
VPFlowScope In-line

Manual de usuario

© 2020 Van Putten Instruments BV



VPFlowScope In-line

© 2020 Van Putten Instruments BV

Todos los derechos reservados Ninguna parte de este documento puede ser reproducida de ninguna forma ni por ningún medio –gráfico, electrónico o mecánico, incluidos el fotocopiado, la grabación o los sistemas de almacenamiento y recuperación de información– sin el permiso escrito del editor.

Los nombres de los productos citados en este documento pueden ser marcas comerciales y/o marcas registradas de sus respectivos propietarios. El editor y el autor aclaran que su mención no constituye la apropiación de dichas marcas.

Si bien se han tomado todas las precauciones posibles en la preparación de este documento, el editor y el autor no asumen ninguna responsabilidad por los errores u omisiones, o por los daños resultantes del uso de la información contenida en el presente documento o de los programas o código fuente que puedan acompañarlo. En ningún caso el editor y el autor serán responsables de cualquier pérdida de beneficios o cualquier otro daño comercial causado o presuntamente causado directa o indirectamente por este documento.

Fecha de creación: 22-06-2020 en Delft

Editor

Van Putten Instruments BV
Buitenwatersloot 335
2614 GS Delft
Holanda

Este documento está disponible en:
Español (LA)

Tabla de Contenidos

1 Advertencia – Lea esto primero	5
2 Introducción	6
3 Descripción general del producto	7
1 Configuración	7
2 VPFlowScope In-line D0 (sin pantalla).....	8
3 VPFlowScope In-line D10 y D11 (versión con pantalla).....	8
4 VPFlowScope In-line D0 con VPFlowTerminal.....	8
4 Guía de arranque rápido	9
5 Medición	10
1 Flujo	10
2 Presión	10
3 Temperatura	11
4 Totalizador	11
6 Instalación mecánica	12
1 Tabla de tuberías	12
2 Instalación sin kit de tubos.....	14
3 Instalación con kit de tuberías.....	14
4 Instrucciones de instalación.....	14
7 Pantalla	17
1 Iconos de estado de la pantalla.....	17
2 Pantalla LCD	17
3 Registrador de datos	18
4 Botonera	18
5 Menú	19
8 Software VPStudio	21
9 Conexiones eléctricas	22
1 Unidad 4 .. 20mA	22
2 Salida por pulsos	25
3 Interfaz Modbus	26
4 Interfaz USB	30
10 Servicio	31
1 Actualizaciones de software y firmware.....	31

2 Intervalo de calibración	31
3 Suscripciones de servicio	31
11 Especificaciones	33
12 Información para pedido y accesorios	35
13 Apéndice A - UL	36

1 Advertencia – Lea esto primero

	<p>¡Los gases comprimidos pueden ser peligrosos! Por favor, infórmese de las fuerzas que pueden ejercer los fluidos a presión. Respete las normas y regulaciones locales relativas al trabajo con equipos presurizados.</p>
	<p>El flujo de gas a través de tuberías obedece a las leyes de la física. Estas leyes de la física tienen consecuencias serias que deben considerarse para la instalación. Familiarícese con las leyes físicas básicas de la medición de flujos para asegurarse de que el producto se instala correctamente. Asegúrese de que las longitudes de tubería corriente arriba y abajo del punto de medición, el flujo a medir, la presión, temperatura y condiciones de humedad están dentro del rango especificado para el instrumento.</p>
	<p>Los instrumentos de precisión requieren mantenimiento. Revise su medidor de flujo de forma periódica y asegúrese de que esté limpio. Si está sucio, limpie el sensor con cuidado con agua desmineralizada o alcohol de limpieza.</p> <p>Los instrumentos de precisión requieren una recalibración periódica. Para mantener su sonda VPFlowScope en estado óptimo, deberá recalibrarla. Recomendamos una recalibración anual.</p>
	<p>No usar para facturación o medición fiscal. Nuestros medidores de flujo no están certificados para efectuar mediciones fiscales. Las leyes concernientes a mediciones fiscales y/o facturación pueden variar de un país a otro.</p>
	<p>No sobrevalore los resultados. VPIstruments no se hace responsable de la exactitud de los valores reportados en mediciones efectuadas en condiciones de terreno. En la práctica, la incertidumbre de medición de un medidor de flujo en el terreno puede variar dependiendo de su instalación y de la naturaleza del flujo del gas. La tabla de tuberías brinda una guía para optimizar la precisión de las mediciones en el terreno. Nuestros productos no se ha diseñado para ser utilizados como una fuente única de resultados para determinar la capacidad de un compresor.</p>
	<p>No abra el aparato. El ensamblaje de nuestros instrumentos es de alta precisión. La apertura del aparato es peligrosa y puede ocasionar daños irreparables al instrumento. La garantía del equipo se anulará si el instrumento es abierto en terreno.</p>
	<p>Su retroalimentación nos permite mejorar nuestros productos. Por favor, comparta su experiencia con nosotros. Fieles a nuestro compromiso con la calidad, fiabilidad y facilidad de uso de nuestros productos, buscamos mejorarlos continuamente. ¡Envíenos sus sugerencias a sales@vpinstruments.com!</p>

2 Introducción

¡Felicidades! **Ha adquirido la herramienta de medición de aire comprimida más sencilla de usar y completa del mundo.** Con el VPFlowScope In-line podrá monitorear y registrar el flujo, la presión, la temperatura y el consumo total de aire de forma simultánea.

Los productos de excelencia merecen excelentes manuales de usuario. Hemos hecho cuanto está a nuestro alcance para que este manual sea lo más completo posible. Recomendamos que los nuevos usuarios lo lean detenidamente para familiarizarse con nuestros productos. Los usuarios experimentados pueden consultar el [capítulo Guía rápida](#).

Revise el empaque para determinar si hay alguna anomalía. En caso de encontrar daños ocasionados durante el despacho, notifique al transportista. Simultáneamente se debe notificar a Van Putten Instruments BV, Buitenwatersloot 335, 2614 GS DELFT, Países Bajos.

Este manual comprende los siguientes productos:

VPS.R080.M050.DXX Donde DXX hace referencia al tipo de pantalla
VPS.R250.M100.DXX Donde DXX hace referencia al tipo de pantalla
VPS.R01K.M200.DXX Donde DXX hace referencia al tipo de pantalla

Para ver el último software de VPStudio y la descripción de las últimas versiones de firmware, visite www.vpinstruments.com.

Las características de versiones más antiguas del software pueden no estar incluidas en este manual de usuario. Por favor, contáctenos para aplicar a nuestro programa de suscripción de servicios, que incluye actualizaciones de software y firmware.

3 Descripción general del producto

VPFlowScope In-line mide el flujo de masa, la temperatura y la presión de forma simultánea. Todos estos parámetros son requeridos para la adecuada medición de flujo de gas y, por lo tanto, están incluidos en todos los modelos. Es posible acceder a todos los datos mediante Modbus RTU, 4 .. 20 mA y pulso.

VPFlowScope In-line está disponible en tres configuraciones para adaptarse a cada aplicación. El conector provisto permite usar el instrumento como un sensor, ideal para integración en un sistema centralizado de gestión. El módulo con pantalla permite la lectura y el registro de la información. El accesorio VPFlowTerminal permite la lectura y registro de datos, incluso en ubicaciones que no permiten la lectura directa de la pantalla del instrumento. Todos los parámetros y salidas están disponibles para todos los modelos.



VPFlowScope In-line está disponible en tres tamaños: 0,5", 1" y 2". También existen opciones adicionales para todos los tipos:

Código de producto	Rango de flujo	Opción	Pantalla	Opción	Conector
VPS.R080.M050	0 .. 80 m ³ /h	D0	Sin pantalla	C5	M12 de 5 pines
VPS.R250.M100	0 .. 250 m ³ /h	D10	Pantalla	C8	M12 de 8 pines, para el inicio de sesión remoto *
VPS.R01K.M200	0 .. 1000 m ³ /h	D11	Pantalla + registrador 2M de puntos		

*Los conectores M12 de 8 pines solo se pueden pedir junto con un modelo D0.

Pida el kit VPFlowScope In-line para recibir el kit básico completo con todos los accesorios necesarios, todo lo que necesita para empezar de inmediato.

3.1 Configuración

Los instrumentos están preprogramados y listos para usar. Para configurar las salidas y el registrador de datos se utiliza el software de configuración VPStudio. Este software puede ser descargado de nuestro sitio web, www.vpinstruments.com/downloads

3.2 VPFlowScope In-line D0 (sin pantalla)

El modelo D0 puede utilizarse en aplicaciones en las que no se requiere una lectura local ni un registro de datos. Con sus varias salidas, el VPFlowScope In-line puede conectarse a registradores de datos remotos.

3.3 VPFlowScope In-line D10 y D11 (versión con pantalla)

Los modelos D10 y D11 incluyen una pantalla de 3 renglones con botonera en el VPFlowScope In-line. Todos los parámetros son mostrados en la pantalla en tiempo real. La botonera se puede utilizar para iniciar una sesión de registro de datos o cambiar los parámetros clave del VPFlowScope In-line. El modelo D11 también cuenta con un registrador de datos de 2 millones de puntos. Todos los parámetros de salida para la conexión remota siguen estando disponibles en el conector M12.

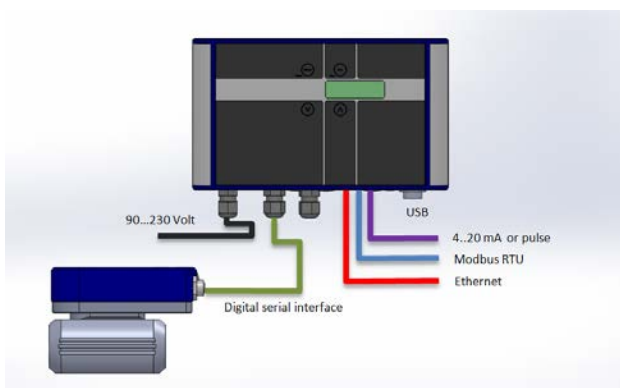


1. Menú / botón Enter
2. Esc / botón de registro
3. Botón Hacia abajo
4. Botón Hacia arriba
5. Pantalla LCD
6. Interfaz USB
7. Conector M12

3.4 VPFlowScope In-line D0 con VPFlowTerminal

La VPFlowTerminal puede ser utilizada como pantalla remota en situaciones en que no se pueden efectuar lecturas directas en la pantalla local. Todas las funciones de la pantalla están disponibles en la terminal.

