintura líquida



Control del color en la producción de plásticos



Detección de color en frentes de cocina



Monitorización de ingredientes en comprimidos farmacéuticos

# Sensores de Humedad y Constituyentes

## Medición Superficial · Medición Volumétrica

### Medición Superficial

Los medidores y sensores ofrecidos por Mesurex proporcionan mediciones de humedad y constituyentes muy precisa para el control de calidad en procesos en la industria.

Nuestros analizadores emplean tecnología NIR con sensores inteligentes, óptica de última generación y electrónica estable, para cumplir con los controles de calidad cada vez más estrictos requeridos por las industrias manufactureras.

Proporcionamos soluciones innovadoras de control de procesos, de cara a alcanzar el máximo de productividad, eficiencia y rentabilidad.

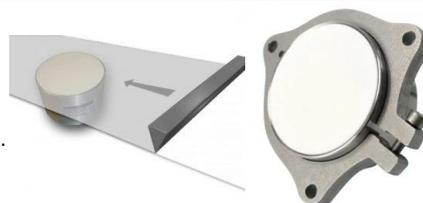


	Medición	Tecnología	Aplicaciones
<b>HK3</b>	Medición continua de agua y grasa en material a granel	NIR	Azúcar / Café / Carbón / Leche / Madera / Material de construcción / Papel / Pasta / Plástico / Queso / Residuos / Tabaco
<b>HK4</b>	Medición en línea de hasta 4 componentes orgánicos	NIR	Aceite / Carne / Leche
<b>HK7</b>	Medición continua de color y humedad en línea	NIR	Azúcar
<b>HK8</b>	Medición de humedad en línea con LED infrarrojo	NIR	Azúcar / Carbón / Material de construcción / Plástico
<b>HK8-mini</b>	Medición de humedad de líquidos en tuberías o tanques	NIR	Leche / Mantequilla / Papel / Queso

### Medición Volumétrica

El contenido de agua o humedad afecta a la capacidad de procesamiento, al período de conservación, a la usabilidad y a la calidad del producto.

La determinación exacta de este contenido desempeña, por lo tanto, un papel clave para garantizar la calidad en muchas industrias, como la alimentaria, la farmacéutica y la química. En algunos productos, además, el contenido máximo admisible de humedad puede estar regulado conforme a la legislación, p. ej., las normativas alimentarias nacionales.



	Medición	Tecnología	Aplicaciones
<b>Litronic-FMS</b>	Sistema de medición de humedad volumétrica	Capacitiva	Aceite / Arcilla / Arena / Arroz / Azúcar / Café / Carbón / Cartón / Cereales / Fertilizante / Leche / Madera / Mantequilla / Material a granel / Material de construcción / Papel / Plástico / Química / Residuos / Tabaco
<b>Litronic-FMS III/CCS</b>	Medición del espesor de revestimientos	Capacitiva	Cartón / Madera / Papel
<b>Litronic-FMS III/RMH</b>	Determinación del contenido de agua	Capacitiva	Aceite / Química
<b>Litronic-WMS</b>	Determinación del contenido de agua	Capacitiva	Aceite / Mantequilla / Material a granel / Material de construcción / Química
<b>HK1-C-3A</b>	Concentración, humedad y consistencia	Microondas	Material de construcción / Papel / Química
<b>HK1-M</b>	Concentración y humedad	Microondas	Leche
<b>HK1-Mc</b>	Concentración y humedad en el queso	Microondas	Queso
<b>HK1-Mp</b>	Consistencia del papel	Microondas	Papel
<b>HK2-M</b>	Concentración y humedad	Microondas	Azúcar / Material de construcción / Residuos
<b>HK5</b>	Humedad en capas delgadas	Microondas	Madera / Papel
<b>HK6-C</b>	Medición BRIX	Microondas	Azúcar
<b>HK6-F</b>	Medición BRIX	Microondas	Azúcar
<b>HK9</b>	Humedad/densidad en materiales a granel	Microondas	Arena / Papel / Tabaco
<b>HK13</b>	Medición del contenido de agua	Microondas	Arroz / Cereales / Fertilizante / Madera

# Sensores de Humedad y Constituyentes

## Análisis de Constituyentes

### Análisis de Constituyentes

Disponemos de una amplia selección de balanzas de precisión, balanzas analíticas y analizadores de humedad y constituyentes especialmente diseñados para laboratorios.

De construcción durable y funciones inteligentes, estos analizadores son ideales para todas las aplicaciones de laboratorio, incluyendo pesaje de productos químicos, procesamiento de productos farmacéuticos y chequeo de control de calidad.



