

PV Vent Valve Tester

TP-201.1E –PV Tester

Tasa de Fuga y Presión de Apertura de Válvulas
de Venteo de Presión/Vacío



A DIVISION OF



Manual de Operaciones

PV Prueba de Válvula de Ventilación

Las especificaciones de presión para las válvulas de ventilación PV un ajuste de presión positiva de 2.5 a 6.0 pulgadas de agua y un ajuste de presión negativa de 6.0 a 10.0 pulgadas de agua.

La tasa de fuga total de todas las válvulas de ventilación PV en una instalación afectada, incluidas las conexiones, no debe exceder 0.17 pies cúbicos por hora a una presión de 2.0 pulgadas de agua y 0.63 pies cúbicos por hora en un vacío de 4 pulgadas de agua.

40 CFR Parte 63, Subparte CCCCCC, Tabla 2 a la Subparte CCCCCC de la Parte 63 - Criterios de aplicabilidad y prácticas de gestión para tanques de carga de gasolina... Instalaciones dispensadoras con producción mensual de 454,609 litros de gasolina o más

Se requieren cuatro pruebas para cada PV tapa de ventilación

Prueba de Presión

1. Prueba de Tasa de Fuga Positiva a 2.0" w.c.

Mide la cantidad de aire (vapor) que puede filtrarse a través de la válvula cuando hay una cantidad muy baja de presión

2. Presión de Apertura Positiva a 120 ml/min

Mide la cantidad de presión necesaria para que la válvula se "abra". Después de que la válvula se "agriete", no aguantará tanta presión.

Prueba de Vacío

1. Prueba de tasa de fuga negativa a -4.0" W.C.

Mide la cantidad de aire (vapor) que puede filtrarse a través de la válvula cuando hay una cantidad muy baja de vacío.

2. Presión de apertura negativa a 200 ml/min

Mide la cantidad de vacío que se necesita para que la válvula se "abra" cuando se acumula el vacío. Después de que la válvula se "**agriete**", no aguantará tanto vacío.

Umbrales de la EPA para la prueba "individual"
(a menos que se apliquen otras especificaciones de fabricación)

Prueba de Presión

1. Prueba de tasa de fuga positiva a 2.0" W.C. Debe ser < 23.6 ml/min (0.05 CFH)
2. Presión de apertura positiva a 120 ml/min Debe estar entre 2.5" y 6.0" W.C.

Prueba de Vacío

1. Prueba de tasa de fuga negativa a -4.0" W.C. Debe ser < 99.1 ml/min (0.21 CFH)
2. Presión negativa de craqueo a 200 ml/min Debe estar entre 6.0" y 10.0" W.C.

Las tapas también deben cumplir con los requisitos de tasa de fuga total para todo el sitio. Vea la página siguiente para más detalles.

Umbral para “válvulas múltiples” en un sitio

Además de pasar prueba individual. Se deben sumar las tasas de fuga de todas las válvulas en cada sitio. La tasa de fuga total de todas las válvulas debe cumplir con lo siguiente:

1. Prueba de tasa de fuga positiva a 2.0” W.C. Debe ser < 80,2 ml/min (0.17 CFH)
2. Prueba de tasa de fuga negativa a -4.0” W.C. Debe ser < 297.3 ml/min (0,63 CFH)

Las tapas también deben cumplir con las especificaciones individuales. Vea la página anterior para más detalles.

Factores de conversión:

1 CHF = 471.95 ml/min

1 ml/min = 0.00212 CHF

Procedimientos Previos a la Prueba

Todos los dispositivos de medición de presión deben calibrarse en banco utilizando un manómetro de referencia, un manómetro inclinado o un estándar rastreado por NIST al menos una vez cada seis (6) meses.

La calibración se realizará al 20, 50 y 80 por ciento de la escala completa. La precisión deberá estar dentro del (5) por ciento en cada uno de estos puntos de calibración.

