

GUÍA DE LABORATORIO PARA LA PRÁCTICA SENSORES DE PRESIÓN

Resumen: esta guía de laboratorio muestra el proceso para conectar, operar, tomar datos y obtener la curva característica de un sensor de presión.

1. INTRODUCCIÓN

La práctica de sensores de presión en los bancos de laboratorio de automatización y control, consistirá en el manejo de un sensor que utilizando presión neumática tendrá la capacidad de obtener una señal electrónica, ya sea de amperaje o de voltaje, es decir, en otra magnitud (eléctrica). Manejando una presión absoluta se compara con el valor de cero del vacío absoluto, teniendo en cuenta que los valores negativos no son tan confiables para los datos que se desean obtener.

2. MATERIALES REQUERIDOS

2.1. Banco de trabajo neumático Festo.



Ilustración 1 Banco neumático Festo. Fuente propia.

2.2. Pinza voltiamperimétrica



Ilustración 2 Pinza voltiamperimétrica. Fuente propia.

2.3. Fuente 24V

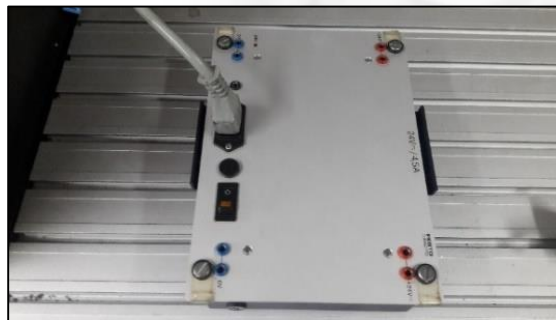


Ilustración 3 Fuente de 24v. Fuente propia.

2.4. Sensor análogo de presión Festo Ref 184128



Ilustración 4 Sensor análogo de presión Festo Ref. 184128. Fuente propia.

2.5. Válvula reguladora con manómetro Festo Ref. 159825



Ilustración 5 Válvula reguladora Festo Ref. 152895. Fuente propia.

2.6. Válvula distribuidora Festo Ref 152896

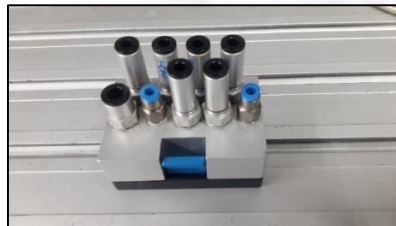


Ilustración 6 Válvula distribuidora Festo Ref 152896. Fuente propia

2.7. Una manguera de 6mm y dos de 4mm



Ilustración 7 Mangueras de 6mm y 4 mm. Fuente propia

2.8. Conector Sensor-pinza



Ilustración 8 Conector Sensor-pinza. Fuente propia.

3. OBJETIVO

Obtener datos de voltaje vs presión para elaborar la curva característica de un sensor análogo de presión.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1. Verifique que la presión en la unidad de mantenimiento se encuentre en 5 bar, si no es así, levante la manija y gírela según la nota que se encuentra en la parte superior de la manija hasta llegar a 5 bar.

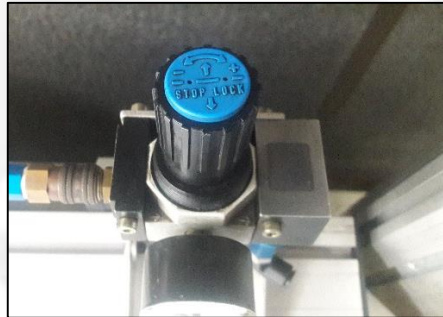
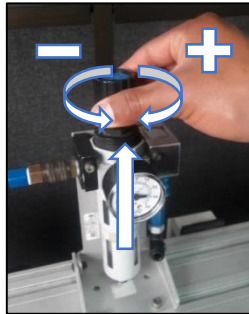


Ilustración 9 Notas de la unidad de mantenimiento. Fuente propia

- 4.2. Ubique la fuente, la válvula distribuidora, la válvula reguladora con manómetro y el sensor de presión sobre la mesa de trabajo.

