FALCO 2 y FALCO 2 TAC

Manual de usuario del instrumento V1.2



Registra tu instrumento
En línea para recibir su garantía extendida.

Pioneering Gas Sensing Technology.

ionscience.com

Registre su instrumento en línea para obtener una garantía extendida

Gracias por adquirir su instrumento Ion Science.

La garantía estándar de su monitor VOC FALCO 2 es de un año.

Para recibir su garantía extendida, debe registrar su instrumento en línea dentro del mes posterior a la compra (se aplican términos y condiciones).

Hacer clicaquíPara ampliar la garantía de su instrumento, o escanee el código QR a continuación.

Contenido

Seguridad **6**
Avisos legales sobre el funcionamiento seguro de los equipos 6
Símbolos 6
Avisos de advertencias, precauciones e información 6
Desecho 8
Proceso de dar un título **8**
Declaraciones **8**
Responsabilidad por el uso correcto 8
Advertencias 8
Introducción a FALCO 2 ..... **9**
Especificación **10**
Desembalaje e inspección **13**
Unboxing de Diffused: 13
Unboxing entusiasmado: 13
Descripción del sistema **14**
Salidas y comunicaciones 14
Interfaz Modbus RS 485 ..... **14**
Explicación de la máscara de bits de estado de error de Modbus: 15
Asignaciones de bits del registro de errores 15
Interpretación del valor del registro de errores 16
Notas de uso 16
Requisitos de instalación **16**
Requisitos de ubicación 17
Requisitos de energía 18
Requisitos de cables y casquillos 18
Instalación **18**
Preparación para la instalación 18
Dimensiones para la instalación 19
Para instalar el módulo de vivienda 20
Prueba posterior a la instalación 21
Instalación en zonas con atmósferas explosivas 21

Configuraciones del bucle de corriente de 4–20 mA 21
Calibración de 4 – 20 mA 23
Configuración de 4–20 mA 23
Escala de fallas de 4 a 20 mA 25
Filtro hidrofóbico 25
Longitud del tubo de muestreo 25
Extracción del módulo de control 25
Para quitar el módulo de control 26
Operación del FALCO 26
Interfaz de usuario 26
Luz de estado 27
Rutina de inicio 27
Pantalla del logotipo 27
Pantalla de información 1 27
Pantalla de información 2 27
Calentamiento 28
Pantalla de modo de ejecución normal 28
Pantallas de software 28
Diagrama de flujo de software 28
Pantalla de bloqueo 29
Navegación por los menús y selección de opciones de menú 29
Menú i1 31
Menú i2 31
Menú i3 31
Menú i4 32
Menú i5 32
Menú i6 32
Menú i7 33
Menú i8 33
Operación de la bomba 33
Calibración 35
Cero 35
Lapso 1 36
Lapso 2 37

RF (Factor de respuesta) 37
Unidades de detección 38
Ciclo de medición 38
Alarmas 39
Alarma 1 39
Alarma 2 39
Brillo de la alarma 40
Pulsación de alarma 40
Relés 40
Opciones del relé 1 40
Opciones del relé 2 41
4-20 mA 41
Habilitar/deshabilitar 4–20 mA 41
Rango de 4 a 20 mA 41
Dirección Modbus 41
Brillo de la luz de estado 43
Modo de servicio 43
Bloqueo de contraseña 44
Servicio 44
Reemplazo del disco del filtro 45
Prueba de impacto 45
Limpieza del MiniPID 46
Reensamblaje 47
Uso del kit de limpieza de lámparas PID A-31063 47
Identificación de peligros 47
Manejo 47
Almacenamiento 48
Diagnóstico de fallas 49
Indicaciones de alarma y falla 49
Condiciones de falla 49
Registro manual 50
Seguro de calidad 52
Garantía 52
Datos de contacto de ION Science 53

Seguridad

Avisos legales sobre el funcionamiento seguro de los equipos

- Si bien se hace todo lo posible para garantizar la precisión de la información contenida en este manual, ION Science no se responsabiliza de errores u omisiones en el mismo, ni de las consecuencias derivadas del uso de la información aquí contenida. Se proporciona "tal cual" y sin ninguna representación, término, condición o garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita.
- En la medida en que lo permita la ley, ION Science no será responsable ante ninguna persona o entidad por ninguna pérdida o daño que pueda surgir del uso de este manual.
- Nos reservamos el derecho de eliminar, modificar o variar en cualquier momento y sin previo aviso cualquier parte del contenido que aparece en este manual.