	Medición	Tecnología	Aplicaciones
<b>HK11</b>	Análisis de grasa pura	NIR	Carne / Leche
<b>HK12</b>	Cualquier compuesto orgánico en líquidos con diferentes consistencias	NIR	Alimentación
<b>particuLAB</b>	Cualquier compuesto orgánico como grasas, proteínas, agua, etc.	NIR	Carne / Leche / Material a granel / Pasta
<b>Equinox</b>	Capacidad: 120g a 510g Legibilidad: 0.0001g	Balanza analítica	Pesaje / Recuento de piezas / Pesaje porcentual y dinámico / Determinación de densidad / Formulación / Estadísticas
<b>Luna</b>	Capacidad: 80g a 250g Legibilidad: 0.0001g	Balanza analítica	Pesaje / Recuento de piezas / Pesaje porcentual y dinámico / Determinación de densidad / Peso neto total
<b>Nimbus</b>	Capacidad: 80g a 250g Legibilidad: 0.0001g	Balanza analítica	Pesaje / Recuento de piezas / Pesaje porcentual y dinámico / Determinación de densidad
<b>PMB</b>	Capacidad: 50g a 200g Legibilidad: 0.001g	Balanza analítica	Pesaje / Determinación de humedad
<b>Solis</b>	Capacidad: 120g a 510g Legibilidad: 0.0001g	Balanza analítica	Pesaje / Recuento de piezas / Pesaje porcentual y dinámico / Determinación de densidad / Formulación

### Ejemplos de Aplicaciones con Sensores de Humedad y Constituyentes



Determinación de la humedad en la fabricación de papel y cartón



Determinación de la humedad en la producción de vidrio



Medición del contenido de agua en la producción de plantas petroquímicas



Medición de humedad en arena y materiales de construcción



Determinación de la humedad en mineral de hierro



Medición de humedad y concentración en la producción de queso



Medición de humedad en material a granel



Determinación de la humedad en materia prima del cemento



Maximizar el rendimiento de la uva en la producción de vino



Medición de la humedad en la producción de tableros aglomerados



Medición de humedad y aceite en patatas fritas



Medición de humedad en alimentos

# Sistemas de TeraHercios

## Cámaras · Escáneres · Detectores · Generadores

### Cámaras de TeraHercios

El fabricante TeraSense ha desarrollado una tecnología original protegida por patente que da lugar a una nueva generación de detectores para imágenes de terahercios.

Las cámaras de Terasense son la solución ideal y más avanzada en imágenes de terahercios para la ciencia y la industria.

	Tipo de cámara	Sensor	Aplicación principal
<b>Tera-256</b>	Matricial	256 píxeles	Investigación / Laboratorio
<b>Tera-1024</b>	Matricial	1024 píxeles	Investigación / Laboratorio
<b>Tera-4096</b>	Matricial	4096 píxeles	Investigación / Laboratorio
<b>TeraFAST-256</b>	Lineal	256 píxeles	Investigación / Laboratorio
<b>Linear Tera-2014</b>	Lineal	1024 píxeles	Investigación / Laboratorio

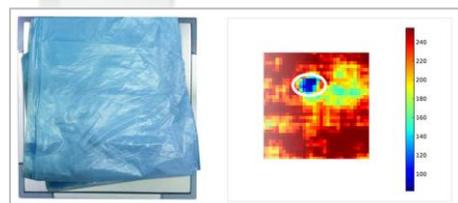


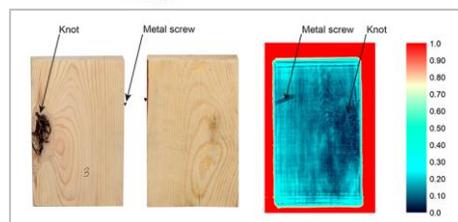
Imagen de terahercios de mosca bajo bolsas de polietileno

### Escáneres de TeraHercios

Los escáneres de imágenes terahercios de alta velocidad son el producto estrella de los sistemas de terahercios.

Cuentan con una velocidad sin precedentes de adquisición de imágenes por segundo, así como facilidad de integración para cualquier proceso industrial.

	Medición	Velocidad	Aplicación principal
<b>THz Scanner 100 GHz</b>	Procesos rápidos	100 GHz	Industrial general
<b>THz Scanner 300 GHz</b>	Procesos rápidos	300 GHz	Industrial general
<b>TeraHertz Body Scanner</b>	Escáner corporal	100 GHz	Seguridad



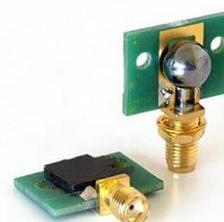
Detección de defectos en la madera

### Detectores de TeraHercios

Disponemos de detectores de terahercios diseñados para explorar señales e impulsos sub-THz y que ofrecen un tiempo de respuesta de hasta 150 ps.

