

CONTENIDO DETALLADO

1.INTRODUCCIÓN

1.1 ¿Para qué se utilizan los sistemas de instrumentación?

1.2 ¿Qué elementos componen una cadena de medida? ¿Qué función tienen cada uno de los elementos de un sistema de medida?

1.3. Descripción de un sistema de instrumentación concreto.

2. SENSORES Y TRANSDUCTORES

2.1 ¿Qué es un transductor?

2.2 Ventajas e inconvenientes de los transductores de tipo eléctrico.

2.3 Sensores activos y pasivos.

2.4 Clasificación según el parámetro eléctrico que se obtiene del transductor.

3. CARACTERÍSTICAS DE UN TRANSDUCTOR

3.1 Introducción: régimen estático y dinámico

3.2. Exactitud y fidelidad.

3.3. Curva de calibración estática.

3.4. Rango y escala total de la medida.

3.5. Sensibilidad.

3.6. Linealidad.

3.7. Resolución y umbral.

3.8. Repetibilidad, histéresis y estabilidad.

3.9. Ancho de banda

4. ACONDICIONAMIENTO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE UN TRANSDUCTOR

4.1 ¿Por qué son necesarios y qué características tienen los circuitos acondicionadores de transductores?

4.2 Circuito potenciométrico.

4.3 Circuito puente de Wheastone.

4.4 Amplificación tras el circuito acondicionador del transductor pasivo.

4.5. Modulación y demodulación

4.6. Conversión analógico-digital

4.7. Sistema de instrumentación

5. TRANSDUCTORES PARA LA MEDIDA DE TEMPERATURA

5.1 Campos de aplicación. Definición, escalas de Temperatura y patrones.

5.2. Medidas de temperatura por efectos mecánicos.

5.3. Termometría con circuitos integrados (CI).

5.3.1. Principio de funcionamiento. Características estáticas.

5.3.2. Circuitos acondicionadores y medida.

5.3.3. Hojas de características de CI comerciales para la medida de temperatura.

5.4. Termómetros resistivos.

5.4.1. Principio de funcionamiento. Características estáticas.

5.4.2. Circuitos acondicionadores y de medida.

5.4.3. Termómetros resistivos comerciales, hojas de características.

5.5. Termopares.

5.5.1. Principio de funcionamiento.

5.5.2. Curvas de calibración.

5.5.3. Sistemas de medida.

5.6. Comparativa entre sensores de temperatura

6. SENSORES PARA LA MEDIDA DE DEFORMACIONES

6.1. Interés y campos de aplicación. Conceptos básicos de elasticidad.

6.2. Principio de funcionamiento.

6.3. Tipos de extensómetros.

6.4. Características estáticas y reglas de colocación.

6.5. Circuitos acondicionadores.

7. SENSORES DE POSICIÓN

7.1. Campos de aplicación. Definición, tipos de medida y patrones.

7.2. Potenciómetros resistivos y circuitos de medida

7.3. Sensores de desplazamiento basados en el efecto Hall.

7.4. Sensores de desplazamiento de tipo inductivo y capacitivo y circuitos acondicionadores

8. SENSORES ÓPTICOS

8.1 Propiedades de la luz. Fotometría. Fuentes de luz y parámetros característicos.

8.2. Células fotoconductoras y circuitos acondicionadores

8.3. Fotodiodos y fototransistores, hojas de características y circuitos acondicionadores

8.4. Célula fotovoltaica y transductores fotoemisivos.

8.5. Sensores con fibras ópticas.