Símbolos

	**¡ADVERTENCIA!** **SE UTILIZAN PARA INDICAR ADVERTENCIAS DE PELIGRO DONDE EXISTE RIESGO DE LESIONES O MUERTE.**
	**Precaución** **Se utiliza para indicar una precaución donde existe riesgo de daño al equipo.**
	**Información** Información importante o consejos útiles sobre el uso.
	**Reciclaje** Recicle todos los embalajes.
	**RAEEReglamento** Asegúrese de que los equipos eléctricos usados se eliminen correctamente.

Avisos de advertencias, precauciones e información

Las siguientes precauciones se aplican al producto descrito en este manual.

	El funcionamiento inadecuado del equipo de detección de gases descrito en este manual puede no ser necesariamente evidente y, en consecuencia, el equipo debe inspeccionarse y mantenerse periódicamente.
	ION Science recomienda que el personal responsable del uso del equipo implemente un régimen de controles regulares para garantizar que funcione dentro de los límites de calibración y que se mantenga un registro que incluya los datos de control de calibración.
	El equipo debe utilizarse de acuerdo con las normas de seguridad y las instrucciones de instalación proporcionadas en este manual y en cumplimiento con las normas de seguridad locales.
	Proteja el sensor PID de la exposición a vapores de silicona, ya que estos pueden contaminar las ventanas de las lámparas y reducir la respuesta a algunos gases.

	Esto generalmente se puede solucionar puliendo la ventana de la lámpara con polvo de alúmina.
	No utilice detergentes abrasivos o químicos para limpiar el instrumento Falco, ya que esto puede reducir las propiedades antiestáticas de los materiales utilizados; límpielo utilizando únicamente un paño húmedo.
	El Falco no debe exponerse a atmósferas que se sabe que tienen un efecto adverso sobre los elastómeros termoplásticos o el policarbonato.
	Además de los elementos que se describen en este manual, el mantenimiento del Falco debe realizarse en un entorno no peligroso y únicamente en centros de servicio autorizados por ION Science Ltd. La sustitución de componentes puede afectar la seguridad intrínseca.
	Protección contra la entrada: la exposición continua a condiciones climáticas húmedas debe limitarse a menos de un día y deben evitarse las condiciones de rocío de agua fuerte.
	Uso adecuado: Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

Las siguientes notificaciones de Advertencias, Precauciones e Información aparecen más adelante en este manual cuando son aplicables.

	SI SE ACTIVA UN ESTADO DE ALARMA, EL USUARIO DEBE ABANDONAR EL ENTORNO PELIGROSO Y ACTUAR DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD NACIONALES.
	EL COMPUESTO DE LIMPIEZA CONTIENE ÓXIDO DE ALUMINIO EN POLVO MUY FINO. ESTO PUEDE CAUSAR IRRITACIÓN DEL TRACTO RESPIRATORIO Y LOS OJOS. (Número CAS 1344-28-1).

	Los componentes internos deben manipularse con las manos y herramientas limpias. La lámpara es frágil. Manéjela con mucho cuidado. Nunca toque la ventana ni la deje caer.
	Nunca vuelva a colocar una lámpara dañada.
	El instrumento DEBE recalibrarse después de colocar una lámpara nueva o limpia.

	El Falco ha sido diseñado para ser utilizado en entornos peligrosos.
	**Nota importante:**Compruebe siempre la calibración en condiciones normales de funcionamiento antes de usar el equipo mediante una prueba funcional. Aplique

el mismo gas de calibración cero y de intervalo (SPAN) que utilizó para la calibración y asegúrese de que las lecturas sean correctas.

Desecho

- El equipo no incluye ningún material tóxico, pero si ha sido contaminado con materiales tóxicos, tenga el debido cuidado y siga las normas correspondientes al desecharlo.
- Cumpla siempre con las normas y procedimientos locales al desechar el equipo.
- Ion Science Ltd ofrece un servicio de recogida. Para más información, contáctenos.



RECICLAJE
Recicle todo el embalaje.



NORMATIVA SOBRE RAEE
Asegúrese de que todos los equipos eléctricos de desecho se eliminen correctamente.

Proceso de dar un título

- Certificado IECEx – IECEx FTZU 16.0011X
- Certificado ATEX – FTZU 15 ATEX 0113X
- Certificado de América del Norte – QPS LR1355

Declaraciones

Responsabilidad por el uso correcto

Ion Science Ltd. no se responsabiliza de ajustes incorrectos que causen daños personales o materiales. Los usuarios son responsables de responder adecuadamente a las lecturas y alarmas emitidas por FALCO.