Su mínimo tiempo de respuesta permite utilizar estos detectores para la investigación directa de procesos transitorios rápidos en ciencia de THz y telecomunicaciones.

	Rango espectral	Tiempo de respuesta	Aplicación principal
<b>Fast</b>	50 GHz – 0.7 THz	1 $\mu$ s	Investigación / Telecom.
<b>Ultrafast</b>	50 GHz – 0.7 THz	150 ps	Investigación / Telecom.



### Generadores de TeraHercios

Las fuentes generadoras de terahercios con tecnología de diodos IMPATT disponen de diodos de doble derivación de silicio con una región de tránsito de 0,6  $\mu$ m, montados en un disipador de calor de cobre.

Los generadores de terahercios están equipados con un aislador protector que mejora significativamente la estabilidad de la potencia de salida.

	Potencia de salida	Frecuencia	Aplicación principal
<b>Fuente 100 GHz</b>	1.8 W	100 GHz	Investigación / Laboratorio
<b>Fuente 140 GHz</b>	600 mW	140 GHz	Investigación / Laboratorio
<b>Fuente 200 GHz</b>	180 mW	200 GHz	Investigación / Laboratorio
<b>Fuente 263 GHz</b>	10 mW	263 GHz	Investigación / Laboratorio
<b>Fuente 300 GHz</b>	40 mW	300 GHz	Investigación / Laboratorio



Detección de hongos dentro de frutos secos

# Cámaras y Sistemas Hiperespectrales

## Espectrómetros y Espectrógrafos · Análisis de Procesos & Investigación

### Espectrómetros y Espectrógrafos

Los espectrómetros son sistemas de imágenes hiperespectrales que registran información química o física de manera precisa y fiable en tiempo real.

Los datos espectrales se pueden analizar con métodos quimiométricos, lo que permite una clasificación y cuantificación precisa.



	Rango espectral	Dispersión	Resolución espectral	Aplicación principal
<b>BlueEye (UV)</b>	190 – 380 nm	14.2 nm/mm	2 nm	Investigación / Laboratorio
<b>GreenEye (VIS/NIR)</b>	400 – 1000 nm	85 nm/mm	10 nm	Investigación / Laboratorio
<b>OrangeEye (VIS/NIR)</b>	580 – 1000 nm	62 nm/mm	10 nm	Investigación / Laboratorio
<b>RedEye (NIR)</b>	950 – 1700 nm	106 nm/mm	10 nm	Investigación / Laboratorio
<b>BlackEye (MIR)</b>	2900 – 4200 nm	171 nm/mm	18 nm	Investigación / Laboratorio

### Análisis de Procesos & Investigación

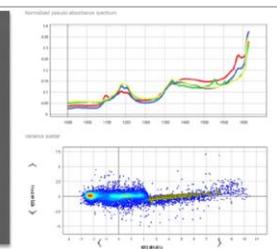
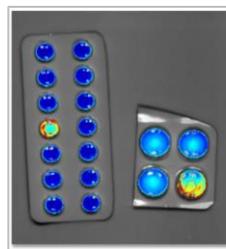
Disponemos de detectores de terahercios diseñados para explorar señales e impulsos sub-THz y que ofrecen un tiempo de respuesta de hasta 150 ps.

Su mínimo tiempo de respuesta permite utilizar estos detectores para la investigación directa de procesos transitorios rápidos en ciencia de THz y telecomunicaciones.

Ofrecemos sistemas y componentes para una amplia gama de métodos espectroscópicos. Estos sistemas son herramientas sofisticadas para el análisis de procesos que se adaptan de forma fácil y segura a la aplicación particular y, por lo tanto, siempre están diseñados para su uso en un entorno industrial.

Los sistemas basados en PC están disponibles para espectroscopía UV-VIS, NIR y Raman, así como también como soluciones integradas para tecnología de sensores inteligentes con evaluación quimiométrica de bajo nivel integrada.

Los productos también están disponibles como versiones OEM.



