

Tarea 1 Comunicaciones Industriales

En los laboratorios de la santoto se cuentan con los siguientes sensores:

Sensor magnético para cilindro neumático



Es un sensor de proximidad que detecta la posición de un pistón dentro de un cilindro neumático. Funciona gracias a un imán incrustado en el pistón; cuando este pasa cerca del sensor, el campo magnético activa el sensor.

Tipo de señal:

- Generalmente digital (ON/OFF).
- Puede ser reed switch (contacto mecánico magnético) o Hall effect (electrónico).

Aplicaciones:

- Detección de posición en cilindros neumáticos.
- Control de procesos automatizados.
- Seguridad en sistemas de movimiento.

Sensor de sonda de temperatura termopar



Un termopar es un sensor de temperatura formado por la unión de dos metales distintos. Cuando la unión se calienta o enfría, genera un pequeño voltaje proporcional a la temperatura. Es uno de los sensores más comunes en la industria por su amplio rango de medición y su resistencia a altas temperaturas.

Tipo de señal:

- Señal analógica (mV), que requiere un circuito de acondicionamiento o un módulo de adquisición para convertirla en temperatura.
- Existen varios tipos (K, J, T, etc.), siendo el Tipo K uno de los más usados.

Rango típico de medición (Tipo K):

- -200 °C a 1350 °C

Aplicaciones:

- Control de procesos industriales.
- Hornos y calderas.
- Laboratorios de pruebas térmicas.

Termómetro Infrarrojo (Extech IR100)



Es un sensor que mide la temperatura **a distancia**, sin contacto físico con el objeto. Lo hace detectando la radiación infrarroja emitida por la superficie del cuerpo medido.

Es portátil y muy usado para mediciones rápidas en superficies donde no es posible colocar un sensor de contacto.

Rango de medición:

-34 °C a 230 °C (−29 °F a 446 °F).

Características:

- Medición sin contacto.
- Diseño compacto de fácil uso.
- Cobertura de más del 90% de aplicaciones de superficie.

Aplicaciones:

- Medición de puntos calientes en tableros eléctricos.
- Monitoreo de procesos industriales.
- Control de temperatura de objetos en movimiento o de difícil acceso.

Luxómetro Digital



El luxómetro es un sensor/instrumento que mide la **iluminancia**, es decir, la cantidad de luz que incide sobre una superficie. La medida se expresa en **lux (lx)**.

Funciona con un fotodiodo o celda fotoeléctrica que convierte la luz en una señal eléctrica proporcional a la intensidad luminosa.

Rango típico de medición:

Desde 0 lux (oscuridad total) hasta 200,000 lux o más (luz solar intensa).

Aplicaciones:

- Medición de niveles de iluminación en interiores y exteriores.
- Verificación de normas de iluminación en espacios de trabajo.
- Control de condiciones de luz en laboratorios, fotografía y horticultura.

Sensor Capacitivo

Un sensor capacitivo es un dispositivo de proximidad que detecta la presencia de objetos metálicos y no metálicos (como madera, vidrio, plásticos, líquidos, etc.).

Su funcionamiento se basa en la variación de la capacitancia cuando un objeto se acerca a la superficie activa del sensor.



Tipo de señal:

- Generalmente **digital (ON/OFF)**, aunque algunos modelos pueden entregar señal analógica.

Rango típico de detección:

De unos milímetros hasta varios centímetros, dependiendo del modelo.

Aplicaciones:

- Detección de nivel de líquidos y sólidos en silos o tanques.
- Sensado de objetos no metálicos donde un sensor inductivo no sería útil.
- Automatización industrial y sistemas de control.

Sensor Inductivo

Un sensor inductivo es un dispositivo de proximidad que detecta objetos metálicos sin necesidad de contacto físico.

Funciona generando un campo electromagnético mediante una bobina interna; cuando un metal entra en ese campo, se altera la inductancia y el sensor activa su salida.

Tipo de señal:

- Generalmente digital (ON/OFF), aunque algunos modelos avanzados pueden ser analógicos.

Rango típico de detección:

Desde 1 mm hasta 60 mm, dependiendo del tamaño del sensor y el tipo de metal detectado.