El VPFlowTerminal está equipado con un cable de 10 m / 32,8 pies con conector M12 de 8 pines. Por tanto, el modelo D0 debe pedirse junto con un conector M12 de 8 pines. La VPFlowTerminal cuenta con un registrador de datos de 2 millones de puntos que puede registrar tanto las entradas analógicas como las del medidor de flujo.



4 Guía de arranque rápido

Este capítulo contiene los pasos básicos para comenzar a usar su medidor de flujo VPFlowScope In-line. Los siguientes capítulos contienen información adicional sobre todos los temas.

1. Recepción y retiro del empaque

Retire el medidor del empaque y revise que todos los elementos estén presentes y en buen estado. La caja incluye una lista con todos los elementos enviados.

2. Instalación mecánica

- Determine el punto de instalación más adecuado para este producto. Asegúrese de cumplir con todas las especificaciones.
- Para instalar el VPFlowScope In-line es necesario recortar la tubería. Monte el VPFlowScope In-line entre los extremos de la tubería. Utilice una abrazadera triple o adaptadores similares para instalarlo y retirarlo con rapidez.
- Para la instalación con el kit de tubos: La conexión es una rosca externa recta BSP [para la rosca NPT, añada la rosca BSP de los extremos del tubo con un troquel] de 0,5", 1" o 2" según el modelo de VPFlowScope In-line.
- Para la instalación sin el kit de tubos: La conexión es una rosca recta interior BSP [puede admitir extremos de rosca macho NPT] de 0,5", 1" o 2" según el modelo de VPFlowScope In-line.

Consulte el capítulo de [instalación mecánica](#) para información más detallada.

3. Instalación eléctrica

3.1 Instalación permanente

Conecte un cable con un conector M12 de 5 pines al VPFlowScope In-line. El cable se puede conectar a un sistema de adquisición de datos / sistema de gestión de edificios central o a un registrador de datos a través de Modbus, 4 .. 20 mA o pulsos. Consulte el capítulo de [conexiones eléctricas](#) para información adicional.

Suministre corriente directa de 12 .. 24 VDC para encender el dispositivo. Utilice un módulo de alimentación de Clase 2 (menos de 2A). Si la opción de pantalla incorporada está disponible, esta se iluminará cuando se conecte al suministro.

3.2 Instalación temporal

Utilice un módulo de alimentación de 12 voltios con conector M12 para alimentar el VPFlowScope In-line. Este método es ideal para efectuar auditorías.

4. Registro de datos

Cuando el registrador de datos está disponible, se puede iniciar una sesión de registro de datos pulsando el botón Esc y luego Enter. Todos los parámetros serán almacenados en los intervalos de tiempo predefinidos (5 segundos para todos los parámetros). El intervalo de medición puede ser modificado desde el programa VPStudio. Este software se utiliza también para tener acceso a los datos de las sesiones de medición.

5 Medición

El intervalo de medición para todos los parámetros es 1 segundo. Dentro de este segundo, el instrumento efectúa múltiples mediciones y las promedia para brindar un valor estable y confiable.

5.1 Flujo

VPFlowScope In-line utiliza nuestro sensor de flujo de masa térmica de tipo insertable. No hay flujo desviado, lo que resulta en una alta solidez y menor sensibilidad a la suciedad o las partículas. El sensor de flujo se compensa directamente con la temperatura.

La señal de respuesta del sensor está relacionada directamente con la tasa de flujo másico y se puede describir con la siguiente fórmula:

$$V_{out} = k * v * (T_s - T_g)$$

V_{out} = voltaje de salida

k = constante del sensor (geométrica)

= conductividad térmica del gas

= densidad del gas

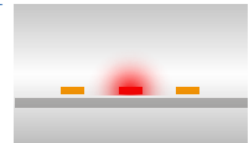
v = velocidad real en m/segundos

T_s = temperatura del sensor

T_g = temperatura del gas

La sensibilidad bidireccional opcional se muestra en la imagen de la derecha. En el modo bidireccional, el valor negativo del flujo se indicará con un signo negativo. La salida 4 .. El valor de 20 mA debe adaptarse para adecuarse a la aplicación. [Véase el capítulo 9.1 para más detalles.](#)

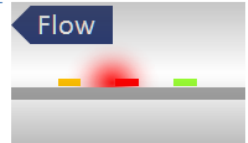
No flow
Everything in balance.



Flow from left
The left part is cooled down; the right part of the bridge is heated up.



Flow from right
Vice versa! Now the left part is heated up and the right part is cooled down.



5.2 Presión

VPFlowScope In-line tiene un sensor de presión manométrica incorporado. El rango del sensor es de 0 .. 250 psi, que redondeado equivale a 0 .. 16 bar de presión manométrica. El sensor no puede medir el vacío, contáctenos por favor si dispone de una aplicación de vacío. La membrana del sensor puede tratar medios compatibles con vidrio, silicio, acero inoxidable, Sn/Ni, chapado y soldadura An/Ag.

La señal del sensor se transmite en 16 bits. La resolución práctica es de 0,24 mbar en la escala de 0 .. 16 bar, equivalente a 0,004 psi en la escala de 250 psi.

5.3 Temperatura

El sensor de temperatura incorporado mide la temperatura del aire comprimido/gas. Está montado por separado para asegurar un tiempo de respuesta bajo y un calentamiento reducido del elemento sensor.

La señal se codifica en 16 bits. La resolución es inferior a 0,1 °C | 0,18 °F.

En una tubería vertical, con el flujo en sentido descendente, el sensor de temperatura puede calentarse en condiciones de flujo cero debido al elemento del sensor de flujo calentado. Este efecto desaparece tan pronto como haya consumo.

Para un rendimiento óptimo de la medición, VPFlowScope In-line necesita un entorno de temperatura estable. Cuando se expone a cambios rápidos de temperatura (por ejemplo, cambio de ubicación a un punto exterior en invierno, o cuando se monta a la salida de un secador regenerado con calor), la compensación por temperatura puede tardar en estabilizarse, lo cual puede generar márgenes de error apreciables en la medición.

5.4 Totalizador

El totalizador lleva la cuenta del consumo total de aire comprimido en metros cúbicos normales o en pies cúbicos estándar, dependiendo de las unidades seleccionadas. El intervalo de toma de datos es de 1 segundo. La medición está disponible tanto en la pantalla como a través de Modbus. Para efectos de respaldo de información, el valor del totalizador se actualiza internamente en el instrumento cada 15 minutos. Una eventual interrupción en el suministro eléctrico ocasionará una pérdida de máximo 15 minutos de información del totalizador.

En los instrumentos para medición de flujo bidireccional, el flujo negativo se sustrae del totalizador. El totalizador avanzará hacia atrás cuando el aire fluya en dirección hacia el lado del suministro. El totalizador solo puede ser ajustado a cero. No es posible ajustarlo a un valor diferente.

La pantalla mostrará valores del totalizador hasta 999.999,9 y luego pasará a 0,0, independientemente de la unidad de medida utilizada. Esto no borrará el valor interno del totalizador.

6 Instalación mecánica

Primero, determine el punto de instalación adecuado. El punto de instalación es crítico para una buena medición. Las fuentes de error pueden ser: efectos de instalación, perfiles de flujo desconocidos, remolinos, efectos de presión y temperatura, efectos de humedad u oscilaciones en el flujo. Para garantizar la mayor precisión posible en la medición del flujo, se deben seguir las instrucciones de instalación del dispositivo y las tuberías. Lea este párrafo cuidadosamente.

Tenga en cuenta:

- Elija una ubicación accesible, que facilite el cableado y mantenimiento, y que le permita la lectura y acceso a la pantalla cuando sea necesario.
- Debe cumplir con las especificaciones del VPFlowScope In-line. Si no se cumplen las especificaciones, por ejemplo, el nivel de presión o temperatura es demasiado alto, las mediciones del flujo serán inexactas e incluso se puede dañar el medidor de flujo.

Evite lo siguiente:

- Calor excesivo, compruebe el rango de temperatura de su VPFlowScope In-line.
- Eventual daño por agua en el exterior. Evite áreas con alta humedad o goteo de agua. Tengan en cuenta que el VPFlowScope In-line no es hermético, únicamente tiene una protección IP65 (acoplado a la tapa de protección del USB).
- Atmósferas corrosivas, en lo posible.
- Problemas eléctricos (alta tensión/alta potencia).
- Vibración mecánica y peligros (pasarelas, grúas horquilla).



Deténgase: Estos dispositivos solo se pueden utilizar con aire, nitrógeno y otros gases no peligrosos y no combustibles. La presión máxima de operación es de 16 bar (250 psi)

Arrêt: Ces dispositifs sont uniquement destinés à être utilisés avec de l'air, de l'azote et d'autres gaz non dangereux et non combustibles. La pression opérationnelle maximale est de 16 bar (250 psi)

6.1 Tabla de tuberías




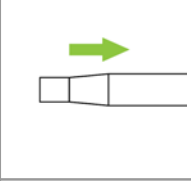
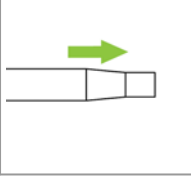
Consulte la tabla de tuberías a continuación y compárela con su aplicación. La tabla muestra la longitud corriente arriba y corriente abajo dependiendo de la instalación. En lo posible, use la longitud anterior recomendada antes del medidor. En lo posible, use la longitud posterior recomendada después del medidor. El flujo de gas en las tuberías sigue ciertas reglas, las cuales deben ser consideradas para el óptimo resultado de las mediciones. En algunos casos, la longitud corriente arriba debe ser más larga y, en otros, puede ser más corta.



Los valores mostrados son mínimos. En lo posible, elija una longitud de tubería mayor antes del instrumento. Las longitudes de tubería anterior y posterior son utilizadas como guía en la industria, pero no garantizan la obtención del «valor correcto». Sea siempre cuidadoso y determine sus propios valores a partir de sus mediciones en la práctica.

Tabla de tuberías

La siguiente tabla proporciona una guía de las distancias adecuadas entre los objetos corriente arriba o abajo y el VPFlowScope In-line. La longitud corriente arriba equivale a la longitud entre el último objeto no recto y el VPFlowScope In-line. Si es recta, y la distorsión se encuentra corriente abajo con respecto al VPFlowScope In-line, puede emplear la columna «Longitud de la corriente abajo» como referencia. En situaciones complejas, con múltiples objetos antes y después del medidor, se debe considerar la posibilidad de cambiar la ubicación. Esta tabla es una guía práctica y no constituye un modelo científico exacto. Las situaciones prácticas pueden presentar múltiples fuentes de distorsión, por lo que VPI Instruments no se hace responsable de la corrección.

