
VPFlowScope In-line

Manual de usuario

© 2019 Van Putten Instruments BV



VPFlowScope In-line

© 2019 Van Putten Instruments BV

Todos los derechos reservados Ninguna parte de este documento puede ser reproducida por medio alguno –gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabación o sistemas de almacenamiento y recuperación de información— sin permiso por escrito del editor.

Los nombres de los productos citados en este documento pueden constituir 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 precauciones en la preparación del presente documento, el editor y el autor declinan toda responsabilidad por errores, omisiones o daños ocasionados por el uso de la información contenida en el presente documento o de los programas o código fuente que puedan acompañarlo. En ningún caso el autor o el editor serán responsables por cualquier pérdida de lucro u otros daños comerciales causados o presuntamente causados, bien sea directa o indirectamente, por el presente documento.

Fecha de creación: 25-03-2019 en Delft

Editor

Van Putten Instruments BV
Buitenwatersloot 335
2614 GS Delft
Holanda

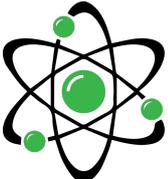
Este documento está disponible en:
Español (LA)

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 la VPFlowTerminal.....	8
4 Guía de Arranque Rápido	9
5 Medición	10
1 Flujo	10
2 Presión	10
3 Temperatura	10
4 Totalizador	11
6 Instalación mecánica	12
1 Tabla de tubería.....	12
2 Instalación sin el kit de tubería.....	13
3 Instalación con el kit de tubería.....	13
7 Pantalla	15
1 Iconos de estado de la pantalla.....	15
2 Pantalla LCD	15
3 Data logger	15
4 Botonera	16
5 Menú	16
8 Software VPStudio	19
9 Conexiones eléctricas	20
1 Salida 4.. 20mA	20
2 Salida por pulsos.....	22
3 Interfaz Modbus.....	23
4 Interfaz USB	28
10 Servicio	29
1 Actualizaciones de software y firmware.....	29
2 Intervalo de calibración.....	29

3 Suscripciones de servicio	29
11 Especificaciones	31
12 Información para pedido y accesorios	32
13 Apéndice A - UL	33

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 para trabajo con equipo presurizado.</p>
	<p>El flujo de gas a través de tubería obedece las leyes de la física. Estas leyes de la física tienen consecuencias serias que deben considerarse para la instalación. Infórmese de las leyes físicas relacionadas con la medición de flujo, para asegurarse de que el producto sea instalado de manera correcta. 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 en forma periódica y asegúrese de que esté limpio. Si no lo estuviere, limpie suavemente el sensor usando agua desmineralizada o alcohol para limpieza.</p> <p>Los instrumentos de precisión requieren re-calibración periódica. Para mantener su sensor VPFlowScope en óptimas condiciones, se requiere re-calibración. Recomendamos un período anual de re-calibración.</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 por la exactitud de los valores reportados en mediciones efectuadas en condiciones de terreno. En la práctica, la incertidumbre de la medición de un flujómetro en terreno puede variar dependiendo de su instalación y de la naturaleza del flujo del gas. La tabla de instalación de tubería brinda una guía para optimizar la precisión de las mediciones en terreno. Nuestros productos no han sido proyectados para ser utilizados como una fuente única de resultados para determinar la capacidad de un compresor.</p>
	<p>Nunca 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, confiabilidad y facilidad de uso de nuestros productos, buscamos mejorarlos continuamente. Envíenos sus sugerencias a sales@vpinstruments.com!</p>

2 Introducción

¡Felicidades! **Ud. ha adquirido la herramienta de medición más completa y fácil de usar del mundo.** Con el VPFlowScope in-line, Ud. puede monitorear y registrar simultáneamente flujo, presión, temperatura y consumo de aire total.

Productos de excelencia merecen excelentes manuales para los usuarios. 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 de 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, Holanda.

Este manual comprende los siguientes productos:

VPS.R080.M050.DXX Donde DXX indica el tipo de pantalla
VPS.R250.M100.DXX Donde DXX indica el tipo de pantalla
VPS.R01K.M200.DXX Donde DXX indica el tipo de pantalla

VPStudio (Software) versión 1.24
Firmware del sensor versión 1.20
Firmware de pantalla versión 2.9.1

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

El VPFlowScope in-line mide simultáneamente flujo másico, temperatura y presión. Todos estos parámetros son requeridos para la adecuada medición de flujo de gas y, por lo tanto, están incluidas en todos los modelos. Toda la información es accesible mediante Modbus RTU, 4..20mA y pulsos.

El VPFlowScope in-line está disponible en tres configuraciones diferentes para adaptarse a cualquier 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 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.



El VPFlowScope in-line está disponible en tres tamaños: 0.5", 1" y 2". Hay opciones adicionales disponibles para todos los tipos:

Código de Producto	Rango de flujo	Opción	Pantalla	Opción	Conector
VPS.R080.M050	0.. 80 m ³ _n /hr	D0	Sin pantalla	C5	M12 de 5 pines
VPS.R250.M100	0.. 250 m ³ _n /hr	D10	Pantalla	C8	M12 de 8 pines para monitoreo remoto *
VPS.R01K.M200	0.. 1000 m ³ _n /hr	D11	Pantalla + Logger 2M puntos		

* El conector M12 de 8 pines sólo está disponible para la variante de modelos D0.

El VPFlowScope in-line KIT contiene todos los accesorios requeridos para la instalación, para uso inmediato.