Análisis en embalajes blíster no transparentes

	Medición	Rango espectral	Aplicación principal
<b>Sistemas LIBS</b>	Espectroscopia de plasma inducido por láser	190 – 980 nm	Procesos industriales / Laboratorio
<b>Sistemas UV-VIS</b>	Espectroscopia de procesos	190 – 1100 nm	Procesos industriales / Laboratorio
<b>Sistemas NIR</b>	Tecnología NIR para análisis de procesos	850 – 2200 nm	Procesos industriales / Laboratorio
<b>Sistemas Raman</b>	Espectrómetro Raman para análisis de procesos	65 – 3200 $\text{cm}^{-1}$	Procesos industriales / Laboratorio

### Ejemplos de Aplicaciones con Cámaras y Sistemas Hiperespectrales



Detección de acrilamida en alimentos



Identificación de plástico mediante imágenes hiperespectrales



Análisis de la calidad de los alimentos



Identificación de minerales mediante imágenes hiperespectrales

# Cámaras y Sistemas CCTV

## Endoscopios

### Cámaras y Sistemas CCTV

Los circuitos cerrados de televisión (CCTV) son actualmente uno de los sistemas más utilizados en seguridad en multitud de sectores. Disponemos de una selección de cámaras, transmisores, receptores, grabadoras, monitores y accesorios para establecer un completo sistema CCTV.



Los sistemas CCTV pueden estar compuestos por una o más cámaras de vigilancia conectadas a uno o más monitores de vídeo o televisores, que reproducen las imágenes capturadas por las cámaras. Aunque, para mejorar el sistema, se suelen conectar directamente o enlazar por red otros componentes como grabadoras o computadoras.

Se encuentran fijas en un lugar determinado. En un sistema moderno las cámaras que se utilizan pueden estar controladas remotamente desde una sala de control, donde se puede configurar su panorámica, enfoque, inclinación y zoom. A este tipo de cámaras se les llama PTZ (siglas en inglés de pan-tilt-zoom).

Estos sistemas incluyen visión nocturna, operaciones asistidas por ordenador y detección de movimiento, que facilita al sistema ponerse en estado de alerta cuando algo se mueve delante de las cámaras.

### Endoscopios

Mesurex dispone de una amplia gama de endoscopios industriales para inspección de cavidades con opciones flexibles para múltiples aplicaciones. También existe la posibilidad de fabricar el endoscopio a medida en función de las necesidades.

#### Endoscopios Rígidos

Los endoscopios rígidos han sido diseñados para la inspección visual de pequeños agujeros y cavidades. Con diámetros que oscilan entre 0,7 y 25 mm, ofrecen excelentes reproducciones de imágenes, así como resolución y brillo, y facilitan la inspección de los detalles más pequeños.

Los endoscopios Premium Top-Line están equipados con lentes de índice graduado (lentes GRIN), proporcionando la más alta calidad.



#### Endoscopios Flexibles

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

Los endoscopios flexibles están disponibles en un amplio rango de longitudes y diámetros. Con un diámetro de 2,5 mm y mayores, están equipados con un mecanismo de control para cambiar el ángulo de la punta o extremos de la sonda.



#### Vídeo Endoscopios

Los videoendoscopios son dispositivos ópticos altamente desarrollados que han sido especialmente diseñados para su uso en el campo industrial.

Con una sonda flexible o rígida, los endoscopios permiten una representación directa de la imagen a través de una pantalla portátil o un PC conectado.



# Inclinómetros

## Fuerzas Equilibradas · MEMS

### Inclinómetros de Fuerzas Equilibradas

Los servoinclinómetros de precisión de Jewell Instruments son sensores extremadamente sensibles y robustos, están diseñados para proporcionar mediciones de ángulo sobre la horizontal o desviaciones sobre la vertical con una resolución prácticamente infinita.

Cada inclinómetro de precisión Jewell responde a cambios de pendiente tan pequeños como 0,1 segundos de arco, con una señal de salida de DC de alto nivel proporcional al seno del ángulo de inclinación desde un rango mínimo de  $\pm 1^\circ$  a  $\pm 90^\circ$ .