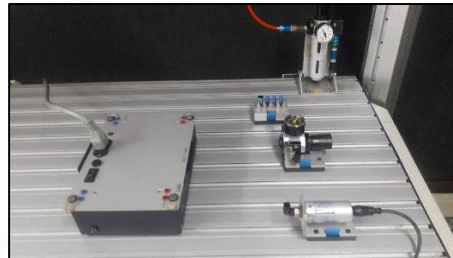


Ilustración 10 Fuente propia

- 4.3. Conecte la salida de la unidad de mantenimiento del banco a la entrada de la válvula distribuidora utilizando una manguera de 6mm.



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**
Facultad Tecnológica
Laboratorios y Talleres de Mecánica

GL-N02

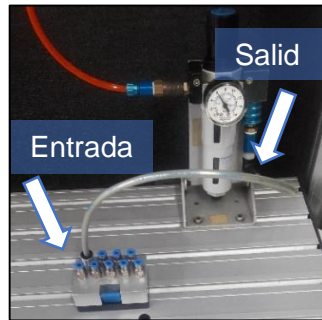


Ilustración 11 Conexión unidad de mantenimiento y válvula distribuidora. Fuente propia

- 4.4. Conecte una salida de la válvula distribuidora a la entrada de la válvula reguladora con manómetro utilizando una manguera de 4mm.

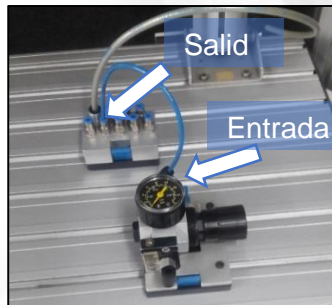


Ilustración 12 Conexión válvula distribuidora y válvula reguladora. Fuente propia

- 4.5. Conecte la salida de la válvula reguladora al sensor de presión utilizando una manguera de 4mm.

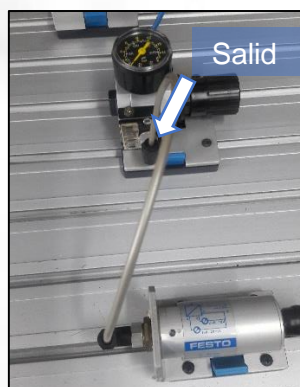


Ilustración 13 Conexión Válvula reguladora y sensor de presión

- 4.6. Conecte la clavija azul del sensor a la salida positiva de la fuente (color azul) y la clavija roja a la salida negativa de la fuente (color rojo).

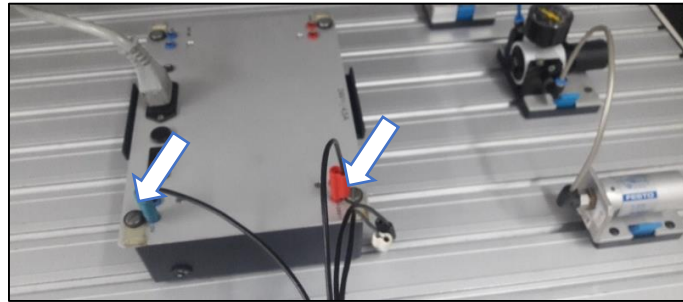


Ilustración 14 Fuente propia

- 4.7. Verifique que el conector rojo de la pinza se encuentre en la clavija **VOLT**, luego indique la medición como voltaje continuo(V) con la perilla amarilla



Ilustración 15 Fuente propia

- 4.8. Conecte la terminal negra de la pinza a la salida positiva (color azul) de la fuente y la terminal roja a la salida negativa (color rojo).



Ilustración 16 Fuente propia

- 4.9. Para verificar la conexión, encienda la fuente; la pinza debe dar una medición positiva (aproximadamente 24v).



Ilustración 17 Fuente propia

- 4.10. Conecte la terminal roja de la pinza amperimétrica (debe desconectarla de la fuente) con la clavija negra del sensor, usando el conector sensor-pinza.