3.1 Configuración

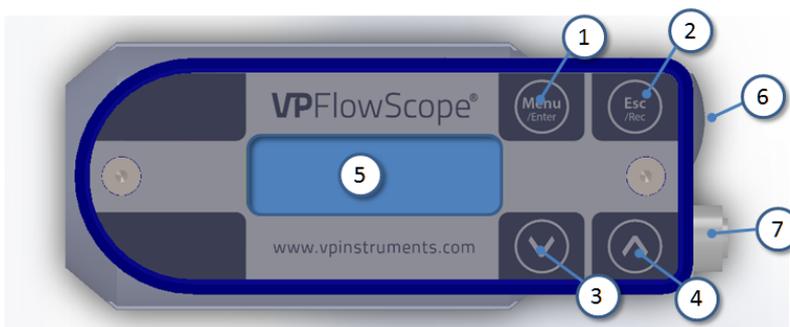
Los instrumentos vienen pre-programados y listos para su uso. Para configurar las salidas y la función de registro de datos, se debe utilizar el software VPStudio. Este software puede ser descargado de nuestro sitio web, www.vpinstruments.com/downloads

3.2 VPFlowScope in-line D0 (sin pantalla)

El modelo D0 puede ser utilizado en aplicaciones donde no se requiere lectura local ni registro de datos. Con sus múltiples salidas, el VPFlowscope in-line puede ser conectado a data loggers remotos.

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

Los modelos D10 y D11 añaden una pantalla de 3 renglones con una botonera al VPFlowscope in-line. Todos los parámetros son mostrados en la pantalla en tiempo real. La botonera puede ser usada para iniciar una sesión de registro de datos o para cambiar los parámetros del VPFlowScope in-line. El modelo D11 además incluye un data logger con capacidad de memoria para 2 millones de puntos. Todos los parámetros de salida para la conexión remota siguen estando disponibles en el conector M12.

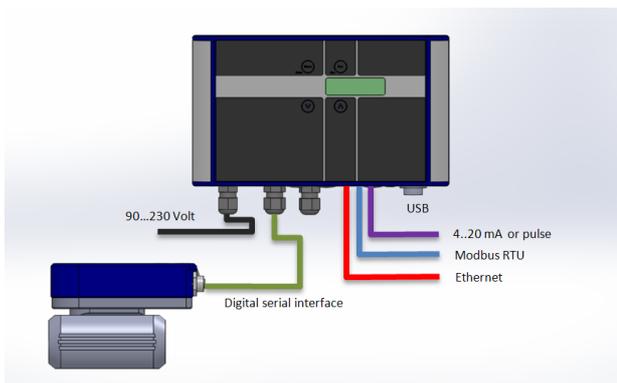


1. Botón Menú / Enter
2. Botón Esc / Registrar
3. Flecha hacia abajo
4. Flecha hacia arriba
5. Pantalla LCD
6. Interfaz USB
7. Conector M12

3.4 VPFlowScope in-line D0 con la 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.

La VPFlowTerminal se suministra con un cable de 10m, con un conector M12 de 8 pines. Por lo tanto, el medidor versión D0 debe ser ordenado con un conector M12 de 8 pines, para ser usado con la terminal. La VPFlowTerminal tiene un data logger con capacidad para almacenar 2 millones de puntos, con lo cual extiende la capacidad de su VPFlowScope in-line.



4 Guía de Arranque Rápido

Este capítulo contiene los pasos básicos para comenzar a utilizar su medidor de flujo VPFlowScope in-line. Los siguientes capítulos contienen información adicional en 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 se debe cortar la tubería. Monte el VPFlowScope in-line entre ambos extremos de tubería. Utilice adaptadores que permitan la fácil instalación y / o remoción del instrumento.
- Para las instalaciones con el kit de tubos suministrado: La conexión es BSP [a menos que se haya pedido la tubería con conexión NPT], de 0,5", 1" o 2", dependiendo del modelo de VPFlowScope in-line.
- Para las instalaciones sin un kit de tubos: La conexión es BSP hembra de rosca recta [se puede ocupar con rosca macho NPT], de 0,5", 1" o 2", dependiendo del modelo de VPFlowScope in-line.

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

3. Instalación eléctrica

3.1 Instalación permanente

Conecte el cable con conector M12 de 5 pines al VPFlowScope in-line. El cable puede ser conectado a un sistema de adquisición de datos / gestión de instalación o a un data logger mediante Modbus, 4..20 mA o pulsos. Consulte el capítulo de [conexiones eléctricas](#) para información adicional.

Suministre corriente directa de 12 a 24 V para alimentar el aparato. Utilice una fuente de poder Clase 2 (menos de 2A). Si el equipo fue suministrado con pantalla integrada, esta se iluminará cuando el equipo sea alimentado eléctricamente.

3.2 Instalación temporal

Utilice una fuente de poder de 12VDC con conector M12 para alimentar el VPFlowScope in-line. Este método es ideal para efectuar auditorías.

4. Registro de datos

En los equipos suministrados con data logger, presione el botón esc, seguido del botón enter para iniciar una sesión de registro de datos. Todos los parámetros serán almacenados en intervalos de tiempo predefinidos. 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

El VPFlowScope in-line utiliza nuestro exclusivo sensor de flujo de dispersión térmica. El flujo de aire no es desviado, lo que hace que el instrumento sea más robusto y resistente. El sensor de flujo es compensado por temperatura.

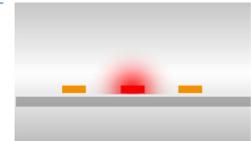
La señal de salida del sensor es directamente proporcional al flujo másico y puede ser expresada mediante la siguiente fórmula:

$$V_{out} = k \cdot \lambda \cdot \rho \cdot v \cdot (T_s - T_g)$$

V_{out} = voltaje de salida
 k = constante (geométrica) del sensor
 λ = conductividad térmica del gas
 ρ = densidad del gas
 v = velocidad observada en m/seg
 T_s = Temperatura del sensor
 T_g = Temperatura del gas

La opción de medición bi-direccional se muestra en la figura a la derecha. En el modo bi-direccional el valor de flujo negativo se muestra con un signo menos. El valor de la salida de 4..20 mA debe ser adaptado para esta aplicación. [Consulte 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

El VPFlowScope in-line está equipado con un sensor de presión manométrica incorporado. El rango de medición es de 0..250 PSI, que equivale a 0..16 Bar manométrica. El sensor no puede medir vacío. Por favor, contáctenos si requiere medir flujo en vacío. La membrana del sensor puede manejar gases compatibles con vidrio, silicona, acero inoxidable, recubrimientos Sn / Ni y uniones An/Ag.