Utilice el equipo de acuerdo con este manual y en cumplimiento con las normas de seguridad locales.

La disminución del rendimiento de la detección de gases puede no ser evidente, por lo que el equipo debe inspeccionarse y mantenerse periódicamente. Ion Science recomienda implementar un programa de revisiones periódicas para garantizar que funcione dentro de los límites de calibración y mantener un registro de los datos de las revisiones de calibración.

Advertencias

1. Lea y comprenda este manual completamente antes de instalar u operar el FALCO.
2. Por razones de seguridad, el FALCO sólo debe ser operado por personal calificado.
3. Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por personas competentes.
4. La sustitución de componentes puede generar condiciones inseguras e invalidará la garantía.
5. Los fusibles de montaje en superficie solo deben ser reemplazados por los centros de servicio de Ion Science.

Introducción a FALCO 2

La unidad FALCO 2 es un detector fijo para la monitorización y medición continua de compuestos orgánicos volátiles (COV) en la atmósfera. Los COV pueden ser peligrosos, ya que son tóxicos para los humanos y presentan riesgo de explosión. Los COV se detectan mediante un detector de fotoionización (PID).

La pantalla de estado LED multicolor de FALCO se puede ver hasta 20 metros de distancia bajo la luz solar directa, lo que garantiza que el personal esté alerta sobre los peligros presentes.

El FALCO 2 tiene cinco interruptores magnéticos con confirmación LED, una pantalla OLED de alto contraste y una interfaz gráfica que garantiza una instalación y un mantenimiento rápidos y sencillos.

Los interruptores magnéticos se operan con un lápiz magnético que proporciona las acciones de arriba, abajo, izquierda, derecha y entrar.

La pantalla principal utiliza tecnología de diodos orgánicos emisores de luz (OLED) y la barra de estado utiliza diodos emisores de luz (LED). También cuenta con un bucle de corriente de 4-20 mA con separación galvánica, Modbus (protocolo de comunicación serie) y dos contactos conmutados configurables.

Para protección en áreas explosivas, la electrónica de la unidad principal de FALCO está instalada en un gabinete ExD y el cabezal del sensor PID utiliza electrónica intrínsecamente segura.

El FALCO 2 tiene dos módulos:

- La unidad principal (gabinete ignífugo)
- El cabezal del sensor PID (intrínsecamente seguro)

El cabezal del sensor PID intrínsecamente seguro, ubicado externamente, permite el mantenimiento y la calibración en un entorno peligroso sin tener que aislar la fuente de alimentación.

Especificación

Especificación	Detalle				
Variante	Falco 2.1 (Difundido) Falco 2.2 (bombeado) FalcoTAC				
Principio del detector	Detector de fotoionización				
Rango de detección	**Falco 2.1 (Difundido) / Falco 2.2 (Bombeado):** 0 a 10 ppm, 0 a 50 ppm, 0 a 1000 ppm, 0 a 3000 ppm **FalcoTAC (Difundido/Bombeado):** 0 a 50 ppm				
Rango de detección	0-10	0-50	0-50 (TAC)	0-1000	0-3000
Pila	Blanco	Naranja	Mancha blanca + dorada	Blanco	Naranja
Lámpara	10,6 eV	10,6 eV	10,0 eV	10,6 eV	10,6 eV
Puntos de calibración	2	2	2	3	3
Resolución (ppm)	0.001	0.01	0.01	0.1	1
Exactitud	± 5% ± 1 dígito				
Falco 2 Difuso T90 **Falco 2 Bombeado T90**	< 30 segundos < 10 segundos				
Intervalo de medición	Programable por el usuario: 0 a 10 minutos Resolución: pasos de 1 segundo				
Vida útil de la lámpara PID	Hasta 10000 horas desde la fecha de entrega [1]				
Interfaz de usuario					
General	Pantalla gráfica con retroiluminación, teclas magnéticas.				
Pantalla de visualización	OLED de alto contraste blanco sobre negro				
Resolución de pantalla	128 x 64 píxeles				
Tamaño de pantalla	35 mm (ancho) x 17,5 mm (alto)				
Interfaz de estado	Tricolor (ROJO, ÁMBAR, VERDE) visible hasta 20 metros de distancia				
Sensor					
Tipo	MiniPID2				
Certificación de sensores	ATEX/IECEx: II 1G Ex ia IIC GaBaseefa 07ATEX0060U				
Ambiental					
Temperatura de funcionamiento:	-40 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F) (Difundido) -20 °C a 50 °C (-40 °F a 122 °F) (bombeado)				
Humedad de funcionamiento:	0 a 100 %HR (condensación)				
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +60 °C(-40 °F a 140 °F)				
Protección de entrada	Unidad principal: IP65 Cabezal del sensor: IP65				