Ilustración	Descripción	Longitud anterior ²	Longitud posterior ²	Efecto
	Codo simple	30 * D1	10 * D1	Perfil de flujo distorsionado
	Alimentadores de geometría compleja (trunca)	40 * D1	10 * D1	Distorsión del perfil de flujo
	Codo doble, múltiples codos uno tras otro	40 * D1	10 * D1	Distorsión del perfil + giro
	Cambio de diámetro, de menor a mayor (gradual o instantáneo)	40 * D1	5 * D1	Flujo en forma de chorro
	Cambio de diámetro, de mayor a menor (gradual, entre 7 y 15 grados)	10 * D1	5 * D1	Perfil de flujo aplanado

1= Diámetro interno; 2= Distancia mínima

6.2 Instalación sin kit de tubos

Si pide el modelo básico de VPFlowScope In-line, lo recibirá sin tuberías de subida y bajada. Podrá instalarlo directamente entre los dos extremos de tubos roscados. Por favor, tenga en cuenta que la conexión entre la tubería y el VPFlowScope In-line es muy importante. Cualquier diferencia en el diámetro aumentará la imprecisión. Por ejemplo, el diámetro interior de la tubería puede afectar a la lectura. En función del espesor de la pared de la tubería, el diámetro interior puede ser más pequeño, lo que resulta en un valor de medición mayor. Si desea estar seguro en lo que respecta a la conexión, solicite que se la enviemos junto con el kit de tuberías.

La conexión es una rosca recta interior BSP de 0,5", 1" o 2" según el modelo de VPFlowScope In-line. En el caso de roscas NPT, saque la rosca BSP del extremo de la tubería con un troquel.

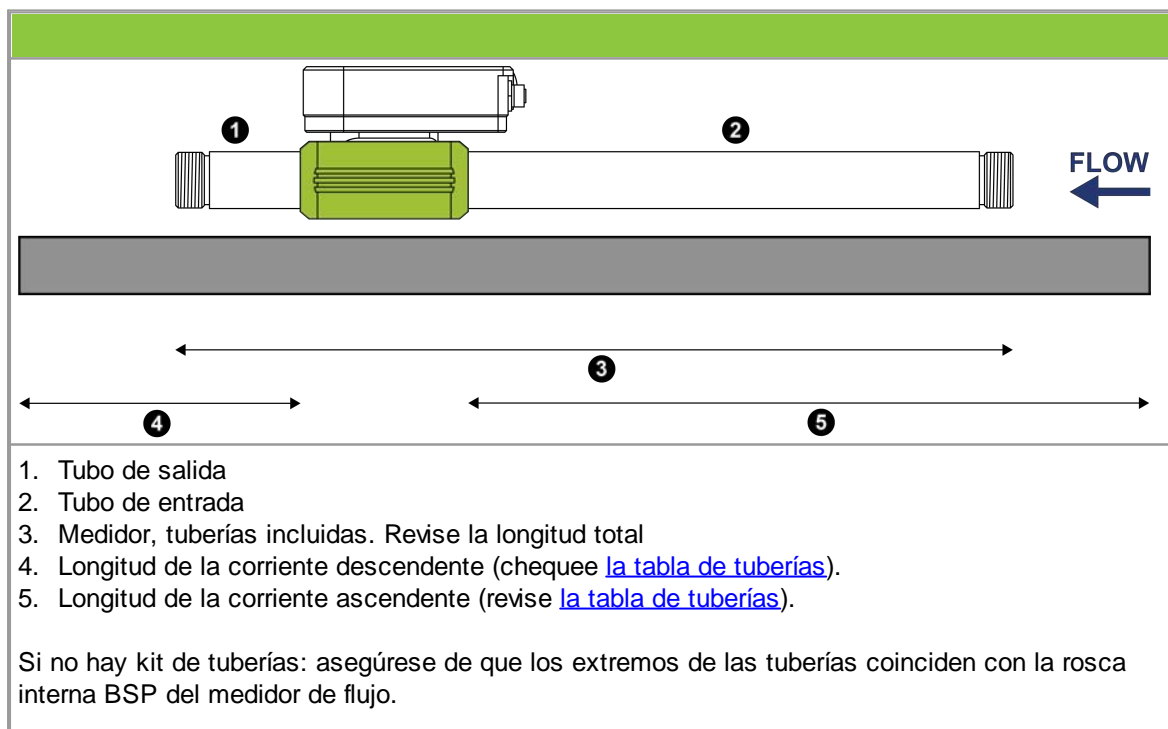
6.3 Instalación con kit de tuberías

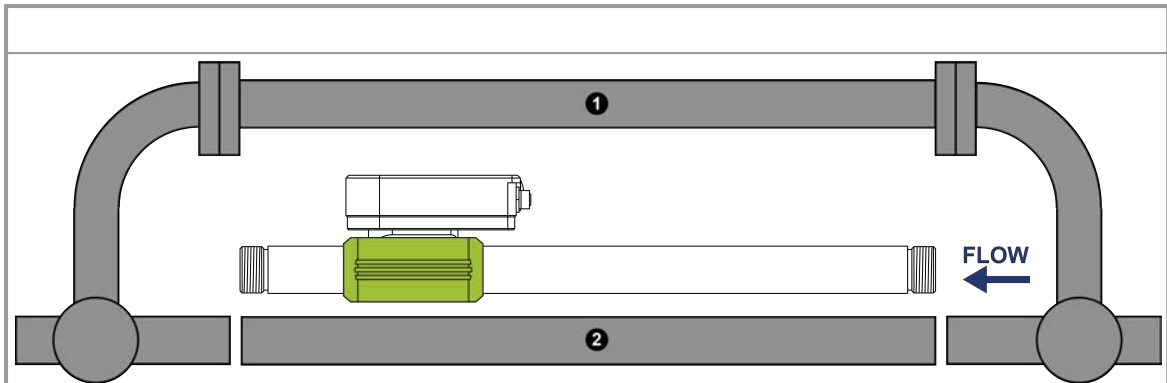
Si ha pedido el kit de tubos o un kit básico completo, recibirá el VPFlowScope In-line con un kit de tuberías corriente arriba y abajo optimizado para garantizar una longitud corriente arriba al menos 20 veces mayor que el diámetro de la tubería (para 0,5" y 1"). Por razones económicas, el modelo de 2" se suministra con una tubería que mide **15 veces el diámetro de la tubería corriente arriba**. Para obtener resultados óptimos, consulte la tabla de tuberías y, cuando sea necesario, cree una tubería adicional corriente arriba de la longitud necesaria.

Revise las tuberías y las juntas tóricas premontadas en las tuberías. Aplique un poco de grasa a las juntas tóricas para facilitar el montaje. Enrosque ambas tuberías al VPFlowScope In-line. Enrosque con suavidad las tuberías a la entrada del medidor de flujo. Gírelas hasta que el extremo del tubo llegue al fondo del orificio de entrada

Puede instalar el VPFlowScope In-line directamente entre dos extremos de tubos roscados. La conexión es una rosca recta exterior BSP de 0,5", 1" o 2" según el modelo de VPFlowScope In-line. Si es necesario, solicite a nuestro equipo de ventas la rosca NPT en el tubo, o bien añádala con ayuda de un troquel.