La señal del sensor se transmite en 16 bits. La resolución práctica es 0.24 mBar en la escala de 0..16 Bar, que equivale a 0.004 PSI en la escala de 0 a 250 PSI.

5.3 Temperatura

El sensor de temperatura incorporado mide la temperatura del aire / gas. Está montado en una ubicación diferente al otro sensor, para un mejor tiempo de respuesta y para evitar el auto-calentamiento con el sensor de flujo.

La señal se codifica en 16 bits. La resolución es de menos de 0,1°C.

En un tubo vertical, con el flujo hacia abajo, el sensor se puede calentar en condiciones de flujo cero, debido a la presencia del elemento calentador del sensor. Este efecto desaparecerá en cuanto se restablezca el flujo.

Para un desempeño de medición óptimo, el VPFlowScope in-line debe ubicarse en un ambiente con 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 bi-direccional, 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 sólo 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. Fuentes de error pueden incluir: efectos de la instalación, perfiles de flujo desconocidos, efectos de la presión y temperatura, efectos de la humedad u oscilaciones de flujo. Para garantizar la mayor precisión posible en la medición de flujo, se deben seguir las instrucciones de instalación. 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, dentro de lo posible.
- Manténgase dentro del rango de parámetros del VPFlowScope in-line. Si se opera fuera de los parámetros, por ejemplo, si la presión o la temperatura son muy altas, se pueden obtener mediciones imprecisas o incluso se pueden ocasionar daños a su medidor.

Evite lo siguiente:

- Calor excesivo. Revise 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. Recuerde que el VPFlowScope in-line no es a prueba de agua: sólo es IP65 (cuando se utiliza la tapa de protección del puerto USB).
- Atmósferas corrosivas, en lo posible.
- Problemas eléctricos (alto voltaje / alta potencia)
- Vibración mecánica y peligros (pasarelas, grúas horquilla).



Advertencia: Estos aparatos son sólo para uso con aire, nitrógeno, argón, helio, dióxido de carbono u otros gases no peligrosos y no combustibles. La presión máxima de operación es de 16 Bar (250 PSI)

6.1 Tabla de tubería

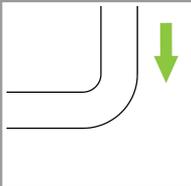
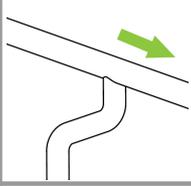
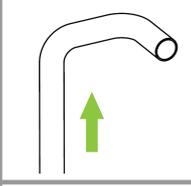
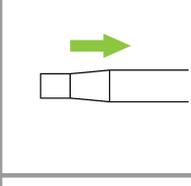
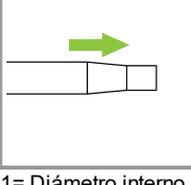
Revise la tabla de tuberías, mostrada abajo, para su aplicación. La tabla muestra la longitud recomendada corriente arriba y abajo dependiendo de la instalación. En lo posible, use la longitud anterior recomendada antes del medidor. En lo posible, use la longitud posterior recomendada después del medidor. 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 recomendada es mayor y en otros será menor.



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 tubería

La siguiente tabla muestra una guía para las distancias adecuadas entre objetos ubicados corriente arriba y abajo y el VPFlowScope in-line. La longitud corriente arriba es la distancia entre el último objeto diferente a tubería recta y el VPFlowScope in-line. Si la tubería anterior es recta y las distorsiones se presentan corriente abajo del VPFlowScope in-line, se puede usar la columna de "distancia posterior" 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. En la práctica, las situaciones pueden tener múltiples fuentes de distorsión. Por consiguiente, VPI Instruments no asume responsabilidad por su exactitud.

Ilustración	Descripción	Longitud anterior ²	Longitud posterior ²	Efecto
	Codo simple	30 * D1	10 * D1	Distorsión del perfil de flujo
	Alimentadores de geometría compleja (troncal)	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 el kit de tubería

Si su VPFlowScope in-line fue ordenado como el equipo base únicamente, se suministra sin las tuberías de entrada y salida. Ud. lo puede instalar directamente entre dos extremos de la tubería. Por favor, tenga presente que la conexión entre la tubería y el VPFlowScope in-line es muy importante. Cualquier incongruencia en el diámetro puede ocasionar inexactitud. Por ejemplo, el diámetro interno del tubo puede afectar las lecturas. Dependiendo del espesor de pared de la tubería, el diámetro interior puede ser menor, lo cual arrojará un mayor valor medido. Si Ud. quiere asegurarse de que las conexiones son las apropiadas, ordene el medidor con el kit de tubería.

La conexión del equipo es rosca interna BSP recta, de 0,5", 1" o 2", dependiendo del modelo. Para conexiones NPT, repase la rosca BSP con un dado.

6.3 Instalación con el kit de tubería

Si su VPFlowScope in-line fue ordenado como kit optimizado con tubería, esta garantiza una longitud de al menos 20 veces el diámetro de la tubería (para los equipos de 0,5" y 1") antes del medidor. Por razones prácticas, el modelo de 2" se entrega con una tubería de entrada con un largo de **15 veces el diámetro interno de la tubería**. Para óptimos resultados, consulte la tabla de tubería y agregue tubería recta cuando sea necesario.

Revise los tubos y los sellos (O-Ring) que vienen montados en los tubos. Aplique lubricante de O-Ring para facilitar el proceso de montaje. Atornille ambos tubos al VPFlowScope in-line. Atornille cuidadosamente los tubos en las aberturas del medidor. Gíre completamente los tubos, hasta que el extremo llegue al fondo del orificio de conexión.

Ud. puede instalar el VPFlowScope in-line directamente entre dos extremos de tubería. La conexión es de rosca externa BSP recta de 0,5", 1" o 2" según el modelo de VPFlowScope in-line. Si lo requiere, puede solicitar el suministro de tubos con rosca NPT o bien repasar la rosca con un dado.