	Ejes	Característica	Salida	Amortiguado	Aplicación principal
<b>Square Emerald Series (SMI)</b>	1	Extremadamente resistente	Analógica	NO	Geotecnia / Infraestructuras
<b>Round Emerald Series (SMI)</b>	1	Soporta hasta 500g de impacto	Analógica	NO	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LCF-300 Series</b>	1	Resolución de 1 $\mu$ rad	Analógica	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LSR Series</b>	1	Rango completo de entrada de $\pm 1^\circ$ a $\pm 90^\circ$	Analógica	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LSOX Series</b>	1	Disponible con compensación de temperatura	Analógica	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LSO Series</b>	1	Extrema alta resolución	Analógica	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LCF-100 Series</b>	1	Disponible con filtrado de ancho de banda de 3-30 Hz	Analógica	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LCI Series</b>	1	Corte estándar de ancho de banda de 5 Hz	Analógica	NO	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LCF-2000 Series</b>	2	Rango completo de entrada de $\pm 1^\circ$ a $\pm 90^\circ$	Analógica	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LCF-196</b>	2	Menos del 0,02% de no linealidad	Analógica	NO	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LCF-2330 Series</b>	2	Resolución de 1 $\mu$ rad	Analógica	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>DXI-100/200 Series</b>	2	Rango completo de entrada de $\pm 1^\circ$ a $\pm 60^\circ$	Digital	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>eDXI-100/200</b>	2	Resolución de 0.001°	Ethernet	SI	Geotecnia / Infraestructuras
<b>LCF-3000</b>	3	Rango completo de entrada de $\pm 1^\circ$ a $\pm 90^\circ$	Analógica	SI	Geotecnia / Infraestructuras

### Inclinómetros MEMS

Disponemos de un amplia gama de inclinómetros analógicos y digitales que utilizan tecnología capacitiva MEMS, capaces de medir la inclinación positiva y negativa (ángulo) de  $\pm 1^\circ$  a  $\pm 90^\circ$  en configuraciones de uno y dos ejes.

Puede obtener el sensor exacto requerido para su aplicación eligiendo el rango angular, el ancho de banda, la salida eléctrica analógica o digital y muchas otras opciones.



	Ejes	Resolución	Salida	Rango temperatura	Aplicación principal
<b>JMI-100/200 Series</b>	1 / 2	Resolución de 0.002°	Analógica	-40° a +85°C	Geotecnia / Infraestructuras
<b>AMI Series</b>	1 / 2	Resolución de 0.001°	Analógica	-40° a +85°C	Geotecnia / Infraestructuras
<b>AMH Series</b>	1 / 2	Resolución de 0.001°	Analógica	-40° a +85°C	Geotecnia / Infraestructuras
<b>AMS Series</b>	1 / 2	Resolución de 0.01°	Analógica	-40° a +85°C	Geotecnia / Infraestructuras
<b>AML Series</b>	1 / 2	Resolución de 0.05°	Analógica	-40° a +85°C	Geotecnia / Infraestructuras
<b>DMH Series</b>	1 / 2	Resolución de 0.001°	Digital	-40° a +85°C	Geotecnia / Infraestructuras
<b>DMS Series</b>	1 / 2	Resolución de 0.01°	Digital	-40° a +85°C	Geotecnia / Infraestructuras
<b>DML Series</b>	1 / 2	Resolución de 0.05°	Digital	-40° a +85°C	Geotecnia / Infraestructuras

# Inclinómetros · Geofísicos

## Brújulas Digitales

### Inclinómetros Geofísicos

Disponemos de diferentes series de inclinómetros geofísicos dependiendo de la precisión requerida y tipo de aplicación. Algunas de las resoluciones son de microradianos o nanoradianos, lo que refleja la extremadamente alta sensibilidad de algunos de estos instrumentos.

Todos los inclinómetros geofísicos incluyen electrónica de acondicionamiento de señal completa que produce señales de salida estables para una amplia gama de tensiones de entrada.



	Rango angular	Resolución	Salida	Aplicación principal
<b>500 Series (Lily)</b>	± 10°	5 nrad	Analógica	Investigación sísmica / Geotecnia
<b>600 Series</b>	± 10°	25 nrad	Digital	Investigación sísmica / Geotecnia
<b>700 Series</b>	± 75°	0.1 µrad	Analógica / Digital	Investigación física / Geotecnia
<b>750 Black Diamond Series</b>	± 90°	1 µrad	Analógica / Digital	Infraestructura / Geotecnia
<b>800 Series</b>	± 75°	1 µrad	Analógica / Digital	Marino / Geotecnia
<b>850 &amp; 875 MEMS Series</b>	± 90°	0.002°	Analógica / Digital	Infraestructura / Geotecnia
<b>900 Series</b>	± 50°	0.004°	Analógica / Digital	Industrial / OEM
<b>Miniatura</b>	± 80°	1 µrad	Analógica / Digital	Laboratorio / Médico / OEM

### Ejemplos de Aplicaciones con Inclinómetros



Control de la estabilidad en trenes de alta velocidad



Control de la deformación del suelo en aplicaciones geotécnicas



Control de la inclinación de aerogeneradores



Medición y control de la inclinación en construcciones

### Brújulas Digitales

Disponemos de lo último en brújulas electrónicas que combinan diferentes tipos de sensores para proporcionar mediciones precisas de rumbo e inclinación en una amplia gama de condiciones ambientales.

