



## INSTALACIONES Y CONTROL

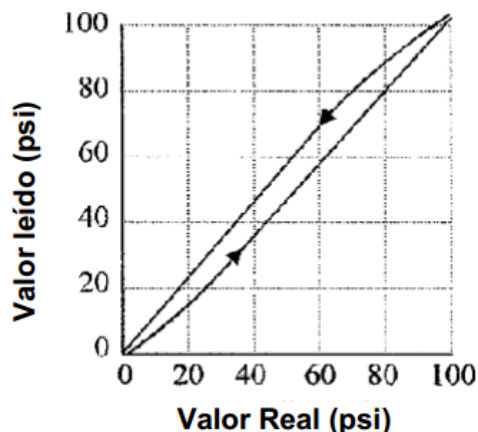
### INSTRUMENTACION DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

- 1- Si un instrumento de medición tiene una Rangeabilidad de 3:1 y otro de 50:1 cual de los dos será mas exacto en toda su escala?
- 2- Indique un caso en que debamos realizar supresión del cero de un instrumento
- 3- Se tiene un Transmisor de Presión. Los valores mínimos y máximos que puede medir el instrumento son  $-0,5$  Bar y 5 Bar respectivamente.
  - a) ¿Cual es el rango de este instrumento?
  - b) ¿Cuál es su Span?
  - c) Si este instrumento debe medir presiones entre 0 Bar a 3 Bar, el rango y span del mismo será diferente al que definió en los puntos a y b?
- 4- En el supuesto que este instrumento transmite una señal de corriente 4-20 mA a una sala de control y deba medir presiones entre 0 a 5 Bar, indique si el mismo tiene cero suprimido.
- 5- Se tiene un instrumento para medir caudal de agua, cuya exactitud es del 1% del valor medido, siendo su escala de 0 a 250 m<sup>3</sup>/h.  
Si mide 250 m<sup>3</sup>/h, ¿Cuál es su error?  
Si mide 50 m<sup>3</sup>/h, ¿Cuál es su error?
- 6- Si un instrumento para medir presión tiene un error del 1% de la escala ajustada, siendo su escala de 0 a 100 bar,
  - a) ¿Cuál será el error si el instrumento mide 10 bar?
  - b) ¿Cuál será el error si el instrumento mide 100 bar?
- 7- Se tiene una medición en la que intervienen los distintos componentes con su error asociado , a saber :  
Sensor: error 1%  
Transmisor: error 0,8%  
Vínculo Transmisor-Instrumento de Panel: 1,2%  
Instrumento de Panel:0,9%  
¿Cuál será el error de la medición?
- 8- Se tiene un tanque cerrado cuya presión interior máxima puede ser de 5 Kg/cm<sup>2</sup> .La base de este tanque está a 10 mts del nivel del suelo y deseo medir la presión con un Manómetro ubicado a 1,50 mts del nivel del piso, vinculado al tanque a través de una columna de condensado de agua.
  - a) ¿Cuál será el rango del instrumento a utilizar?
  - b) ¿Debemos modificar la escala del mismo? .¿Que modificación realizaremos?
  - c) En el supuesto que este instrumento deba transmitir una señal 4-20 mA ¿En que valores deberá ser calibrado el mismo?  
Tenga en cuenta que 1 Kg/cm<sup>2</sup>=10 mca
- 9- Calcular la Rangeability de un Transmisor cuya exactitud cumple con las especificaciones dadas por el fabricante entre el 5% y el 100% de su escala.
- 10- Se recibió en el taller de mantenimiento de instrumentos un Transmisor de Presión, con un rango calibrado de 0 a 6 bar y con salida de 4 a 20 mA.