7 Pantalla

La pantalla tiene algunas características adicionales:

- Pantalla LCD con 3 filas de datos en tiempo real, renovados cada segundo
- Botonera con un menú para configurar los parámetros principales
- Data logger con tiempos de registro ajustables (opcional)
- 5 unidades configurables (multiplica una unidad existente por un factor y la muestra en la pantalla LCD)

7.1 Iconos de estado de la pantalla

Algunos indicadores de estado indican las funciones del medidor. A continuación se muestra una lista con la explicación

Iconos	Descripción
	Módulo sensor conectado correctamente y alimentado eléctricamente
	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 de rotación 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 tres renglones para muestra de datos en tiempo real. Cada renglón puede ser configurado en el menú al seleccionar el parámetro correspondiente.

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

7.3 Data logger

El Data logger integrado (opcional) le proporciona capacidad para 2 millones de puntos de medición. 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
Aplicación estándar de gestión de la energía	5 min	5 min	5 min
Prueba de máquina – Fluctuaciones rápidas	1 seg	1 seg	1 seg

Auditoría - una semana	10 seg	10 seg	5 min
Auditoría - un mes	30 seg	30 seg	5 min

El instrumento puede almacenar múltiples sesiones de registro de datos. Cuando se inicia una nueva sesión, se crea un nuevo archivo. No es posible agregar datos al final de una sesión existente.

Cuando hay una interrupción de la alimentación eléctrica durante el registro, la sesión se detendrá. Una nueva sesión comenzará automáticamente cuando se restablezca el suministro eléctrico.

7.4 Botonera

La botonera contiene 4 botones para controlar la pantalla.



- | | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | Menu / Enter | Usado 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 la siguiente opción del menú |
| 4 | Flecha arriba | Ir a la anterior opción del menú |

Funciones especiales del teclado

- Bloqueo de pantalla

En la pantalla principal, presione simultáneamente las flechas arriba y abajo para bloquear o desbloquear la pantalla. Un ícono 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 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 sub menús. La estructura completa del menú se muestra a continuación:

1. Configuración
 1. Pantalla
 2. Fecha y Hora

3. Dirección Modbus
4. Tiempo de apagado de iluminación de la pantalla
5. 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. Las opciones disponibles son:

Parámetro	Unidades disponibles	Descripción
Vacío	-	Deja este renglón vacío
Flujo	m _n /seg m ³ _n /h l _n /min SCFM m ³ _n /min sfps	Flujo (normalizado)
Presión	Bar PSI	Manométrica
Temperatura	°C °F	
Totalizador	m ³ _n	Flujo (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.

Los valores de fecha y hora se mantienen con el reloj interno del equipo hasta un período extendido sin alimentación eléctrica. La fecha y hora serán sincronizadas también con el computador cuando se utilice el VPStudio. La sincronización ocurrirá al hacer click 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. El VPFlowScope in-line necesita ser apagado y encendido nuevamente para que la nueva dirección quede activa.

1.4 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:

- Fading off. 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.

1.5 Orientación de la pantalla

El texto en la pantalla puede ser invertido hacia abajo, cuando el instrumento se instala de esta manera. 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 puede venir, como opcional, con un data logger 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 sólo 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 VPFlowScope in-line puede ser leído y configurado mediante el software VPStudio. Este programa puede ser descargado desde www.vpinstruments.com. Para la configuración y lectura básicas se puede ocupar la edición gratuita. Si se requiere registro de datos en tiempo real, se debe adquirir un código de licencia de nuestra organización 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

Conexión del VPFlowScope in-line al computador

El VPFlowScope in-line puede ser conectado al computador a través del conector M12 utilizando la caja de interfaz JB5. Esta caja de interfaz combina las funciones de alimentación y transmisión de datos. Encienda el aparato conectando la fuente de 12 VDC a la caja de interfaz JB5. Se puede utilizar un convertidor RS485 a USB para conectar la caja RB5 al computador. Cuando hay una pantalla disponible, el VPFlowScope in-line puede conectarse también mediante USB. Cuando se conecta vía USB, sólo se pueden descargar las sesiones de registro de datos y configurar la pantalla. Para la funcionalidad completa se requiere alimentar el equipo mediante el conector M12. Ofrecemos un adaptador conveniente para este propósito (VPA.0000.200)

Instalación de los drivers USB

Se requiere instalar un driver para la interfaz RS485 a USB. Los drivers pueden ser instalados en forma automática por Windows o bien necesitarán ser instalados manualmente. Todos los drivers se encuentran en nuestro sitio web www.vpinstruments.com/downloads.

Configuración del VPFlowScope in-line

- Ejecute el programa VPStudio
- En la ventana blanca a la izquierda, haga click con el botón derecho para abrir el menú. Luego, haga click en Agregar aparato (Add device)
- Haga click en el botón "Scan" (buscar) para encontrar el puerto COM adecuado. Selecciónelo y haga click en "add" (agregar).
- Ingrese un nombre para el aparato
- Seleccione el puerto serial para el conversor RS485 o bien USB si el medidor está conectado mediante USB
- Programe los parámetros de comunicación, si se requiere
- Haga click en "add" (agregar).

Lectura del sensor VPFlowScope in-line

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

Lectura de la pantalla del VPFlowScope in-line (opcional)

- Haga click en el ícono más para mostrar el ícono de la pantalla
- Haga click en Display para ver la configuración de la pantalla
- La pestaña de Status muestra información general
- La pestaña de instalación se utiliza para configurar los parámetros
- Haga click en "sessions", debajo de Display para recuperar los datos de las sesiones.

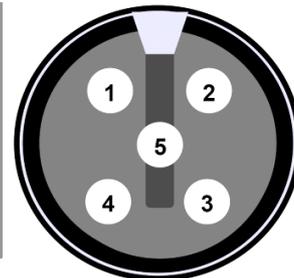
9 Conexiones eléctricas



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.

El VPFlowScope in-line tiene salidas de 4..20 mA o pulsos y una salida Modbus. Todas las señales se transmiten a través del conector M12. Las salidas pueden ser usadas para conectar el VPFlowScope in-line a un sistema de gestión central o un sistema de monitoreo de energía como el VPVision.