Los algoritmos de procesamiento se han ajustado y mejorado durante sucesivas generaciones anteriores de brújulas para ofrecer lo último en rendimiento a partir de los datos obtenidos por los sensores.



	Sensores	Resolución (Cabeceo & Balanceo)	Salida	Aplicación principal
<b>ECV Series</b> Brújula electrónica 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnetómetro de 3 ejes</li> <li>Giroscopio de 3 ejes</li> <li>Acelerómetro de 3 ejes</li> <li>Inclinómetro de 2 ejes</li> </ul>	±0.3°	Digital	Máquinas / Vehículos / Robots / Plataformas
<b>ECL Series</b> Brújula digital de baja potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnetómetro de 3 ejes</li> <li>Inclinómetro de 2 ejes</li> </ul>	±0.2°	Digital	Máquinas / Posición de antenas / Robots / Navegación marina
<b>ECG Series</b> Brújula electrónica giroscópica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnetómetro de 3 ejes</li> <li>Giroscopio de 2 ejes</li> <li>Inclinómetro de 2 ejes</li> </ul>	±0.3°	Digital	Máquinas excavadoras / Plataformas / Robots / Irrigación
<b>ECS Series</b> Brújula digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnetómetro de 3 ejes</li> <li>Inclinómetro de 2 ejes</li> </ul>	±0.3°	Digital	Boyas meteorológicas / Robots / Máquinas / Posición de antenas / Vehículos / Navegación marina

# Acelerómetros

Fuerzas Equilibradas · MEMS · Flexión de Cuarzo

## Acelerómetros de Fuerzas Equilibradas

Todos nuestros acelerómetros de precisión de fuerzas equilibradas son totalmente autónomos. La salida es una señal de CC de alto nivel, proporcional a la aceleración y al ángulo de inclinación sinusoidal desde  $\pm 0.010g$  a  $\pm 20g$  de rango completo.

Estos acelerómetros de precisión responden a cambios en la velocidad tan pequeños como  $1 \mu g$ . Se dispone de histéresis inferior al 0.0005% de la salida de rango completo y rectificación de vibración inferior a  $50 \mu g/G^2$ .



	Tipo	Característica	Salida	Aplicación principal
<b>ASB Series</b>	Angular	Ancho de banda hasta 200 Hz. Sellado IP65	Análogica	Vehículos / Antenas / Óptica
<b>ASMP Series</b>	Angular	Ancho de banda hasta 200 Hz	Análogica	Perforación de pozos / Aeronáutica
<b>ASXC Series</b>	Angular	Rango de entrada de $\pm 2.0^\circ$ a $\pm 100^\circ$	Análogica	Vehículos / Aeronáutica / Militar
<b>LCA-100 Series</b>	Lineal 1 eje	Filtro de salida incorporado	Análogica	Aeronáutica / Ferroviario
<b>LCF-200 Series</b>	Lineal 1 eje	Rango de entrada de $\pm 0.5g$ a $\pm 5g$ . Amortiguado.	Análogica	Vehículos / Aeronáutica / Geofísica
<b>LSMP Series</b>	Lineal 1 eje	Rango de entrada de $\pm 0.5g$ a $\pm 20g$	Análogica	Vehículos / Satélites / Ferroviario
<b>LSB Series</b>	Lineal 1 eje	Cumple con los estándares AREMA / CENELEC	Análogica	Vehículos / Satélites / Ferroviario
<b>SMA Series</b>	Lineal 1 eje	Rango de entrada de $\pm 0.25g$ a $\pm 2g$	Análogica	Robótica / Aeronáutica / Vehículos
<b>LCF-2530 Series</b>	Lineal 2 ejes	Rango de entrada de $\pm 0.5g$ a $\pm 2g$ . Amortiguado.	Análogica	Ferroviario / Vehículos
<b>LCF-3500 Series</b>	Lineal 3 ejes	Rango de entrada de $\pm 0.5g$ a $\pm 5g$ . Amortiguado.	Análogica	Aeronáutica / Geofísica / Vehículos
<b>DXA-100/200 Series</b>	Lineal 3 ejes	Rango de entrada de $\pm 0.25g$ a $\pm 2g$ . Amortiguado.	Digital	Aeronáutica / Geofísica / Vehículos

## Acelerómetros MEMS

Los acelerómetros que utilizan tecnología capacitiva MEMS, pueden medir la aceleración positiva y negativa en rango desde  $\pm 0.5g$  hasta  $\pm 40g$ .