**Aplicaciones:**

- Detección de piezas metálicas en líneas de producción.
- Contaje y posicionamiento de objetos metálicos.
- Automatización industrial y robótica.

Sensor de temperatura Pt100

El PT100 es un sensor de temperatura de tipo RTD (Resistance Temperature Detector). Su principio de funcionamiento se basa en que la resistencia eléctrica del platino (Pt) varía con la temperatura. El “100” indica que a 0 °C su resistencia es de 100 Ω .

**Características:**

- Alta precisión y estabilidad a largo plazo.
- Linealidad aceptable en un amplio rango de temperaturas.
- Normalmente requiere un circuito de acondicionamiento (puente de Wheatstone, transmisor 4-20 mA, etc.).

Rango típico de medición:

-200 °C a +850 °C.

Aplicaciones:

- Control de procesos industriales.
- Medición de temperatura en hornos, reactores y sistemas HVAC.
- Laboratorios y calibraciones por su alta exactitud.

Sensor de Presión de Aire

Un sensor de presión de aire es un dispositivo que mide la presión relativa o absoluta de un sistema neumático.

Convierte la fuerza ejercida por el aire en una señal eléctrica proporcional (analógica o digital).

**Tipo de señal:**

- Analógica (0–5 V, 0–10 V o 4–20 mA).
- Algunos modelos entregan salida digital mediante buses de comunicación (I2C, SPI).

Rango típico de medición:

Desde pocos milibares hasta varios bares, según el modelo.

Aplicaciones:

- Monitoreo y control en sistemas neumáticos.
- Automatización industrial y procesos de manufactura.
- Supervisión de compresores, válvulas y líneas de aire.

Sensor Fotoeléctrico

Un sensor fotoeléctrico detecta la presencia o ausencia de objetos utilizando un haz de luz (infrarroja o láser).

Funciona emitiendo un rayo desde un emisor y recibiendo la señal en un receptor; la interrupción o reflexión de ese rayo permite detectar el objeto.



Tipos principales:

- Barreras (Through-beam): emisor y receptor en dispositivos separados.
- Reflexión con espejo (Retro-reflective): el haz rebota en un reflector y regresa al receptor.
- Reflexión difusa (Diffuse): el objeto mismo refleja la luz hacia el receptor.

Tipo de señal:

- Generalmente digital (ON/OFF), aunque algunos modelos pueden entregar salida analógica.

Aplicaciones:

- Detección de objetos en bandas transportadoras.
- Conteo de piezas en procesos industriales.
- Sistemas de seguridad y automatización.

Referencias

[1] Festo, *Sensores magnéticos para cilindros*. [En línea]. Disponible en: https://www.festo.com/entry/es-co/sensores-magneticos-para-cilindros-id_gb/

[2] Omega Engineering, *Principios de los termopares*. [En línea]. Disponible en: <https://mx.omega.com/prodinfo/termopares.html>

[3] Extech Instruments, *IR100: Pocket IR Thermometer*. [En línea]. Disponible en: <https://www.extech.com/products/ir100>

[4] Testo, *Medición de iluminación*. [En línea]. Disponible en: <https://www.testo.com/es-ES/aplicaciones/medicion-de-iluminacion>

[5] IFM Electronic, *Sensores capacitivos*. [En línea]. Disponible en: https://www.ifm.com/co/es/co/category/010/010_020/010_020_010

[6] IFM Electronic, *Sensores inductivos*. [En línea]. Disponible en: https://www.ifm.com/co/es/co/category/010/010_010/010_010_010

[7] Omega Engineering, *RTD Sensors (PT100)*. [En línea]. Disponible en: <https://mx.omega.com/prodinfo/rtd.html>

[8] Honeywell, *Pressure Sensors*. [En línea]. Disponible en: <https://sps.honeywell.com/us/en/products/sensors-and-switches/pressure-sensors>

[9] Omron Industrial Automation, *Photoelectric Sensors*. [En línea]. Disponible en: <https://industrial.omron.mx/es/products/category/sensors/photoelectric-sensors>