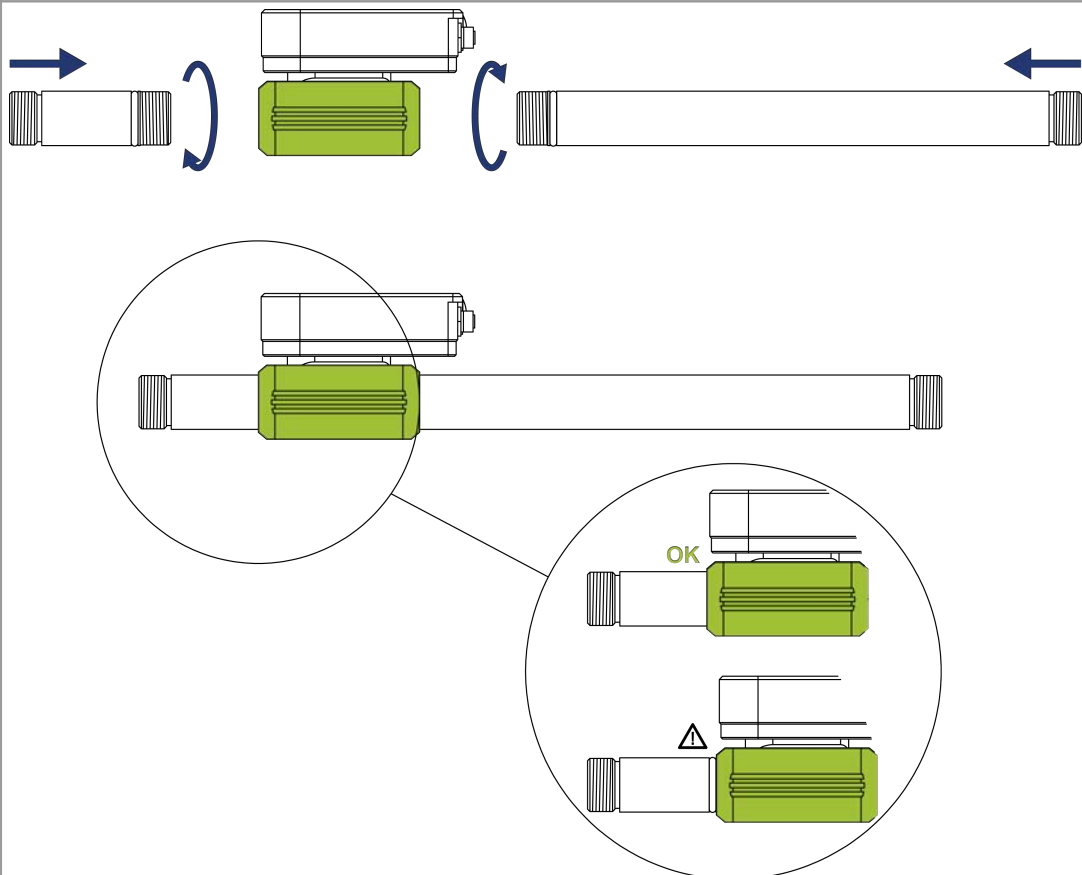
6.4 Instrucciones de instalación



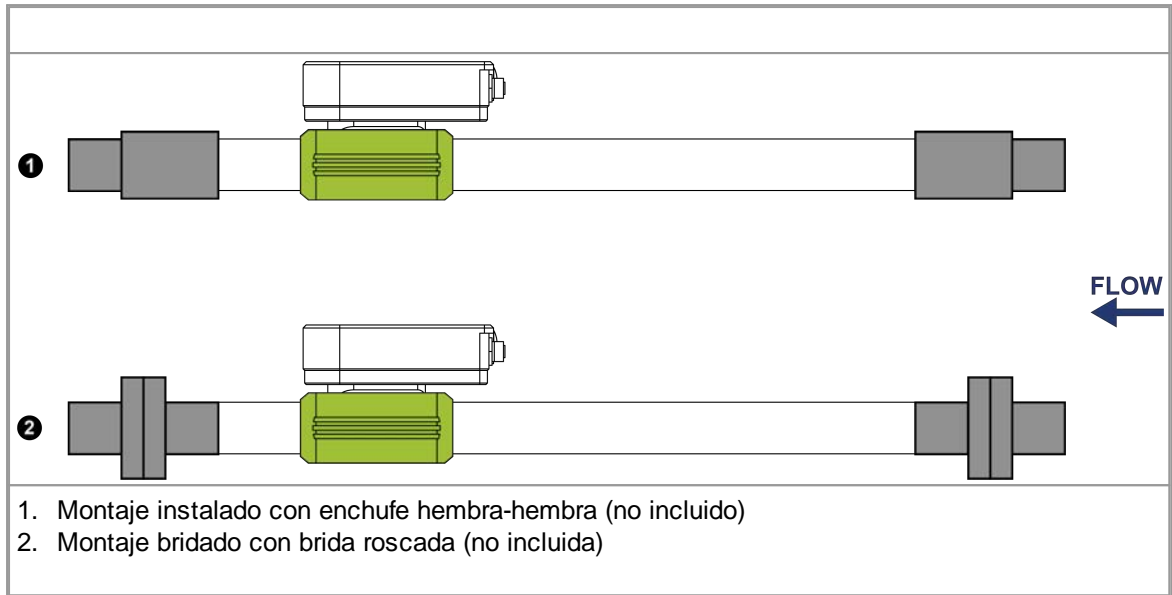


1. Desvío opcional que se puede usar cuando es necesario devolver el medidor de flujo para su recalibración
2. Medidor, con tuberías incluidas: Verifique la longitud total y añada las tolerancias adecuadas para el espacio de montaje

- **DESPRESURICE** la tubería
- Corte la sección
- Cree un desvío opcional con válvulas de bola de 3 vías para poder realizar tareas de mantenimiento del medidor de flujo sin tener que despresurizar el sistema de nuevo. Deje suficiente espacio para montar el medidor en el medio, y use un diámetro al menos 5 veces mayor para acomodar la válvula de bola.
- Añada una pequeña válvula de ventilación para despresurizar la sección del medidor



- No use cinta
- Asegúrese de que la tubería está totalmente insertada
- **NO USE NUNCA SELLADOR LÍQUIDO DENTRO DEL MEDIDOR DE FLUJO**



7 Pantalla

La pantalla ofrece algunas características adicionales:







- Pantalla LCD con 3 renglones de datos en tiempo real, renovados cada segundo
- Botonera con un menú para configurar los parámetros principales
- Registrador de datos con tiempos de registro ajustables (opcional)
- Cinco unidades configurables (multiplica una unidad existente por un factor y la muestra en la pantalla LCD) La configuración se puede hacer con VPStudio.

Por defecto, la pantalla mostrará 3 renglones de datos de medición en las unidades predeterminadas de fábrica: m^3_n /hora, grados Centígrados y bar (g). Es posible acceder al menú para cambiar la configuración. Consulte la sección [Menú](#) para ver todas las opciones de configuración.

VPFlowScope In-line necesita 12 .. 24 VDC para funcionar correctamente. Cuando se opere el dispositivo únicamente a través de USB, aparecerá el mensaje «Sin corriente externa».

7.1 Iconos de estado de la pantalla

Algunos iconos de estado muestran información sobre el estado de los medidores. A continuación se muestra una lista con la explicación.

Iconos	Descripción
	El módulo del sensor está debidamente conectado y alimentado con corriente
	No hay comunicación con el sensor (revisar alimentación externa cuando esté desconectado)
	Un punto parpadeante indica que hay una sesión de registro de datos activa
	2 flechas giratorias indican comunicación con el computador
	La pantalla está bloqueada. No hay acceso al menú
	Indicador de memoria. Cada bloque representa 20 % de la capacidad de memoria utilizada. Los bloques comienzan a parpadear cuando el uso de memoria supera el 95 % de la capacidad

7.2 Pantalla LCD

La pantalla LCD tiene 3 renglones para mostrar los datos en tiempo real. Cada renglón se puede configurar seleccionando el parámetro correspondiente en el menú de la pantalla.

Las alternativas disponibles se encuentran en [menú -> pantalla](#).

7.3 Registrador de datos

El registrador de datos integrado opcional le ofrece 2 millones de puntos de datos. Esto es suficiente para medir los tres parámetros con una frecuencia de una vez por segundo durante más de una semana. A continuación se muestra una guía para los intervalos de medición:

Aplicación	Flujo	Presión	Temperatura	Tiempo de registro estimado*
Aplicación estándar de gestión de la energía	5 min	5 min	5 min	2314 días
Prueba de máquina – Fluctuaciones rápidas	1 s	1 s	1 s	7 días
Auditoría - una semana	10 s	10 s	5 min	113 días
Auditoría - un mes	30 s	30 s	5 min	330 días

* Tiempo de registro con el registrador de datos vacío

El instrumento puede almacenar varias sesiones de registro de datos. Cada vez que se inicia una sesión, se registra una nueva sesión. No es posible agregar datos al final de una sesión existente.

La sesión se cancelará si se produce una interrupción de la alimentación eléctrica durante el registro. Una nueva sesión comenzará automáticamente cuando se restablezca el suministro eléctrico.

7.4 Botonera

La botonera contiene 4 botones para controlar la pantalla.



- | | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | Menú / Enter | Se usa para entrar a un (sub)menú o para confirmar un valor |
| 2 | Esc / Registrar | Iniciará una sesión de registro de datos cuando esté en la pantalla de adquisición de datos.
Regresará de un (sub)menú cuando no esté en la pantalla de adquisición de datos |
| 3 | Flecha abajo | Ir a la siguiente opción del menú |
| 4 | Flecha arriba | Ir a la anterior opción del menú |

Funciones especiales de la botonera

- Bloquear pantalla

En la pantalla principal, presione simultáneamente las flechas arriba y abajo para bloquear o desbloquear la pantalla. Un icono de bloqueo aparecerá en la esquina inferior derecha de la pantalla. Esta función inhibe la operación de la botonera.

- Forzar reinicio

Mantenga presionada la tecla Esc mientras se enciende el equipo. Utilice esta opción si la pantalla no se enciende o si una sesión de registro no se detiene. Esto puede ocurrir debido a repetidas fallas en el suministro eléctrico cuando la memoria está casi llena.

7.5 Menú

El menú se divide en 3 categorías principales, que contienen sus propios submenús. La estructura completa del menú se muestra a continuación:

1. Ajustes
 1. Pantalla
 2. Fecha y hora
 3. Dirección Modbus
 4. RS485
 5. Tiempo de apagado de iluminación de la pantalla
 6. Orientación de la pantalla
2. Sesiones de registro de datos
 1. Nueva sesión
 2. Borrar todo
3. Avanzado
 1. Restablecer

1 Configuración

El menú de configuración puede usarse para cambiar tanto los parámetros funcionales como la configuración de la pantalla.

1.1 Pantalla

La pantalla principal contiene 3 renglones para mostrar los valores medidos. En este menú se pueden asignar valores a estos renglones. Seleccione la unidad deseada para el renglón 1 y pulse enter para configurar el renglón 2. Repita lo anterior para ir al renglón 3. Las unidades disponibles son:

Parámetro	Unidades disponibles	Descripción
Vacío	-	Deja este renglón vacío
Flujo	m _n /s m ³ _n /h l _n /min SCFM m ³ _n /min SFPS	Normalizado
Presión	bar psi	Manométrica
Temperatura	°C °F	
Totalizador	m ³ _n	Normalizado
Configurable		5 unidades disponibles a ser configuradas mediante VPStudio. Multiplican una unidad existente por un factor definido por el usuario.

1.2 Fecha y hora

Ajusta los parámetros de fecha y la hora. Primero ingrese a la opción del menú y programe la fecha con los botones. La fecha sigue el formato: DD-MM-AAAA. Una vez ajustada la fecha, confirme con enter e ingrese la hora en el formato: HH:MM:SS, confirmando nuevamente con enter. La nueva fecha entrará en efecto de inmediato.

El reloj interno del equipo mantiene los valores de fecha y hora durante un período prolongado sin alimentación eléctrica. La fecha y hora serán sincronizadas también con el computador cuando se utilice el VPStudio. La sincronización ocurrirá al hacer clic en el botón de guardar cambios (Store).

1.3 Dirección Modbus

La dirección Modbus puede ser cambiada mediante esta opción. Utilice las flechas hacia arriba y abajo para cambiar el número. Los números disponibles son 1 a 247.

Luego de asignar el número, presione enter para guardar la dirección. Es necesario someter a un ciclo a la potencia del VPFlowScope In-line para activar la nueva dirección.

1.4 RS485

Los parámetros de comunicación RS485, la velocidad de baudios, la paridad y los bits de parada se pueden cambiar en este menú.

1.5 Tiempo de apagado de la iluminación de la pantalla

El tiempo de apagado de la retroiluminación de la pantalla puede ajustarse aquí. El tiempo de apagado por defecto es de 10 segundos. Otras opciones disponibles son:

- Desactivar apagado. La luz permanecerá encendida en todo momento.
- 5 a 30 segundos, en intervalos de 5 segundos.

Este parámetro se activará inmediatamente después de confirmar con menú.

1.6 Orientación de la pantalla

El texto en la pantalla se puede rotar para las instalaciones donde el texto necesita ser reflejado. Ingrese al menú y seleccione la orientación deseada con las flechas. Confirme con enter para habilitar la configuración.

Todas las teclas mantendrán su funcionalidad.

2 sesiones de registro de datos (DAQ Sessions)

El VPFlowScope In-line incluye un registrador de datos opcional de 2 millones de puntos. Cuando está disponible, el menú se configura para iniciar y terminar las sesiones o para borrar toda la información almacenada.