## INSTALACIONES Y CONTROL

- Si el mismo se controla midiendo una presión de 2 Bar y su salida es de 8 mA. ¿Funciona bien ó mal el instrumento?. Si opto por la respuesta “mal”, indique cuanto debería medir el instrumento
- 11- Se dispone de un transmisor de Presión Diferencial YOKOGAWA, modelo EJA110E. Busque las especificaciones técnicas del mismo e indique los datos mas relevantes que lo caracterizan.
- 12- Que significa que un transmisor de presión de Rango 0-10 Bar tenga un Turn Down = 5?
- 13- Un elemento para medir temperatura puede ser usado para mediciones entre  $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Se calibra para medir temperaturas entre  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La señal de salida está comprendida siempre entre 0 y 10 mV.
- ¿Cuánto valen el cero y el span?
  - ¿Existe supresión de cero o elevación de cero? ¿Cómo puede expresar esto?
  - Una señal de salida de 2.5 mV, ¿a qué temperatura corresponde?
  - ¿Qué señal produce la medición de una temperatura de  $68\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 14- Con un sensor transmisor de presión se hace la experiencia de ir registrando el valor salida para distintos valores de la entrada con lecturas en ascenso primero desde el cero hasta el límite superior del rango y luego en descenso. En la figura se muestran los valores obtenidos de la salida del instrumento versus el valor real de la variable de entrada (señal patrón). Calcule la histéresis del instrumento





## INSTALACIONES Y CONTROL

---

15- ¿Cuál es la diferencia principal entre el Rango y el Span de un instrumento de medición?

- A. El rango se refiere a la diferencia entre el valor máximo y mínimo que el instrumento puede medir, mientras que el span se refiere al intervalo total de valores que puede medir.
- B. El rango se refiere al intervalo total de valores que el instrumento puede medir, mientras que el span se refiere a la diferencia entre el valor máximo y mínimo que el instrumento puede medir.
- C. El rango y el span son términos intercambiables que significan lo mismo.
- D. El rango se refiere a la precisión del instrumento, mientras que el span se refiere a su exactitud.

16- Si un termómetro tiene un rango de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $160^{\circ}\text{C}$ , ¿cuál es el span de este instrumento?

- A.  $120^{\circ}\text{C}$
- B.  $160^{\circ}\text{C}$
- C.  $200^{\circ}\text{C}$
- D.  $100^{\circ}\text{C}$

17- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la metrología industrial?

- A. Se centra en el desarrollo de estándares de medición y la investigación fundamental en la teoría de la medición.
- B. Se ocupa de las regulaciones y normativas relacionadas con las mediciones utilizadas en transacciones comerciales y seguridad pública.
- C. Se enfoca en la aplicación práctica de la metrología para garantizar la calidad y la precisión en los procesos de fabricación y producción industrial.
- D. Tiene como objetivo comprender las bases científicas de la medición y desarrollar métodos de medición cada vez más precisos y confiables.

18- ¿Cuál de las siguientes áreas de aplicación está más estrechamente relacionada con la metrología legal?

- A. Investigación en estándares de medición.
- B. Control de calidad en la producción industrial.
- C. Regulación de mediciones utilizadas en transacciones comerciales.
- D. Desarrollo de instrumentos de medición de alta precisión.

19- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la sensibilidad de un instrumento de medición?

- A. La capacidad del instrumento para medir con precisión la cantidad exacta de una muestra.
- B. La medida de la variabilidad en las lecturas del instrumento cuando se repiten mediciones de una misma cantidad.
- C. La capacidad del instrumento para detectar y responder a cambios pequeños en la cantidad que está siendo medida.
- D. La medida de la precisión de las lecturas del instrumento en comparación con un estándar de referencia.



## INSTALACIONES Y CONTROL

---

20- ¿Qué unidad de medida se utiliza típicamente para expresar la sensibilidad de un instrumento de medición?

- A. Kilogramos (kg).
- B. Metros por segundo (m/s).
- C. Grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ).
- D. Unidades de la cantidad medida por el instrumento (por ejemplo, milímetros, voltios, etc.).

21- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la precisión de un instrumento de medición?

- A. La capacidad del instrumento para detectar y responder a cambios pequeños en la cantidad que está siendo medida.
- B. La medida de la variabilidad en las lecturas del instrumento cuando se repiten mediciones de una misma cantidad.
- C. La capacidad del instrumento para dar resultados consistentes y cercanos al valor verdadero o aceptado de la cantidad medida.
- D. La medida de la precisión de las lecturas del instrumento en comparación con un estándar de referencia.

22- ¿Qué es el sobrerango en un instrumento de medición?

- A. La capacidad del instrumento para detectar valores anómalos en la medición.
- B. El rango de valores dentro del cual el instrumento puede medir con precisión.
- C. La precisión del instrumento al realizar mediciones repetidas de una misma cantidad.
- D. La capacidad del instrumento para medir valores que exceden su rango de operación normal sin dañarse.