Los dispositivos electrónicos de medición de presión se calentarán durante un período de quince minutos y se pondrán a cero inmediatamente antes de la prueba usando la perilla de presión del indicador cero ubicada en el instrumento.

Los dispositivos de medición de flujo se deben calibrar utilizando un medidor de referencia o un estándar rastreado por NIST. Las calibraciones se realizarán al 20, 50 y 80 por ciento del rango de escala completa y se realizarán como mínimo una vez cada seis (6) meses.

Prueba previa: Verificación de fugas

Prueba Previa: Verificación de Fugas

Fuga Verifique el banco de pruebas o el conjunto de prueba antes de instalar la válvula PV.

- Instale una tapa de 2" pulgadas en las roscas NPT en lugar de la válvula P/V usando sellador de tuberías o cinta de teflón. (o use un enchufe de prueba)

Verifique que todos los accesorios estén apretados y ensamblados correctamente.

- Establezca lentamente una presión manométrica estable en el banco de pruebas entre 18.00 y 20.00 en columna de agua y permita que la presión se estabilice. (el flujo debe detenerse si no hay fugas)
- Compruebe si hay fugas (si es necesario) aplicando una solución de detección de fugas alrededor de todos los accesorios y juntas y observando la presión en busca de cambios que puedan identificar una fuga. Si no se forman burbujas, el conjunto de prueba es hermético. (NO mojar los metros)
- Si se forman burbujas de jabón o la presión del conjunto de prueba no se estabiliza (repita los procedimientos anteriores); también puede ser necesario colocar el aparato de prueba en un entorno libre de los efectos del viento y la luz solar. (o temperatura)

Equipo necesario

- El probador de válvulas PV utiliza un difusor para operar la parte de presión y vacío de la prueba, lo que lo coloca en una clase por sí mismo. También utiliza un regulador secundario que facilita el control del flujo de presión y vacío. (ver procedimiento de prueba para más detalles)
- El probador de válvulas PV está construido para funcionar con el uso de nitrógeno gaseoso de grado comercial en un cilindro de alta presión con una válvula reguladora.
- El probador de válvulas PV necesitará una toma de corriente de 110 voltios o un adaptador de automóvil de 12 voltios. (Puerto del encendedor de cigarrillos con inversor) La unidad se suministra con ambos adaptadores.
- Realice la prueba a la sombra y en atmósfera controlada tanto como sea posible. La luz solar directa y el viento pueden afectar los resultados.

Configuración del Ensamblaje de Prueba

1. Saque la unidad de la caja y colóquela en una atmósfera estable. (fuera de la luz solar directa y el viento)
2. Conecte el medidor de flujo digital a la fuente de alimentación y espere 15 minutos antes de la prueba. (está listo cuando la unidad está en cero) manténgalo en posición vertical en todo momento durante la prueba.
3. Coloque el manómetro digital junto al banco de pruebas y conecte el tubo a la lengüeta (de alta presión) del manómetro y también al banco de pruebas. Asegúrese de que las unidades de manómetro estén configuradas en INWC. (pulgadas de columna de agua)
4. Retire la tapa de ventilación PV de la tubería de ventilación y atorníllela al probador con cinta de teflón o sellador de tuberías, engrase para lograr un buen sellado.
5. Desenchufe la tubería para desconectar el manómetro del banco de pruebas para aliviar cualquier presión o vacío.
6. Ponga a cero los medidores digitales y luego conecte la tubería al banco de pruebas.
7. Use nitrógeno del cilindro y ajuste el regulador a 25-50 psi. (asegúrese de que el regulador secundario o la válvula estén cerrados)
8. Conéctese al ensamblaje de prueba para los procedimientos de prueba. (puede ser necesario aumentar la presión con el regulador durante la porción de vacío de la prueba)

Prueba de Tasa de Fuga Positiva

1. Conectar el manómetro a la columna de prueba. Abra las válvulas para probar la posición de presión y luego ajuste lentamente el regulador hasta que la presión se estabilice en 2" W.C. en manómetro digital.
2. Estabilice por 10 segundos (+/- 0.05" W.C.)