2.1 Iniciar sesión

Se iniciará una sesión cuando se oprima el botón enter luego de haber seleccionado esta opción. Una vez iniciada la sesión, el menú se cerrará y se mostrará la pantalla principal. Un punto parpadeante en la esquina superior derecha indica que hay una sesión de registro de datos activa. El menú se bloquea cuando hay una sesión activa. La sesión puede ser detenida presionando el botón esc.

2.2 Borrar todo (delete all)

Se borrarán todas las sesiones. No es posible borrar solo una sesión.

3 Avanzado

3.1 Restablecer

Restablecer el aparato. Todos los equipos periféricos serán reiniciados. Se requiere utilizar esta opción cuando actualice el firmware de la pantalla.

8 Software VPStudio

El software VPStudio puede leer y configurar el VPFlowScope In-line. Este programa puede ser descargado desde www.vpinstruments.com.

Para una configuración y lectura básicas, utilice la edición gratuita. Si requiere un registro en tiempo real, solicite un código de licencia a nuestro departamento de ventas.

Abajo se muestra una guía rápida. Lea el manual del VPStudio para más información. Este manual puede ser descargado de www.vpinstruments.com/downloads

Conecte el VPFlowScope In-line a la computadora.

El VPFlowScope In-line puede conectarse a la computadora con el conector M12 a través de la caja de la interfaz JB5. Esta caja de interfaz combina las funciones de alimentación y transmisión de datos. Encienda el dispositivo conectando el módulo de alimentación de 12VDC a la caja de la interfaz JB5. Se puede utilizar un convertidor RS485 a USB para conectar la caja JB5 al computador.

Cuando haya una pantalla, también es posible conectar el VPFlowScope In-line a través del USB. Cuando se conecte a través del USB, solo podrá descargar sesiones de registro de datos y configurar la pantalla. Para disfrutar de una funcionalidad completa, debe conectar un módulo de alimentación CC adicional a través del conector M12. Ofrecemos un práctico módulo de alimentación para este fin (VPA.0000.200)

Instalar los controladores USB

Se requiere instalar un controlador para el convertidor de RS485 a USB. El controlador puede ser instalado de forma automática por Windows o bien deberá ser instalado manualmente. Todos los controladores se encuentran en nuestro sitio web www.vpinstruments.com/downloads. Todos los controladores se adjuntan en la descarga de VPStudio y se encuentran en la carpeta de instalación.

Configurar el VPFlowScope In-line

- Ejecute el programa VPStudio
- En la ventana blanca de la izquierda, haga clic en el botón derecho para abrir el menú. Luego, haga clic en Agregar aparato (Add device)
- Haga clic en el botón Scan (buscar) para encontrar el puerto COM adecuado. Selecciónelo y haga clic en Add (agregar).
- Ingrese un nombre para el aparato
- Seleccione ahora el número de serie para el convertidor RS485 o USB si el dispositivo de medición está conectado a USB
- Programe los parámetros de comunicación, si se requiere
- Haga clic en Add.

Lectura del sensor VPFlowScope In-line

- Haga clic en el aparato en la ventana del explorador para leer la configuración
- La pestaña de estado muestra información general
- La pestaña de instalación se utiliza para configurar los parámetros

Lectura de la pantalla del VPFlowScope In-line [opción]

- Haga clic en el icono más para mostrar el icono de la pantalla
- Haga clic en Display (pantalla) para ver la configuración de la pantalla
- La pestaña de estado muestra información general
- La pestaña de instalación se utiliza para configurar los parámetros
- Haga clic en las sesiones que aparecen a continuación para recuperar los datos de las mismas.

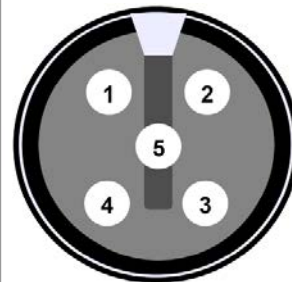
9 Conexiones eléctricas



NUNCA UTILICE CORRIENTE ALTERNA. ESTO ANULARÁ LA GARANTÍA Y OCASIONARÁ DAÑO PERMANENTE A LOS COMPONENTES ELECTRÓNICOS. EL INSTRUMENTO PUEDE SUFRIR DAÑOS IRREPARABLES.
 CONECTE EL TERMINAL M12 DEL CABLE ANTES DE ENCENDER LOS INSTRUMENTOS.

VPFlowScope In-line ofrece una salida por pulsos 4 .. 20 mA y una salida Modbus. Todas las señales se transmiten a través del conector M12. Dichas salidas se pueden usar para conectar el VPFlowScope In-line a un sistema de gestión de edificios o de monitoreo energético como VPVision.

Pin	Señal	Color del cable*
1	+12 .. 24 VDC	Café
2	0 voltios	Blanco
3	Salida 4 .. 20 mA, activa	Azul
4	RS485 B	Negro
5	RS485 A	Gris



Conector M12 hembra de 5 pines

* Colores estándar de los cables VPInstruments

Cableado

Se debe usar cable apantallado de pares trenzados para una comunicación y medición adecuadas. Conecte el blindaje del cable a tierra de seguridad en un punto. El grosor del cable depende de la longitud del mismo. Para longitudes inferiores a 300 m | 1000 pies, utilice una sección de 0,82 mm². Para longitudes mayores, utilice una sección de al menos 1 mm².

Módulo de alimentación

El voltaje de entrada es 12.. 24 VDC. Asegúrese de que el módulo de alimentación es de al menos 12 V en el conector del equipo. Se pueden producir caídas de tensión en cables largos, lo que se traduce en una alimentación insuficiente en el instrumento. La pantalla le notificará cuando el suministro de energía sea insuficiente.

9.1 Unidad 4 .. 20mA

La salida 4 .. 20 mA es un circuito de corriente linealizado, no aislado y activo que se puede emplear para conectar el VPFlowScope In-line a un sistema de control, un sistema de gestión de edificios/procesamiento o cualquier sistema basado en 4 .. 20 mA.

Hay una salida 4 .. 20 mA disponible en el VPFlowScope In-line. Esta salida puede asignarse a uno de los parámetros de medición. Solo se puede seleccionar un parámetro. Para cada parámetro hay diferentes unidades disponibles. El valor predeterminado es m³_n/hora

Parámetro	Unidad
Flujo	m _n /s
Flujo	m ³ _n /h
Flujo	l _n /min
Flujo	SCFM
Flujo	m ³ _n /min
Flujo	SFPS

Presión	bar
Presión	psi
Temperatura	°C
Temperatura	°F

A efectos de escalamiento es posible modificar los valores de cero y de paso que coinciden con 4 y 20 mA. Esto no afecta el rango inicial de medición. Los valores de cero y de paso se usan únicamente para ajustar la resolución. Para la medición bidireccional, el valor de cero necesita ser ajustado a un número negativo. Vea abajo los valores predeterminados.

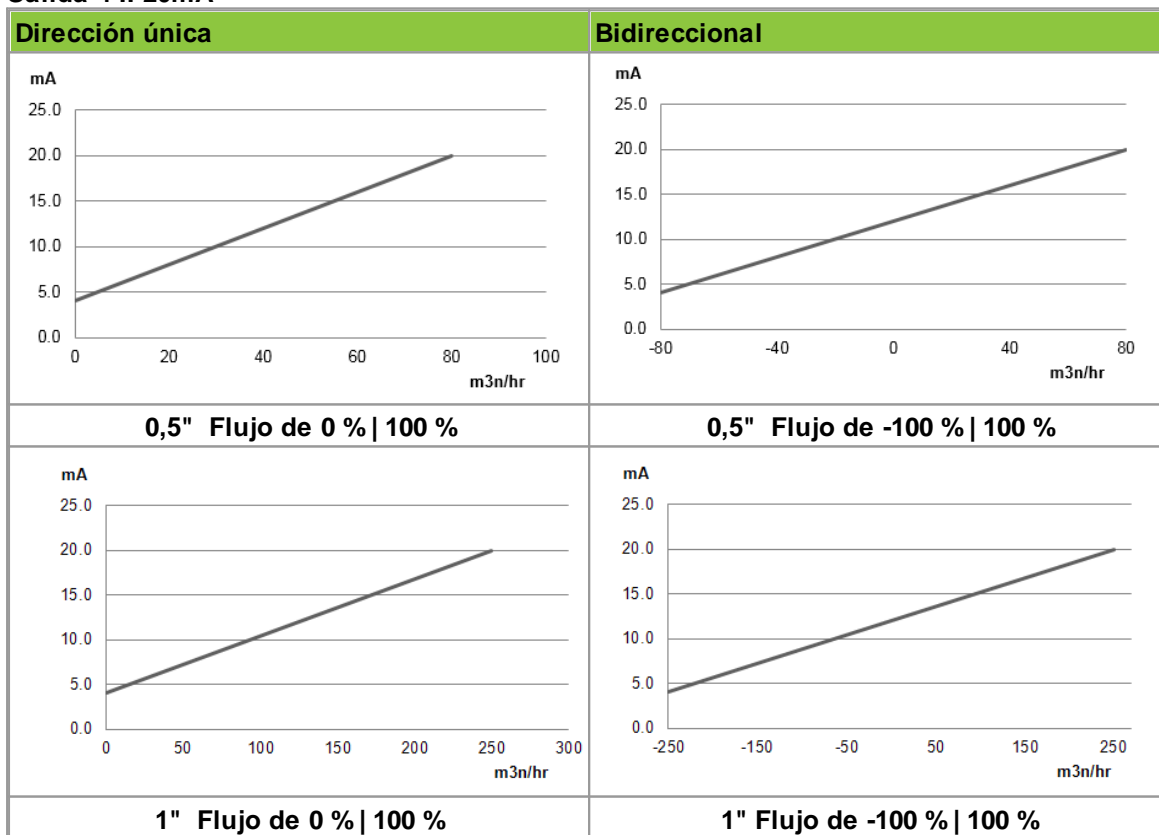
Modo	Cero	Paso	Salida sin excitación
Dirección única	0 % del rango de flujo	100 % del rango de flujo	4 mA
Bidireccional	-100 % del rango de flujo	100 % del rango de flujo	12 mA