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



* Colores estándar de los cables VPInstruments

Conector M12 hembra de 5 pines

Cableado

Se debe usar cable apantallado de pares trenzados para la adecuada comunicación y medición. 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 300m, utilice un calibre 20 AWG. Para longitudes mayores, utilice cable 18 AWG o mayor.

Alimentación eléctrica

El voltaje de alimentación es de 12 a 24 VDC. Asegúrese de que la alimentación es de al menos 12V en el conector. El voltaje puede caer en cables largos, lo que se traduce en bajo voltaje en el instrumento. La pantalla le notificará cuando el suministro tenga bajo voltaje.

9.1 Salida 4.. 20mA

La salida 4..20mA es un lazo de corriente activo, no aislado que puede ser utilizado para conectar el VPFlowScope in-line a un sistema de control, un sistema de gestión de procesos o instalaciones o a cualquier sistema basado en señales de 4..20mA.

Hay una salida de 4..20mA disponible en el VPFlowScope in-line. Esta salida puede utilizarse para uno de los parámetros de medición. Sólo se puede seleccionar un parámetro. Para cada parámetro, hay diferentes unidades disponibles. El valor predeterminado es m³_n/hr.

Parámetro a medir	Unidad
Flujo	m _n /seg
Flujo	m ³ _n /hr
Flujo	l _n /min
Flujo	SCFM
Flujo	m ³ _n /min
Flujo	SFPS
Presión	Bar
Presión	PSI
Temperatura	°C
Temperatura	°F

Para efectos de escalamiento, los valores de cero y de paso de 4 y 20mA pueden ser modificados. Esto no afecta el rango inicial de medición. Los valores de cero y de paso se ocupan únicamente para ajustar la resolución. Para medición bidireccional, el valor de cero necesita ser ajustado a un número negativo. Ver abajo los valores predeterminados.

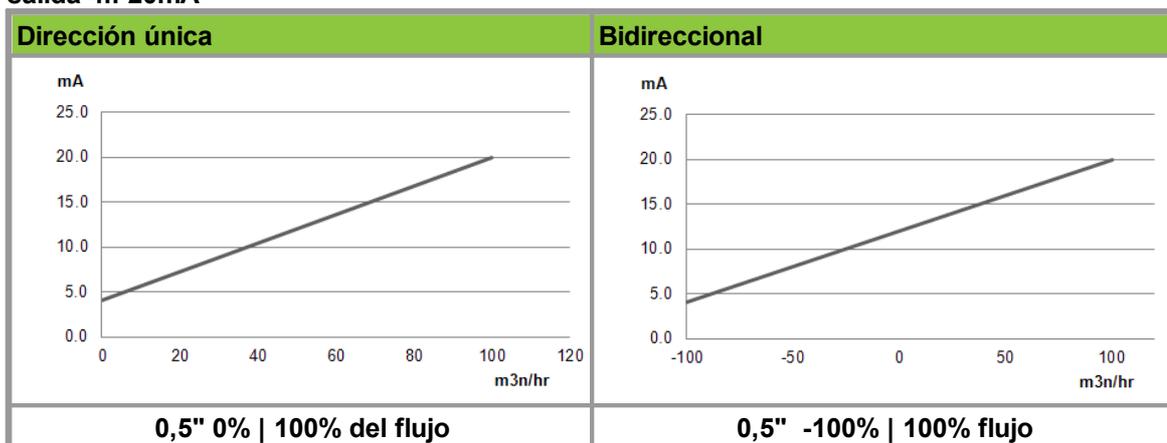
Modo	Cero	Paso	Salida sin excitación
Dirección única	0% del rango de flujo	100% del rango de flujo	4 mA
Bidireccional	-100% del rango de flujo	100% del rango de flujo	12 mA