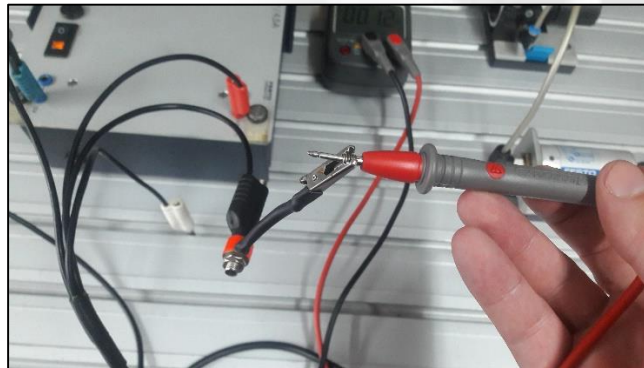


Ilustración 18 Fuente propia

- 4.11. Active la unidad de mantenimiento desplazando hacia abajo la válvula.

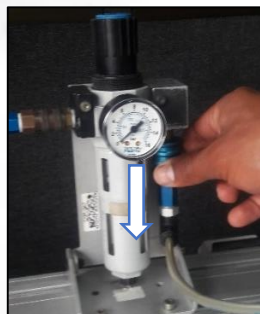


Ilustración 19 Activación de la unidad de mantenimiento. Fuente propia.

- 4.12. Verifique que el manómetro la válvula reguladora indique 0 bar, de no ser así, desplace la tapa y gírela hasta llegar a 0 bar.

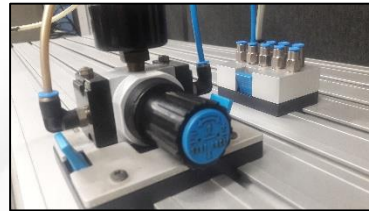


Ilustración 20 Ajuste de presión desde la válvula reguladora

- 4.13. Consigne el valor que muestra la pinza amperimétrica en la columna **Voltaje (V) Presión ascendente** del **Anexo 1**. Tenga en cuenta la escala que se indica en cada medición.

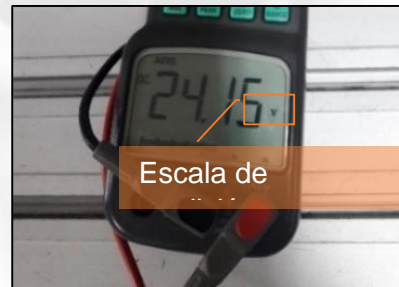


Ilustración 21 Medición de voltaje.

- 4.14. Desde la válvula reguladora aumente la presión a 0.5 bar, consigne el valor obtenido en la columna **Voltaje (V) Presión ascendente** del **Anexo 1**. Tenga en cuenta la escala que se indica en cada medición.
- 4.15. Repita el procedimiento aumentando la presión 0.5 bar hasta llegar a 5 bar, consigne los datos obtenidos en la misma columna. Tenga en cuenta la escala que se indica en cada medición.
- 4.16. Repita el proceso disminuyendo la presión 0.5 bar hasta llegar a 0 bar, consigne los datos obtenidos **Voltaje (V) Presión descendente** del **Anexo 1**.
- 4.17. Calcule el promedio de los datos obtenidos y consígnelos en la columna **Voltaje promedio**.
- 4.18. Utilice la gráfica del anexo 1 para indicar las coordenadas Presión vs Promedio, posteriormente trace una línea que una la mayoría de puntos.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Facultad Tecnológica
Laboratorios y Talleres de Mecánica

5. RECOMENDACIONES

- Verificar el estado de los elementos antes de utilizarlos.
- Dejar los elementos utilizados en la práctica en completo orden.
- Por seguridad realice **TODAS LAS CONEXIONES** con la fuente apagada.
- Conecte de forma correcta los sensores ya que si hace **UNA CONEXIÓN DIFERENTE QUEMARÁ EL SENSOR.**

Proyectó	Jorge Patiño, Edgar Roncancio	Auxiliares laboratoristas
Revisó	Edward Bejarano Alexander Alvarado Fernando Rodríguez	Docentes
Aprobó	Luini Hurtado	Coordinador Laboratorios y Talleres de Mecánica
Fecha	18/09/2017	Versión 02



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Laboratorios y Talleres de Mecánica

ANEXO 1

Presión (bar)	Voltaje (V) Presión ascendente	Voltaje (V) Presión descendente	Promedio (V)
0.0			
0.5			
1.0			
1.5			
2.0			
2.5			
3.0			
3.5			
4.0			
4.5			
5.0			

Tabla 1 Datos obtenidos



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Laboratorios y Talleres de Mecánica