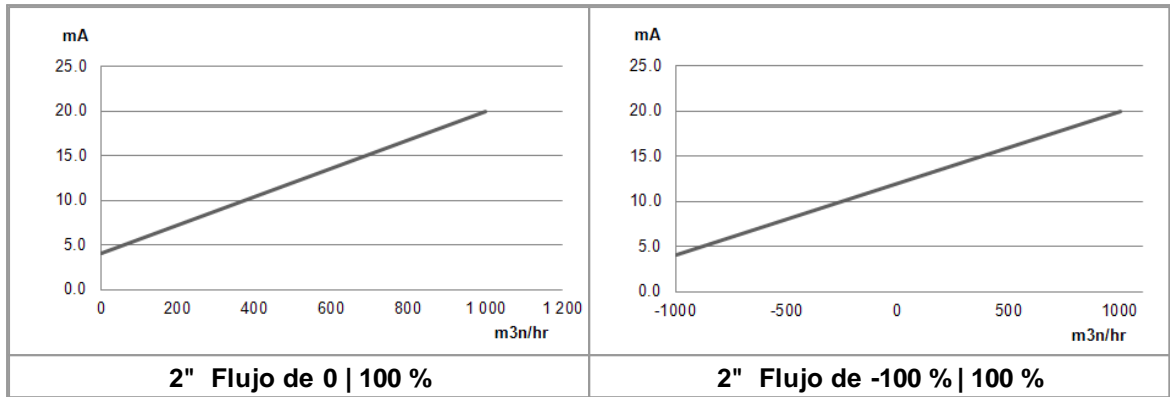
Configuración con el VPStudio

VPStudio puede usarse para configurar los ajustes de 4 .. 20mA. Seleccione la casilla de la unidad deseada para la salida. Ajuste el cero y el paso a los valores deseados

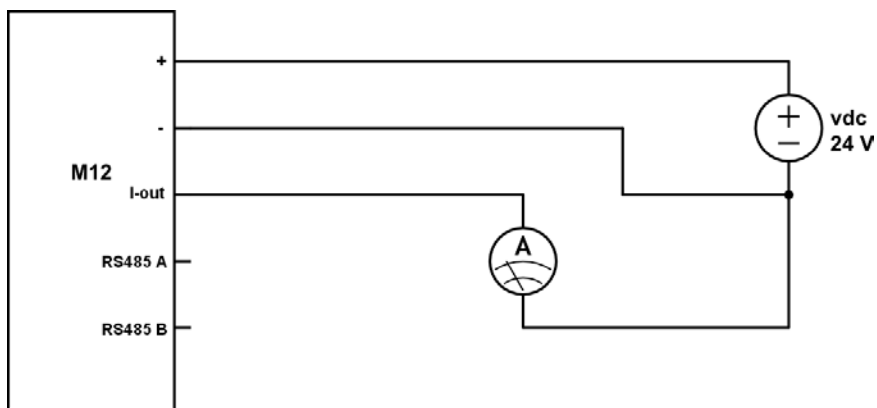
Al cambiar a unidades volumétricas, el diámetro programado se calcula en los ajustes. VPStudio brinda retroalimentación mientras Ud. modifica los ajustes. Use «set default» para retornar al valor predeterminado.

Salida 4 .. 20mA





Esquema eléctrico:



El medidor de corriente se ubica entre la salida de corriente y la tierra del módulo de alimentación. También se puede usar un multímetro digital para medir la corriente de salida.

9.2 Salida por pulsos

El VPFlowScope In-line tiene una salida por pulsos activa de baja frecuencia. El pulso es una salida libre «no potencial» que actúa como una salida de corriente controlada. Para convertirla en pasiva, se puede utilizar un aislador externo.

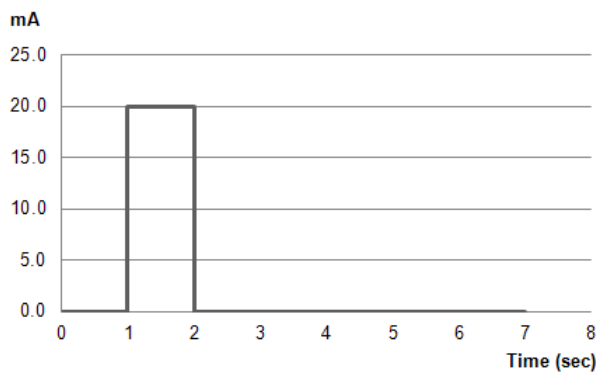
El intervalo de pulsos puede ser programado con el software VPStudio. Se generará un pulso de 0 .. 20 mA cuando el intervalo sea excedido. La frecuencia de pulso máxima es uno cada 2 segundos. Si el intervalo programado es demasiado pequeño, el resultado será la emisión de un pulso continuo (20 mA a alto nivel).

La salida de pulso está conectada con el valor de totalizador del sistema. Cuando el totalizador se vea incrementado dentro del intervalo de pulso programado, se generará el pulso. Dado que no es posible generar un pulso negativo, el flujo negativo no puede ser comunicado por pulsos. En caso de flujo negativo, el totalizador contará hacia atrás. No se generarán pulsos hasta que se haya acumulado nuevamente la misma cantidad de flujo positivo. De esta manera nos aseguramos de que la salida por pulsos esté siempre sincronizada con el totalizador interno del VPFlowScope In-line. En caso de que haya un flujo continuo negativo, considere la posibilidad de cambiar la orientación del medidor.

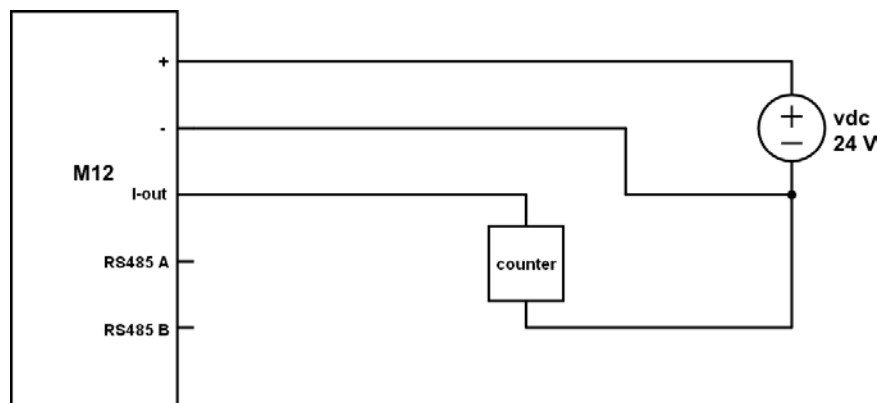
Parámetros por defecto

Diámetro	Diámetro	Intervalo de los pulsos
< 25 mm	< 0,5 pulgadas	0,1 m ³ _n
> 25 mm y < 45 mm	> 0,5 pulgadas y < 1 pulgada	0,2 m ³ _n
> 45 mm	> 1 pulgada	1 m ³ _n

Salida por pulsos



Esquema eléctrico:



9.3 Interfaz Modbus

Introducción a Modbus

Si desea una completa introducción a Modbus, encontrará el estándar en la página www.modbus.org. Consulte el documento [Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf](#), que puede ser descargado de esa página. Recomendamos enfáticamente descargar y leer esta información antes de instalar una red de comunicación Modbus. Los siguientes párrafos en este capítulo presuponen que Ud. está familiarizado con el estándar de comunicación Modbus.

Todos los parámetros de medición están disponibles mediante Modbus en formato de punto flotante y entero. La información se renueva cada segundo. El máximo intervalo de medición es 10 ms.

Ajustes de comunicación

Los parámetros de la comunicación RS485 pueden ser cambiados en el VPStudio. Las alternativas se muestran a continuación

- Velocidad de conexión (Baudios): 9600 | 19200 | 38400
- Bits de parada: 1 | 2
- Paridad: Ninguna | Par | Impar

Los ajustes de Modbus pueden ser cambiados en el VPStudio. La dirección de hardware también puede ser cambiada con la botonera, si esta está disponible. A continuación se muestran las alternativas

- Dirección del hardware: 1-247
- Multiplicador para números enteros: 1-1000

Formato de datos

Código de función 0x03 para lectura (registro de retención)
 Código de función 0x10 para escritura (registro de retención)
 Punto flotante de 32 bit (Little endian) [CDAB]
 Entero firmado de 32 bit (Little endian) [CDAB]

Parámetros por defecto

Parámetros	Valor
Velocidad de conexión (Baudios)	38400
Bits de parada	1
Paridad	Ninguno
Dirección del hardware	9
Multiplicador para números enteros	10

Mapa de registros

La información de la medición se almacena en los registros de retención. Para leer información, Ud. necesitará referenciar el registro de retención correspondiente. Toda la información se almacena en 2 registros de 16 bit con los siguientes números de registro como su dirección de inicio. Lea los datos con esta dirección de inicio y longitud 2.

Decimal	HEX	Descripción	Tipo	Lectura / escritura
16	0x10	Flujo en m_n/s	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
17	0x11	Flujo en m_n^3/h	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
18	0x12	Flujo en l_n/min	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
19	0x13	Flujo en SCFM	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
20	0x14	Flujo en m_n^3/min	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
21	0x15	Flujo en sfps	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
32	0x20	Presión en bar	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
33	0x21	Presión en psi	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
64	0x40	Temperatura en °C	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
65	0x41	Temperatura en °F	Entero de 32 bit (x10)	Lectura
128	0x80	Totalizador en m_n^3	Entero de 32 bit (x10)	Lectura / escritura*

* La operación de escritura al totalizador dejará el registro a cero.


Decimal	HEX	Descripción	Tipo	Lectura / escritura
8	0x08	Diámetro	Punto flotante de 32 bit	Lectura
9	0x09	Salida 4 .. 20 mA máx.	Punto flotante de 32 bit	Lectura / escritura
10	0x0A	Salida 4 .. 20 mA mín.	Punto flotante de 32 bit	Lectura / escritura
11	0x0B	Unidad 4 .. 20 mA	Punto flotante de 32 bit	Lectura / escritura
24	0x18	Flujo en m_n/s	Punto flotante de 32 bit	Lectura
25	0x19	Flujo en m_n^3/h	Punto flotante de 32 bit	Lectura
26	0x1A	Flujo en l_n/min	Punto flotante de 32 bit	Lectura
27	0x1B	Flujo en SCFM	Punto flotante de 32 bit	Lectura
28	0x1C	Flujo en m_n^3/min	Punto flotante de 32 bit	Lectura
29	0x1D	Flujo en sfps	Punto flotante de 32 bit	Lectura
40	0x28	Presión en bar	Punto flotante de 32 bit	Lectura
41	0x29	Presión en psi	Punto flotante de 32 bit	Lectura
72	0x48	Temperatura en °C	Punto flotante de 32 bit	Lectura
73	0x49	Temperatura en °F	Punto flotante de 32 bit	Lectura

136	0x88	Totalizador en m ³ _n	Punto flotante de 32 bit	Lectura / escritura*
-----	------	--	--------------------------	----------------------

* La operación de escritura al totalizador dejará el registro a cero.