Con un ancho de banda de hasta 400 Hz, algunos modelos se pueden usar para medir vibración. Puede obtener el sensor que mejor se adecúa a su aplicación en función de diferentes parámetros, entre otros el rango-g, ancho de banda, salida analógica o salida digital.



	Ejes	Característica	Salida	Aplicación principal
<b>JMA-100/200/300 Series</b>	1 / 2 / 3	Rango de entrada de $\pm 0.5g$ a $\pm 10g$	Análogica	Vehículos / Ferroviario / Aeroespacial
<b>JMA-165 Series</b>	1 / 2 / 3	Rango de entrada de $\pm 0.5g$ a $\pm 1g$	Análogica	Ferroviario
<b>AMA Series</b>	1 / 2 / 3	Rango de entrada de $\pm 2g$ a $\pm 40g$	Análogica	Grúas / Robótica / Vehículos
<b>DMA Series</b>	1 / 2 / 3	Rango de entrada de $\pm 2g$ a $\pm 40g$	Digital	Grúas / Robótica / Vehículos

## Acelerómetros de Flexión de Cuarzo

Los acelerómetros con tecnología de flexión de cuarzo que ofrece Mesurex suponen una de las últimas tecnologías en este tipo de acelerómetros.

Esta serie de acelerómetros ofrecen una gran variedad de modelos según tamaño, peso y tipo de aplicación.



	Tipo	Rango aceleración	Aplicación principal
<b>QFM-180</b>	Miniatura. Alto rango de temperatura	$\pm 20g$	Perforación / Infraestructura / Robótica
<b>QFA-180</b>	Alto rango de temperatura	$\pm 30g$	Perforación / Infraestructura / Robótica
<b>QFA-150</b>	Rango medio de temperatura	$\pm 30g$	Perforación / Modelado 3D / Marino
<b>QFA-125</b>	Rango medio de temperatura	$\pm 30g$	Ferroviario / Infraestructura / Navegación

# Informática Industrial Instrumentación General

## Informática Industrial

Mesurex dispone de dispositivos de comunicaciones y ordenadores industriales, perfectos para solucionar cualquier aplicación de una manera rápida, sencilla y fiable.

Dispositivos Entrada / Salida	Interfaces Serie	Internet of Things · IoT	Ordenadores Industriales
<p>Disponemos de dispositivos Entrada/Salida digitales y analógicos que permiten monitorizar y controlar señales remotas del mundo real.</p> <p>Desde entradas individuales hasta redes completas, nuestras soluciones ampliables se pueden configurar para cumplir sus necesidades específicas</p> 	<p>Nuestras interfaces serie, asincrónicas y síncronas, están diseñadas para aplicaciones de alta velocidad.</p> <p>Ya sea un dispositivo basado en bus, USB o Ethernet, la instalación es fácil y estará comunicándose con sus dispositivos serie rápidamente.</p> 	<p>Permiten monitorizar y controlar los procesos del mundo real e interfaces con casi cualquier sensor.</p> <p>Elija entre una variedad de factores de forma para transmitir datos al sistema encargado del análisis y generación automatizada de respuestas. Nuestros sistemas ofrecen una conexión y control continuos.</p> 	<p>Los ordenadores industriales como son los PC con panel táctil y las soluciones COM Express ofrecen un poder computacional sin igual combinada con una alta versatilidad de configuración.</p> <p>Además, para entornos exigentes, disponemos de opciones para temperatura extendida y hardware tolerante a potencia.</p> 

## Instrumentación General

Mesurex, dentro de su amplia gama de sensores y sistemas de medida, dispone además de una serie de productos de instrumentación y control de propósito general para la industria.

