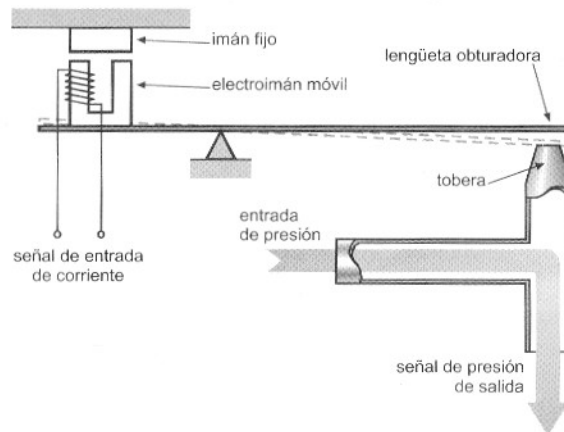


**EXAMEN SMR 2ª Ev -- 1º SRCA Cada pregunta un punto.**

1.- Un variador de frecuencia tiene una entrada analógica que se utiliza como consigna de frecuencia para el motor de 4 polos que controla. El variador se ha programado de manera que dará del 0% al 100% de su frecuencia nominal (50 Hz) cuando la entrada vaya de 2 voltios (valor mínimo 0 %) a 10 voltios (valor máximo 100%).

Si a la entrada hay conectado un potenciómetro de 4,7K alimentado a 10 voltios y entre la pata de masa y la de medio hay 2000 ohmios, ¿a qué velocidad gira el motor?

2.- Explica el funcionamiento de este convertidor de corriente a presión:



3.- Un transductor de humedad se utiliza en el rango de 0% a 100%, y lleva la circuitería asociada para dar una salida lineal de 4 a 20 mA:

- Dibujar la gráfica entrada-salida (%humedad-corriente) para un comportamiento lineal.
- Calcular analíticamente la salida para 35% de humedad.
- Calcular gráficamente la salida para 50% de humedad.
- Por otro sistema patrón más preciso, sabemos que la humedad es el 85%, y el transductor da una salida de 18,1 mA, ¿cuál es el error absoluto y relativo?

4.- Una NTC da 1000 Ohm a 18 °C, si tiene un factor  $B=5500$  Kelvin, calcula su resistencia a 26°C y a 10°C. La fórmula de la NTC es  $R(T^a)=K \cdot e^{B/T^a}$

5.- Una Pt100 mide 150 ohmios, ¿cuál es la temperatura?

6°.- Determinar la ganancia y el offset (amplificador y sumador) para un sistema de medida de un horno cuyo rango de temperaturas es -50 a 500 °C y que utiliza un termopar tipo J (0,053 milivoltios/°C). Se desea una salida de 2 a 10 voltios.

- Cita dos tipos de termopares además del J.
- ¿Conoces algún módulo industrial de acondicionamiento para termopares? Explica sus características principales o de otro genérico.

7.- Un variador de frecuencia alimenta un motor de CA de 2 polos de rotor de jaula de ardilla. En el eje del motor se acopla un engranaje Z1 que acciona otro Z2, Z2 va en el mismo eje que Z3, Z3 acciona Z4 que va montado en una dinamo.

Si los números de dientes son  $Z1=Z3=14$  y  $Z2=Z4=42$ , la constante de la dinamo es 0,050 volt/rpm y entre sus terminales se mide una tensión de 10 voltios.

Despreciando el deslizamiento del motor de CA, ¿a qué frecuencia está alimentado el variador?

**8.-** Se utiliza una galga extensiométrica semiconductor de 1000 Ohm con tres resistencias iguales en un puente de Wheatstone alimentado a 24 voltios.

La galga tiene un factor de galga de 50 y se instala en una pieza metálica de 1 metro sometida a tracción que se ve alargada en 1,25 mm (la galga va pegada encima y se ve alargada en la misma proporción).

– ¿Qué tensión sacará el puente de Wheatstone?

**9.-** Dibuja el disco de un encoder incremental.

¿Qué resolución tiene un encoder incremental de 32 ventanas o dientes (sólo se detecta flanco de subida)?

Dibuja el disco de un encoder absoluto con pistas de Gray.

¿Qué resolución tiene un encoder absoluto de 5 pistas codificado en Gray?

**10.-** Compensación del efecto de la temperatura en galgas y Pt100 cuando se utilizan en un puente de Wheatstone (dibujar esquema).