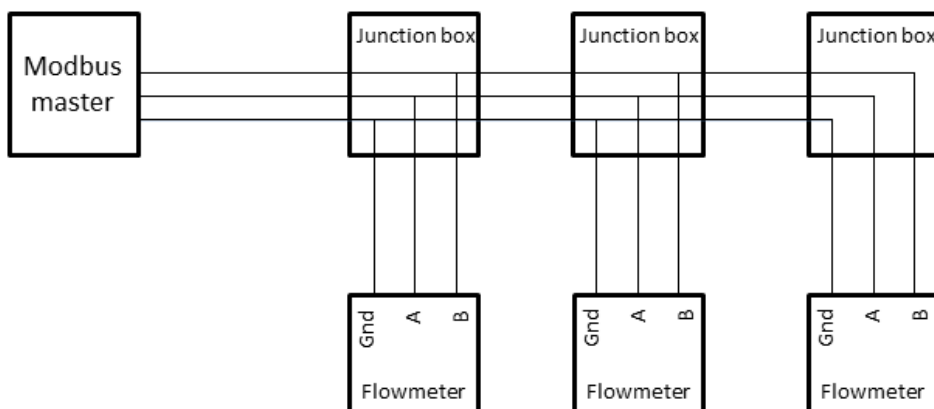
Operaciones de escritura disponibles

Opción	Datos	Descripción
Unidad 4 .. 20 mA	0	m _n /s
	1	m ³ _n /h
	2	l _n /min
	3	SCFM
	4	m ³ _n /min
	5	SFPS
	6	bar
	7	psi
	8	°C
	9	°F
	Otra	m _n /s
Unidad 4 .. 20 mA mín.	Valor decimal	
Unidad 4 .. 20 mA máx.	Valor decimal	
Totalizador	Entero o punto flotante, dependiendo del tipo de registro	Dejará el totalizador a cero



La instalación de una red RS485 requiere conocimientos específicos. No respetar estrictamente las especificaciones podría resultar en comunicaciones incorrectas y daños en el equipo. Deje la instalación en manos de contratistas profesionales. Asegúrese de que ellos lean cuidadosamente este capítulo y de que se apeguen a todas las especificaciones del RS485.

El RS485 requiere una línea diferencial balanceada en un par trenzado. Puede cubrir distancias relativamente largas, hasta 1200 metros (4000 pies). Los cables deben ser conectados en configuración punto-a-punto, conocida también como Daisy Chain. ¡No la instale en configuración de estrella o anillo! La línea troncal va desde el maestro a todos los aparatos y baja a cada uno de ellos. La longitud de cable desde la troncal al aparato Modbus debe ser tan corta como sea posible. Las derivaciones se deberían hacer utilizando cajas de empalme.



Los cables deben ser apantallados (blindados) con pares trenzados. La conexión de un tercer cable entre el maestro y el esclavo debe hacerse para limitar la tensión común que pueda haber en las entradas de los esclavos. La calidad de cable requerido depende de la distancia total, el número de nodos y las influencias ambientales. Un contratista local podrá ayudarlo a seleccionar el cable adecuado para su aplicación.

Resistor de terminación

Los resistores de terminación reducen la sensibilidad al ruido eléctrico. Se requieren en la instalación cuando las distancias superan los 10 m. El valor de cada resistor debe ser igual a la impedancia característica del cable (de forma típica, 120 ohm para pares trenzados).

Solo puede haber un resistor de terminación al final de la línea troncal. La caja de empalme VPInstruments tiene un puente que permite ocupar un resistor de 120 Ohm. Si utiliza las cajas de empalme Modbus de VPInstruments, asegúrese de que el resistor de 120 ohmios solo esté habilitado en la última caja de empalme Modbus en el lazo de comunicación.

Resistores de sesgo (Biasing)

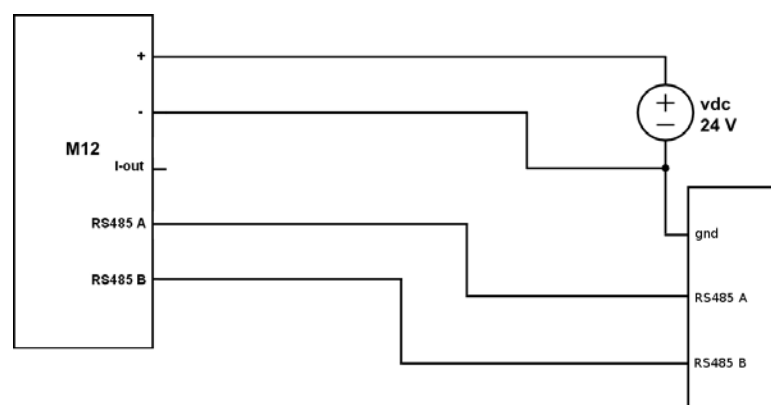
Cuando no hay actividad de transmisión de datos en una red RS485, las líneas de comunicación están «flotantes» y son susceptibles a ruido o interferencias externas. Los acumuladores de una red RS485 tienen incorporada una histéresis (requiere un diferencial de 200 mV para asegurar el estado conocido). Para asegurarse de que un acumulador quede en estado inactivo cuando no hay señal de datos, se requieren resistores de sesgo. Los resistores de sesgo son resistores de subida en la línea Modbus B y de bajada en la Modbus A. El valor del resistor de sesgo depende del número de aparatos conectados y de la tensión del suministro. La tabla siguiente muestra los valores de resistencia que se puede emplear para los distintos voltajes en una cadena compuesta por entre 1 y 8 VPFlowScopes In-line.

Tensión de suministro	Sesgo hacia arriba	Sesgo hacia abajo
12 V	5 K	1 K
24 V	10 K	1 K

Alimentación del bus

El VPFlowScope In-line se puede alimentar a través de la misma línea troncal. Se usan dos cables separados para alimentación + y alimentación -. Tenga en mente que en una instalación con cables largos y múltiples esclavos habrá caídas de tensión. El voltaje mínimo de suministro es de 12 VDC, medido en el último VPFlowScope In-line de la conexión en cadena.

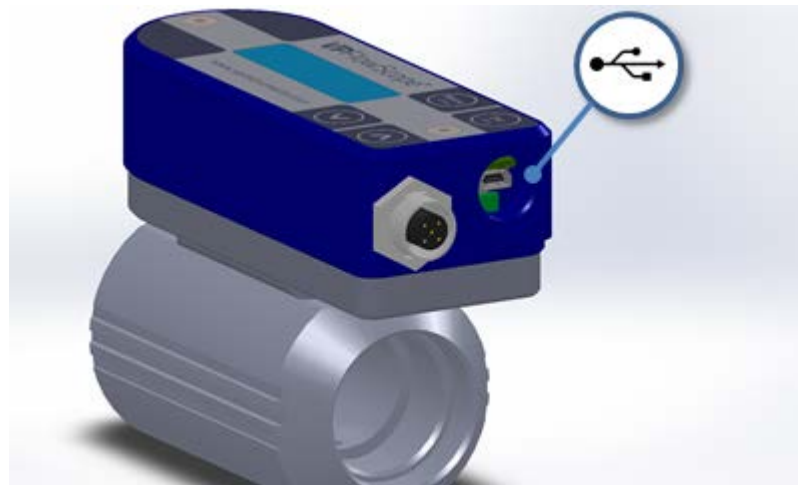
Esquema eléctrico



9.4 Interfaz USB

Los modelos de VPFlowScope In-line D10 y D11 ofrecen una interfaz USB incorporada para la configuración y la recuperación de la sesión de registro de datos. La interfaz USB está protegida por una tapa de nailon con grado de protección IP65. **IMPORTANTE:** la clasificación IP65 puede verse afectada si la tapa resulta dañada o no se vuelve a colocar de forma adecuada. Para garantizar un sellado adecuado, se debe engrasar la tapa con un poco de grasa para juntas tóricas o vaselina. ¡Asegúrese de que la grasa no entre en contacto con el conector eléctrico!

Puede utilizar un cable USB estándar con un miniconector para la conexión a un PC o portátil. La interfaz USB no está diseñada para un uso permanente.



10 Servicio

VPFlowScope In-line necesita un mantenimiento regular para asegurar que el producto funciona correctamente. En particular, cuando el producto se utiliza como instrumento móvil para auditorías de aire comprimido, recomendamos inspeccionarlo antes y después de cada uso para asegurarse de que el producto no tenga desperfectos. Para los equipos de medición de precisión como el VPFlowScope In-line es clave aplicar un programa de mantenimiento adecuado para obtener resultados de medición fiables y garantizar una larga vida útil del producto.

10.1 Actualizaciones de software y firmware

Consulte las novedades en actualizaciones de software y firmware en www.vpinstruments.com, o con su representante local. El sensor VPFlowScope In-line se puede actualizar a través del puerto RS485. La interfaz USB se usa para actualizar el firmware de la pantalla. Las instrucciones sobre el procedimiento de actualización se encuentran en un folleto por separado, que se facilita a petición. La actualización debe ser hecha por técnicos autorizados, a su propio riesgo.

10.2 Intervalo de calibración

La calidad del aire o gas comprimido que Ud. está midiendo puede afectar la precisión de este instrumento. VPInstruments garantiza la precisión de acuerdo con lo indicado en el certificado de calibración o en las especificaciones del producto. Esta precisión se mantendrá vigente hasta el momento de la puesta en servicio dentro de los 36 meses contados a partir de la compra del producto, bajo las siguientes condiciones:

- Que el producto sea almacenado al interior de un edificio, en un ambiente seco y libre de heladas.
- Que se eviten las vibraciones e impactos excesivos durante el transporte y almacenamiento.

Si el producto no es puesto en servicio dentro de los 36 meses contados a partir de la fecha de compra inicial, recomendamos enviarlo de vuelta a VPInstruments para su revisión y recalibración.

Una vez el producto sea puesto en servicio, el intervalo de calibración dependerá de la calidad del gas. Si se desconoce la calidad del gas, VPInstruments recomienda su recalibración anual. La última fecha de calibración se muestra en VPStudio.

10.3 Suscripciones de servicio

VPInstruments ofrece varias suscripciones de servicio. La contratación de una suscripción de servicio le ayudará a obtener el mejor rendimiento de su equipo de medición. Mantenemos su equipo en un estado excelente y seguro, ya que incluimos una recalibración anual con nuestro equipo de calibración de última generación. Las actualizaciones de software y el apoyo técnico con personal experto le ahorrarán tiempo y dinero. Ofrecemos los siguientes programas:

- Convenio de servicio estándar; limpieza Recalibración, reparación*, actualizaciones de firmware y extensión de garantía cuando se presta servicio dentro de intervalos subsecuentes de 12 meses.
- Acuerdo de intercambio de servicio; intercambio anual de su medidor de flujo. Sin tiempo muerto por servicio ¡Disponibilidad de medidores calibrados 24/7, los 365 días del año!