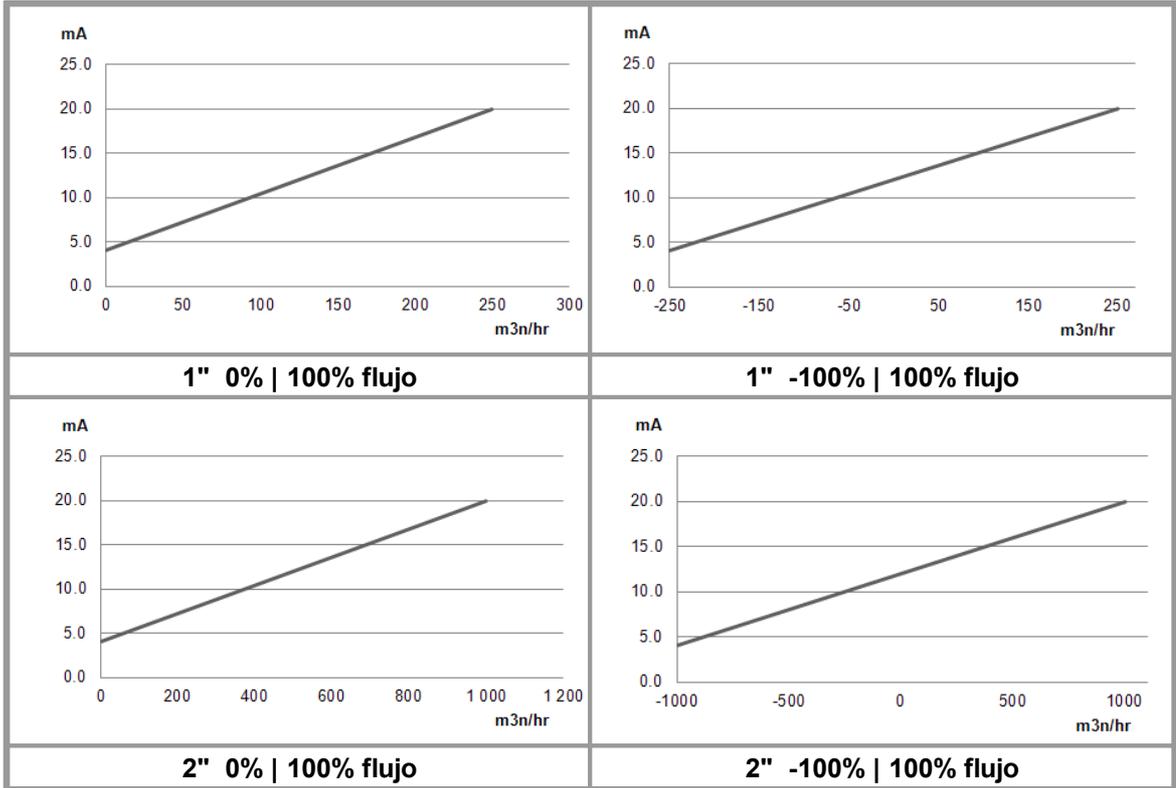
Configuración con el VPStudio

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

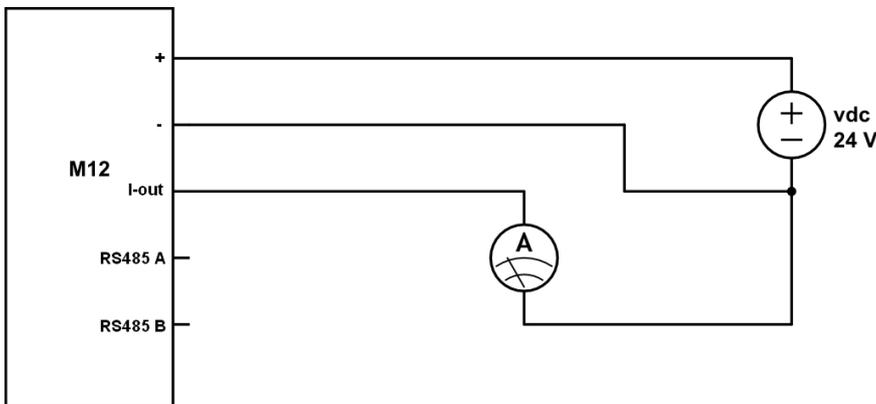
Al cambiar a unidades volumétricas, el diámetro programado es calculado en los ajustes. VPStudio brinda retroalimentación mientras Ud. modifica los ajustes. Use «set default» para retornar al valor predeterminado.

salida 4.. 20mA





Esquema eléctrico:



El medidor de corriente se ubica entre la salida de corriente y la tierra del suministro de potencia. 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 activa de pulsos 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..20mA cuando el intervalo sea excedido. La máxima frecuencia de pulso es uno cada 2 segundos. Si el intervalo programado es demasiado pequeño, el resultado será la emisión de pulso continuo (20mA a alto nivel).

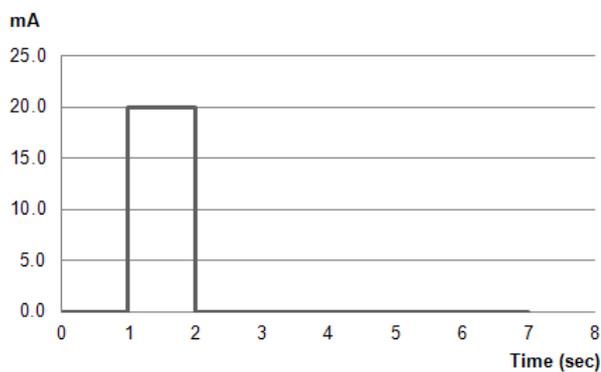
La salida de pulso está conectada con el valor de totalizador del sistema. Cuando el totalizador se vea incrementado dentro del intervalo de pulso programado, se generará el pulso. Dado que no es

posible generar un pulso negativo, el flujo negativo no puede ser comunicado por pulsos. En el 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 que la salida de pulsos siempre estará sincronizada con el totalizador del VPFlowScope in-line. En caso de que haya un flujo continuo negativo, considere la posibilidad de cambiar la orientación del medidor.

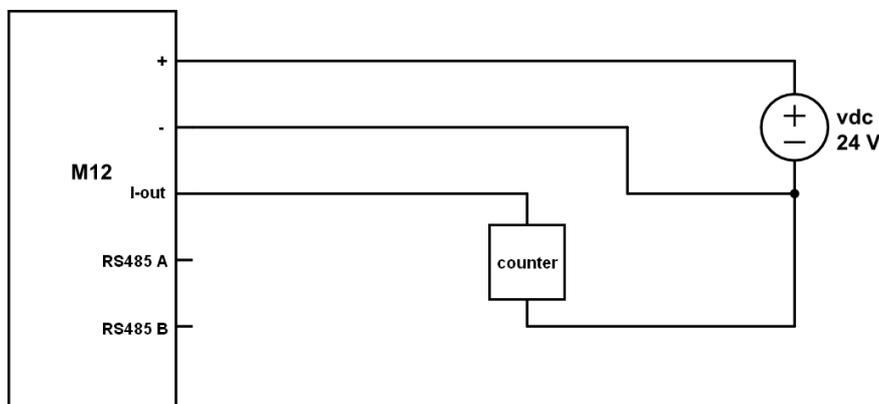
Parámetros por defecto

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

Para una completa introducción a Modbus, el estándar se encuentra 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 es renovada cada segundo. El máximo intervalo de medición es 10ms.