	Tipo		Tipo
Transmisores de Presión Inteligentes y Programables HART	Presión	Instrumentación General	Inclinación
Membrana Aflorante. Presostatos Digitales	Presión	Instrumentación General	Angulo
Salida Analógica o Digital. Bus de Campo	Presión	Instrumentación General	Posición
Manómetros Digitales. Equipos para Calibración	Presión	Instrumentación General	Vibración
Presión Relativa, Absoluta o Diferencial	Presión	Indicadores Digitales	Electrónica
Detectores de Caudal	Caudal	Controladores. PID. Scada	Electrónica
Fluidos Viscosos o Agresivos	Caudal	Sistemas de Adquisición. Dataloggers	Electrónica
Medidores Electromagnéticos	Caudal	Interfaces. Convertidores. Aisladores	Electrónica
Caudales Pequeños y Microcaudales	Caudal	Multiplexores. Indicadores Gran Formato	Electrónica
Caudal y Velocidad en Gases	Caudal	Simuladores. Aisladores Galvánicos	Electrónica
Contadores de Agua	Caudal	Sensores Inductivos	Electrónica
Medidor de Aire Comprimido. Equipos Portátiles	Caudal	Sensores Capacitivos y Ultrasonidos	Electrónica
Cuadralímetros Ultrasonicos	Caudal	PLC's. Pantallas Táctiles. PCs Industriales	Electrónica
Detección de Espumas y Fases	Caudal	Láser. Fococélulas. Dispositivos Seguridad	Detección
Niveles Hidrostáticos	Nivel	Lectores de Código.	Detección
Capacitivos. Conductivos	Nivel	Láser. Fococélulas.	Detección
Paletas Rotativas. Vibratorios	Nivel	Dispositivos de Seguridad.	Detección
Magnéticos. Flotadores. Boyas. By-pass.	Nivel	Lectores de Código.	Detección
Ultrasonidos. Radares Opticos	Nivel	Bornas. Pulsadores. Balizas. Conectores	Eléctrico
Sondas de Temperatura	Temperatura	Fuentes de Alimentación	Eléctrico
Instrumentación General	Peso	Relés de Estado Sólido	Eléctrico
Instrumentación General	Fuerza	Climatización	Eléctrico
Instrumentación General	Par	Variadores	Eléctrico

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:

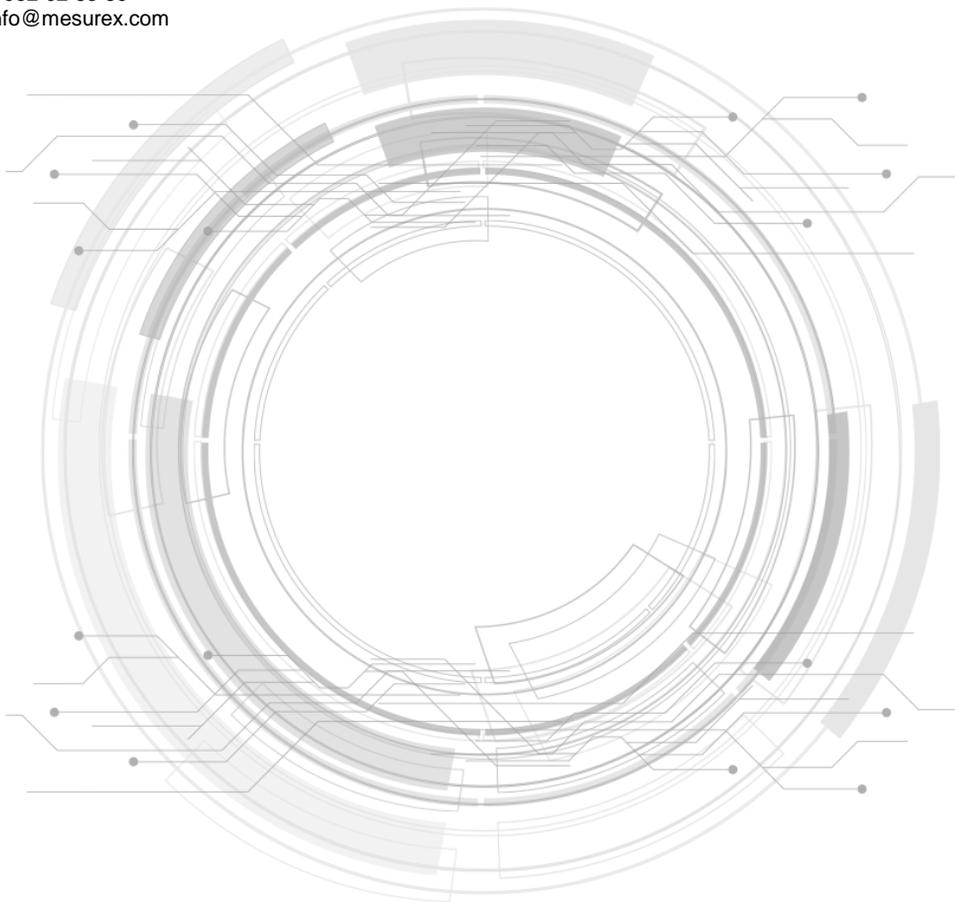
[www.measurex.com](http://www.measurex.com)

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

#### Soporte técnico

Tel.: +34 952 02 83 89

E-mail: [info@measurex.com](mailto:info@measurex.com)



#### MESUREX

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

BARCELONA – MADRID – MALAGA – BILBAO

[www.measurex.com](http://www.measurex.com)