* *Reparación dentro de los términos de uso. Ver términos y condiciones generales.*

Las suscripciones de servicio de VPInstruments le permiten mantenerse enfocado en lo que importa más para su organización.

Beneficios

- Instrumentos calibrados y limpios anualmente
- Extensión de garantía
- Actualizaciones de software y firmware
- Apoyo personal (telefónico) y por e-mail por parte de nuestro competente personal de servicio técnico

Consulte con su distribuidor para conocer el mejor convenio de servicio para su organización.

11 Especificaciones



Por favor, revise siempre la etiqueta de su producto para consultar las especificaciones.

Las especificaciones están sujetas a cambios, dado que mejoramos constantemente nuestros productos. Por favor, póngase en contacto con nuestra organización para obtener la hoja de especificaciones más reciente.

Sensor de flujo

(se muestran el nivel mínimo de detección y el índice máximo de flujo)

- VPS.R080.M050	0.23 .. 80 m ³ _n /h	0.13 .. 50 SCFM
- VPS.R250.M100	0.91 .. 250 m ³ _n /h	0.54 .. 150 SCFM
- VPS.R01K.M200	3.55 .. 1000 m ³ _n /h	2.15 .. 600 SCFM

Precisión	0,5 % de FSS en condiciones de calibración con el kit de tubos 5 % de FSS sin kit de tubos	
Condiciones de referencia	0 °C, 1013,25 mbar - DIN1343	32 °F, 14,65 psi
Temperatura del gas	0 .. 60 °C	32 .. 140 °F
Gases	Aire comprimido, nitrógeno, gases inertes, gases no condensables al 95 %	

Sensor de presión

Rango	0 .. 16 bar manométrica	0 .. 250 psi manométrica
Precisión	+/- 1,5 % FSS (0 .. 60 °C)	+/- 1,5 % FSS (32 .. 140 °F)

Sensor de temperatura

Rango	0 .. 60 °C	32 .. 140 °F
Precisión	+/- 1 °C 1,8 °F (a partir de 10 m _n /segundos 32 sfps y más) (En condiciones de flujo cero, la lectura de la temperatura aumenta debido al calentamiento propio del sensor de flujo)	

Pantalla

Tecnología	Cristal líquido
Retroiluminación	Azul, con ahorro de energía automático
Memoria	Opción de memoria de 2 millones de puntos

Especificaciones mecánicas

VPS.R080.M050	135 mm x 50 mm x 85 mm 0,7 kg	5,31" x 1,97" x 3,35" 1,54 lbs
VPS.R250.M100	135 mm x 50 mm x 85 mm 0,7 kg	5,31" x 1,97" x 3,35" 1,54 lbs
VPS.R01K.M200	155 mm x 90 mm x 125 mm 1,6 kg	6,10" x 3,54" x 4,92" 3,58 lbs
Grado de protección IP	IP65 conectado al conector, a temperatura ambiente; deben evitarse la lluvia y la luz solar directas. Las fluctuaciones extremas de temperatura pueden afectar al grado de IP con el tiempo.	
Temperatura ambiente	0 .. 60 °C	32 .. 140 °F
Materiales húmedos	Cuerpo: aluminio anodizado, Sensor: silicona, epoxi, vidrio, Sellado: FTM 60, poliuretano	

Entradas y salidas

Análogos	Unidad 4 .. 20 mA o pulsos, configurable mediante el software de instalación
IO seriales	Modbus RTU USB para la configuración (solo la versión con pantalla)
Alimentación	12 .. 24 VDC +/-10 % CLASE 2 (UL)
Consumo de potencia	150 mA a 24 VDC

Certificaciones

CE

EN 61326-1(2006) Clase A, EN 61000-6-1 (2007)

UL / CUL

14 AZ, Equipo de control industrial

12 Información para pedido y accesorios

Código de producto	Rango de flujo	Opción	Pantalla	Opción	Conector
VPS.R080.M050	0 .. 80 m ³ _n /h	D0	Sin pantalla	C5	M12 de 5 pines
VPS.R250.M100	0 .. 250 m ³ _n /h	D10	Pantalla	C8	M12 de 8 pines, para la pantalla remota *
VPS.R01K.M200	0 .. 1000 m ³ _n /h	D11	Pantalla + registrador 2M de puntos		

* El conector M12 de 8 pines solo se puede usar junto con un modelo D0.

Características básicas	Características de la pantalla	Tipos de conector
Sensor de flujo Thermabridge	Pantalla de 3 renglones	M12 de 5 pines para uso estándar
Sensor de presión y temperatura	Botonera para la configuración	M12 de 8 pines para la función de visualización remota
Unidad 4 .. 20mA /salida por pulsos (conmutable)	Cable USB incluido	
RS485 Modbus RTU	Registrador de datos de varias sesiones (opción)	

VPA.0009.001	Informe de calibración ISO: 5 puntos, precisión del 0,5 % a escala completa en condiciones de calibración con aire
VPA.5000.911	Opción de medición bidireccional
VPA.0001.093	Ampliación de la presión a 35 bar 500 psi

Kits de tubos

VPA.1200.005	Tubos de entrada y salida BSP de 0,5 pulgadas
VPA.1200.105	Tubos de entrada y salida NPT de 0,5 pulgadas
VPA.1200.010	Tubos de entrada y salida BSP de 1 pulgada
VPA.1200.110	Tubos de entrada y salida NPT de 1 pulgada
VPA.1200.020	Tubos de entrada y salida BSP de 2 pulgadas
VPA.1200.120	Tubos de entrada y salida NPT de 2 pulgadas

Accesorios

VPA.5000.005	Cable de 5 m con conector M12 de 5 pines en un extremo, cables individuales en el otro
VPA.5000.010	Cable de 10 m con conector M12 de 5 pines en un extremo, cables individuales en el otro
VPA.0000.200	Módulo de alimentación (12V, 5 pines)
VPA.5003.000	Convertor RS485 a USB
VPA.5001.205	Kit de la interfaz JB5 con cable de 5 m / 16,4 pies + módulo de alimentación de 12 VCC + convertidor de RS485 a USB

13 Apéndice A - UL

The VPFlowScope complies with the CE requirements as stated in the CE declaration. CE compliance can only be achieved when grounding and shielding directions are followed and proper cables and connector assemblies are used.



Electrical connection guidelines- UL 508 Listing for USA & Canada (Check label to see if product is UL marked)

The VPFlowScope is intended to be used with a Class 2 power source or Class 2 transformer in accordance with UL1310 or UL1585. As an alternative a LVLC (Low Voltage Limited Current) power source, with the following properties can be used:

- The device shall be used with a suitable isolating source such that the maximum open circuit voltage potential available to the product is not more than 24 VDC and the current is limited to a value not exceeding 8 amperes measured after 1 minute of operation;
- A fuse in accordance with the UL248 series and rated max 4A, shall be installed in the 24V DC power supply to the device? In order to limit the available current.

Electrical connection guidelines: general remarks

Make sure that the following conditions are met:

- For portable, non-critical applications, a switched mode 12 VDC, 1A power adapter may be used. Switched mode power supplies that are of poor quality, might affect the accuracy.

Le VPFlowScope est conforme aux exigences CE, comme indiqué dans la déclaration CE. La conformité CE ne peut être atteinte que lorsque les directives de mise à la terre et d'isolation sont suivies et que les câbles et raccords appropriés sont utilisés.



Lignes directrices pour branchements électriques – UL508 pour le Canada et les États-Unis (voir sur l'étiquette si le produit est marqué UL)

Le VPFlowScope est prévu pour être utilisé avec une source d'alimentation Classe 2 ou avec un transformateur de Classe 2 en accord avec UL1310 ou UL1585. Comme alternative, une source d'alimentation BTCL (Basse Tension Courant Limité) avec les propriétés suivante peut être utilisée :

- Le dispositif doit être utilisé avec une source d'isolation appropriée afin que le voltage maximal en circuit ouvert disponible pour le produit ne dépasse pas 24VDC, et que le courant soit limité à une valeur de 8 ampères après 1 minute de fonctionnement.
- Un fusible de 4A maximum, et conforme à la série UL248 doit être installé dans la source d'alimentation de l'appareil afin de limiter le courant disponible.

Directives pour le raccordement électrique : remarques générales

Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies:

- Pour les applications mobiles, un adaptateur de type alimentation à découpage 12VDC, 1A peut-être utilisée. Cependant, un adaptateur de mauvaise qualité pourra affecter la précision.

El VPFlowScope cumple con los requerimientos CE, tal y como constan en la declaración CE. El cumplimiento con CE solo se obtiene cuando se siguen correctamente las instrucciones sobre aislamiento y puesta a tierra y se utilizan los cables y conectores adecuados.



Guías de conexión eléctrica - UL508 para los EE. UU. y Canadá (revise la etiqueta para ver si el producto lleva la marca UL)

El VPFlowScope ha sido diseñado para ser utilizado con una fuente de energía Clase 2 o un transformador Clase 2, de acuerdo con UL1310 o UL1585. Como alternativa, se puede utilizar una fuente de energía de baja tensión y corriente limitada (LVLC):

- El aparato debe utilizarse con una fuente de aislamiento apropiada, de manera que el máximo potencial de tensión de circuito abierto al producto no supere los 24 VDC y la corriente esté limitada a un valor igual o inferior a los 8 amperios, medidos luego de 1 minuto de operación.
- Se debe instalar un fusible de 4 A como máximo, que cumpla con la UL248, en el módulo de alimentación de 24 V del aparato, para limitar la corriente disponible.

Guías para la conexión eléctrica: comentarios generales

Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones:

- Para aplicaciones portátiles no críticas, se puede utilizar un adaptador conmutado de 1A, para 12 VDC. Las fuentes de alimentación conmutadas de mala calidad pueden tener un efecto negativo en la precisión.

Notas

Notas

fácil comprensión de los flujos de energía

VPInstruments

Buitenwatersloot 335
2614 GS Delft
los Países Bajos
info@vpinstruments.com
www.vpinstruments.com

MAN-VP-SINL-ES-1901

Fecha: 22-06-2020



INSTRUMENTS

DASTECS S.R.L.

Representantes / Distribuidores Exclusivos

 **Argentina**

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.ar

Web: www.dastecsrl.com.ar