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. Abajo se muestran las alternativas

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

Formato de datos:

Código de función 0x03 para lectura (holding register)

Código de función 0x10 para escritura (holding register)

Punto flotante de 32 bit (Little endian)

Entero firmado de 32 bit (Little endian)

Mapa de registros

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

Decimal	HEX	Descripción	Tipo	Lectura / Escritura
16	0x10	Flujo en m_n/seg	Entero de 32-bit (x10)	Lectura
17	0x11	Flujo en m^3_n/hr	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^3_n/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^3_n	Entero de 32-bit (x10)	Lectura / Escritura*

* La operación de escritura al totalizador dejará el registro en ceros

Decimal	HEX	Descripción	Tipo	Lectura / Escritura
8	0x08	Diámetro	Punto flotante de 32-bit	Lectura
9	0x09	4..20mA Max	Punto flotante de 32-bit	Lectura / Escritura
10	0x0A	4..20mA Min	Punto flotante de 32-bit	Lectura / Escritura
11	0x0B	Unidad de 4..20mA	Punto flotante de 32-bit	Lectura / Escritura
24	0x18	Flujo en m_n /seg	Punto flotante de 32-bit	Lectura
25	0x19	Flujo en m^3_n /hr	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^3_n /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 en ceros

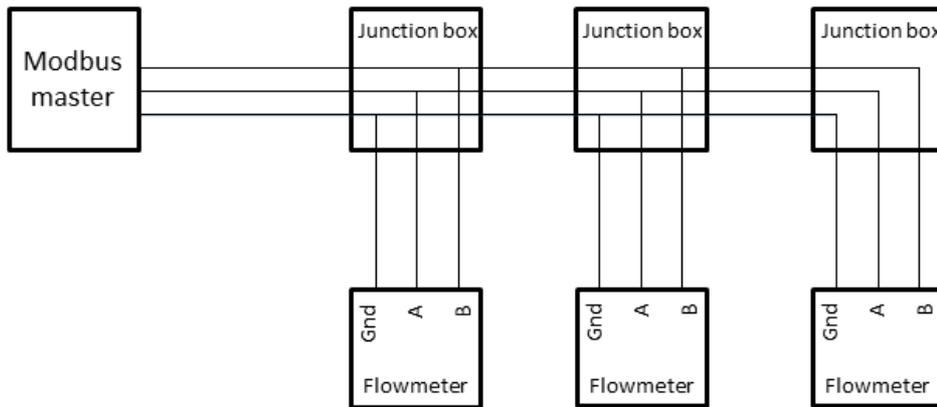
Operaciones de escritura disponibles

Opción	Valor	Descripción
Unidad de 4..20mA	0	m_n /seg
	1	m^3_n /hr
	2	l_n /min
	3	SCFM
	4	m^3_n /min
	5	sfps
	6	Bar
	7	PSI
	8	°C
	9	°F
	Otra	m_n /seg
4..20mA min	Valor decimal	
4..20mA max	Valor decimal	
Totalizador	Entero o punto flotante, dependiendo del tipo de registro	Dejará el totalizador en ceros



La instalación de una red RS485 requiere conocimientos específicos. Debe apearse estrictamente a las especificaciones. De lo contrario, puede haber errores en la comunicación y podrían ocasionarse daños a los equipos. Deje la instalación en manos de contratistas profesionales. Asegúrese de que ellos lean cuidadosamente este capítulo y de que se apequen a todas las especificaciones del RS485.

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 el voltaje 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.

Resistores de terminación

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

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

Resistores de sesgo (Biasing)

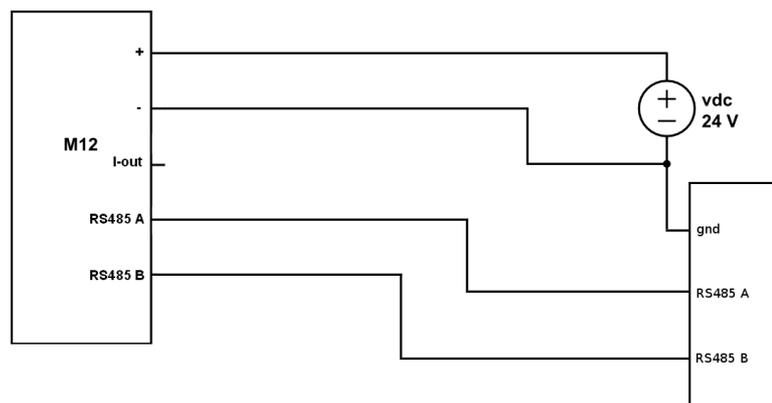
Cuando no hay actividad de transmisión de datos en una red RS485, las líneas de comunicación están “flotantes” y son susceptibles a ruido o interferencias externas. Los receptores en una red RS485 tienen un valor incorporado de histéresis (diferencial de 200mV requerido para asegurar la existencia de un estado conocido). Para asegurarse de que un receptor quede en estado inactivo cuando no hay señal de datos, se requieren resistores de sesgo. Los resistores de sesgo son resistores que de subida en la línea Modbus B y bajada en la Modbus A. El valor del resistor de sesgo depende del número de aparatos conectados y el voltaje de suministro. La siguiente tabla muestra los valores del resistor que pueden ser usados para diferentes voltajes, en una cadena de 1 a 8 VPFlowScope in-line.

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

Alimentación del bus

Los VPFlowScope in-line pueden ser alimentados desde 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 voltaje. El mínimo voltaje admisible son 12 VDC medidos en el último VPFlowScope in-line en la cadena.

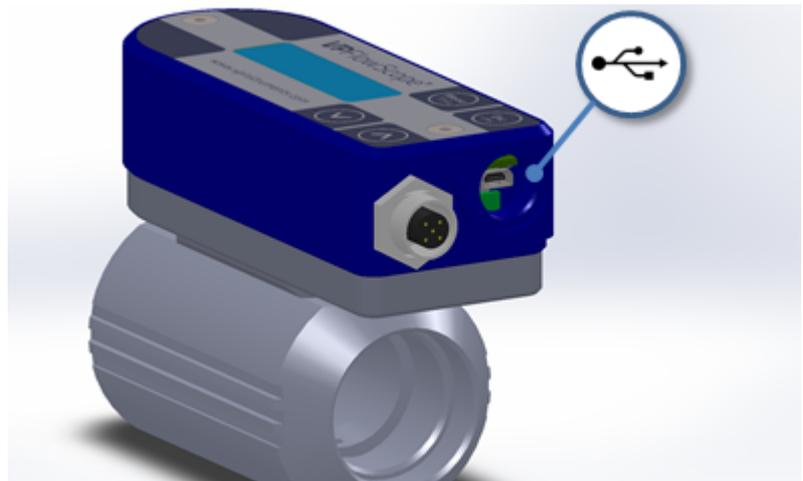
Esquema eléctrico



9.4 Interfaz USB

Los modelos VPFlowScope in-line D10 y D11 tienen una interfaz USB incorporada que permite la configuración y recuperación de datos registrados. La interfaz está protegida por una tapa de nylon. **IMPORTANTE:** la estanqueidad IP65 puede verse comprometida si esta tapa sufre algún desperfecto o no se instala correctamente. Para garantizar un correcto sellado, la tapa debe ser lubricada con un poco de grasa para O-Ring o vaselina. ¡Asegúrese de que el lubricante no entre en contacto con el conector eléctrico!