3. Registre el caudal en ml/min del caudalímetro digital
4. Multiplique este número por 0.00212 para obtener el caudal en CFH

$$7 \times 0.00212 = 0.01484$$

El umbral es ,05, por lo tanto, el límite pasa a 0,01

Debe ser < 23,6 ml/min o 0,05 CFH para pasar (a menos que se apliquen otros requisitos de fabricación)
Y el total de todos los tapones debe ser < 80,2 ml/min (0,17 CFH)

Presión de Apertura Positiva

1. Desconecte el tubo del manómetro del conjunto del banco de pruebas.
2. Válvulas abiertas en la posición de presión. Aumente la presión hasta que la lectura del medidor de flujo se estabilice en 120 ml/min.
3. Conecte el manómetro y la tubería al banco de pruebas.



4. Observe el manómetro mientras realiza el paso 3 anterior.
5. Registre la presión más alta alcanzada antes de que la válvula PV se “agriete”. Repita los pasos si es necesario para registrar el número promedio en el formulario que se utiliza para registrar los resultados.

En este caso la “presión de apertura es 3,10, que está entre el umbral de 2,5 y 6,0” de W.C. para pasar

Debe medir entre 2.5” y 6.0” W.C. pasar

Tasa de Fuga Negativa

1. Conectar el manómetro a la columna de prueba. Abra las válvulas a la posición de vacío. Ajuste lentamente el regulador hasta que la presión se estabilice a -4" W.C. en manómetro digital. (Puede ser necesario aumentar la presión de nitrógeno)
2. Estabilice por 10 segundos (+/- 0.05" W.C.)
3. Registre el caudal en ml/min del medidor de flujo digital.



4. Multiplique por 0.00212 para obtener el caudal en CFH.

$$12 \times 0,00212 = 0.02544$$

El umbral es 0.21 por lo tanto, el límite pasa a 0.03

Debe ser < 99,1 ml/min o 0,21 CFH para pasar
(a menos que se apliquen otros requisitos de fabricación)
Y el total de todas las tapas debe ser < 297.3 ml/min (0.63 CFH)

Presión de Apertura Negativa

1. Desconecte el tubo del manómetro del conjunto del banco de pruebas.
2. Válvulas abiertas a la posición de vacío. Aumente la presión hasta que la lectura del medidor de flujo se estabilice en 200 ml/min.
3. Conecte el manómetro y la tubería al ensamblaje del banco de pruebas.
4. Observe Manometer while performing the above step 3.



5. Record highest vacuum achieved before PV valve “cracks”. Repeat steps if necessary to record the average number on the form that is used to record results.

En este caso la “presión de apertura es -7.46, que está entre el umbral de -6.0 y -10.0” de W.C. para pasar

Debe medir entre -6.0” y -10.0” W.C. pasar

Ejemplo de Formulario



Pressure-Vacuum (PV) Vent Valve Data Sheet	
Facility Name:	Test Date:
Address:	Time of Test:
City:	Facility ID #:

PV Valve Manufacture:	Model Number:	Pass or Fail
Manufactures Specified 2.00 inch Leak Rate (CFH):	Manufactures Specified -4.00 inch Leak Rate (CFH):	
Measured 2.00 inch Leak Rate (CFH):	Measured -4.00 inch Leak Rate (CFH):	
Positive Cracking Pressure (W/C):	Negative Cracking Pressure (W/C):	

PV Valve Manufacture:	Model Number:	Pass or Fail
Manufactures Specified 2.00 inch Leak Rate (CFH):	Manufactures Specified -4.00 inch Leak Rate (CFH):	
Measured 2.00 inch Leak Rate (CFH):	Measured -4.00 inch Leak Rate (CFH):	
Positive Cracking Pressure (W/C):	Negative Cracking Pressure (W/C):	