Se puede usar un cable estándar USB con conector mini para conectar el instrumento a un PC o computador portátil. La interfaz USB no ha sido diseñada para uso permanente.



10 Servicio

El VPFlowscope in-line necesita mantenimiento periódico para asegurarse de que el producto esté funcionando correctamente. En particular, cuando el producto se utiliza como instrumento móvil para auditorías, recomendamos inspeccionarlo antes y después de cada uso para asegurarse de que el producto no tenga desperfectos. Un adecuado programa de mantenimiento es crucial para la vida útil y la confiabilidad de los resultados medidos con equipos de precisión, como el VPFlowscope in-line,

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 del VPFlowscope in-line puede ser actualizado vía el puerto RS485. La interfaz USB se utiliza para actualizar el firmware de la pantalla. Las instrucciones del procedimiento de actualización se suministra en un folleto instructivo separado, que se distribuye a pedido. 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. VPI Instruments garantiza la precisión, como se indica 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 que sea enviado de vuelta a VPI Instruments 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, VPI Instruments recomienda su re-calibración anual. La última fecha de calibración se muestra en VPStudio.

10.3 Suscripciones de servicio

VPI Instruments 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 sus instrumentos en la mejor y más confiable condición, ya que incluimos re-calibración anual con nuestros sofisticados equipos. 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 Re-calibración, 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 VPI Instruments 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 constantemente mejoramos nuestros productos. Por favor, póngase en contacto con nuestra organización para obtener la más reciente hoja de especificaciones.

Sensor de flujo

(se muestran el nivel mínimo de detección y máxima rata de flujo)

- VPS.R080.M050	0,23...80 m ³ _n /hr	0,13...50 SCFM
- VPS.R250.M100	0,91...250 m ³ _n /hr	0,54...150 SCFM
- VPS.R01K.M200	3,55...1000 m ³ _n /hr	2,15...600 SCFM

Precisión	0,5% del rango completo, bajo las condiciones en el reporte de calibración	
	5% del rango completo, sin el reporte de calibración	
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 sin presencia de condensación (95%)	

Sensor de presión

Rango	0...16 Bar manométrica	0...250 PSI Manométrica
Precisión	+/- 1,5% Rango Completo (0...60°C)	+/- 1,5% Rango Completo (32..140°F)

Sensor de temperatura

Rango	0...60°C	32...140°F
Precisión	+/- 1° (desde 10 m _n /seg y superior) (En condiciones de flujo cero, la lectura de la temperatura aumenta debido al calentamiento producido por el sensor de flujo)	

Pantalla

Tecnología	Cristal líquido
Retroiluminación	Azul, con ahorro de energía automático
Memoria	Memoria de 2 millones de puntos (opcional)

Especificaciones Mecánicas

VPS.R080.M050	135mm x 50mm x 85mm 0,7 Kg
VPS.R250.M100	135mm x 50mm x 85mm 0,7 Kg
VPS.R01K.M200	155mm x 90mm x 125mm 1,6 Kg
Grado de protección IP	IP65 cuando está equipado con el conector, a temperatura ambiente; evitar la exposición a la lluvia y a la luz del sol directa. En el tiempo, las variaciones extremas de temperatura pueden afectar el grado de protección.
Temperatura ambiente	0..60°C 32 .. 140°F

Entradas y salidas

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

12 Información para pedido y accesorios

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

* Los conectores M12 de 8 pines sólo están disponibles para las versiones 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
Sensores de presión y temperatura	Botonera para la configuración	M12 de 8 pines para visualización remota
Salida de 4..20mA / pulso (conmutable)	Cable USB incluido	
RS485 Modbus RTU	Data logger para múltiples sesiones (opcional)	

VPA.0009.001	Reporte de calibración ISO: 5 puntos, precisión 0.5% de la escala completa para aire a las condiciones de calibración
VPA.5000.911	Opción de medición bidireccional
VPA.0001.093	Versión para 35 Bar (500 PSI)

Kits de tubería

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

Accesorios

VPA.5000.005	Cable de 5m con conector M12 de 5 pines en un extremo, cables individuales en el otro
VPA.5000.010	Cable de 10m con conector M12 de 5 pines en un extremo, cables individuales en el otro
VPA.0000.200	Fuente de poder (12V, 5 pines)
VPA.5003.000	Convertor RS485 a USB
VPA.5001.205	Kit de interfaz JB5 con cable de 5m, fuente de poder de 12 VDC y convertor RS485 a USB

Software VPStudio

SFT.5003.100	Edición gratuita
SFT.5003.300	Versión para uso con licencia

13 Apéndice A - UL

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



Guías de conexión eléctrica - UL508 para los EEUU 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 poder Clase 2 o un transformador Clase 2, de acuerdo con UL1310 o UL1585. Como alternativa, se puede utilizar una fuente de poder de bajo voltaje y corriente limitada (LVLC):

- El aparato debe utilizarse con una fuente de aislamiento apropiada, de manera que el máximo potencial de voltaje de circuito abierto al producto no supere los 24VDC 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 máximo 4A, que cumpla con la UL248, en la fuente de 24V 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 12VDC. Las fuentes de poder conmutadas de mala calidad pueden tener un efecto negativo en la precisión.

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 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.

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-1701

Fecha: 25-03-2019



INSTRUMENTS

DASTECS S.R.L.

Representantes / Distribuidores Autorizados

 **Argentina**

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.ar

Web: www.dastecsrl.com.ar