Eléctrico	
Voltaje nominal	8 V a 40 VCC (Alimentado desde voltaje de seguridad extra bajo (SELV))
Corriente máxima	1,0 A a 8 V 0,2 A a 40 V
Máxima potencia	8 W
Potencia típica	2 W (dependiendo de la intensidad del LED)
Cables de suministro	0,5 a 2,5 mm2
Carga máxima de contacto	60 VCC / 2 A 50 VCA / 2 A
Bucle de corriente: **Voltaje interno 4-20 mA** **Voltaje externo**	 19 V ± 1 V / 170 mA 8 V a 28 V
Fusible	Fusible T 1 A (valor de fusión 35 A)
Relé	2 x SPDT (opciones NO y NC configurables)
Potencia del relé	60 VCC/2 A o 50 VCA (carga máxima de 2 A)
Salida analógica	Bucle de corriente 4-20 mA y 0-5 mA
Interfaz digital	Modbus RS 485
Caudal bombeado	260 cc/min
Interfaz mecánica	
Dimensiones (alto x ancho x profundidad)	**Difundido:** 223 x 170 x 115 mm (8,78 x 6,69 x 4,53 pulgadas) **Bombeado**: 325 x 170 x 115 mm (12,80 x 6,69 x 4,53 pulgadas) Nota: Con prensaestopas, el ancho de los instrumentos llega a ser de 192 mm (7,56 pulgadas).
Prensaestopas	M25 x 1,5 Ex D (Diámetro del cable 13 a 18 mm).
Puntos de montaje	2 x M8
Peso	Difundido: 2,5 kg Bombeado: 2,9 kg
Especificación general	
Garantía	1 año (estándar) 2 años (prorrogado) Lámpara1 año después de que Ion Science Ltd apruebe la solicitud creada [1].
Compatibilidad electromagnética	Directiva EMC 2014/30/UE
Proceso de dar un título	ATEX/IECEx: II 2G Ex db ib IIC T4 Gb Norteamérica: Ex db ib IIC T4 Gb Clase I, Zona 1, AEx db ib IICT4 Gb

Todas las especificaciones citadas corresponden al punto de calibración y en las mismas condiciones ambientales. Las especificaciones se basan en la calibración con isobutileno a 20 °C y 1000 mbar.

[1]Las horas de funcionamiento de la lámpara pueden variar según la aplicación y las condiciones ambientales.

Desembalaje e inspección

Todos los equipos enviados por Ion Science Ltd se embalan en contenedores con relleno que absorbe los impactos para protegerlos contra daños físicos.

Retire el contenido con cuidado y compárelo con la lista de empaque. Informe a Ion Science Ltd. sobre cualquier discrepancia entre el contenido y la lista de empaque. Ion Science no se responsabiliza de las discrepancias que no se informen dentro de los diez días posteriores a la recepción del envío.

Cada FALCO (unidades nuevas y aquellas devueltas desde un Centro de Servicio) debe tener un Certificado de Calibración antes de su instalación.

Al retirar su nuevo FALCO 2 11.7 de su embalaje, debería tener los siguientes elementos:

Unboxing de Diffused:

• FALCO 2.1 con MiniPID2 y lámpara y cable RJ45 instalado*	
• Lápiz magnético (n.º de pieza 873202)	
• Adaptador de calibración (n.° de pieza A-873201)	
• Herramienta de extracción de MiniPID (n.º de pieza 873250)	
• Miniherramienta para extracción de electrodos PID (n.º de pieza 846216)	
• 2 prensaestopas de entrada de cable M20 (n.º de pieza 28733)	
• Documento de aviso de seguridad de Falco 2	
• Documento de garantía extendida de Falco 2	

*El cable RJ45 debe retirarse del instrumento antes de la instalación.

Unboxing entusiasmado:

• FALCO 2.2 con bomba, MiniPID2, lámpara y cable RJ45 instalados *	
• Lápiz magnético (n.º de pieza 873202)	
• Filtro hidrofóbico de 50 mm con conector Luer hembra a conector de 1/4" (n.º de pieza A-873273)	
• Herramienta de extracción de MiniPID (n.º de pieza 873250)	
• Miniherramienta para extracción de electrodos PID (n.º de pieza 846216)	
• 2 prensaestopas de entrada de cable M20 (n.º de pieza 28733)	
• Instrucciones del filtro hidrofóbico Falco QSG	
• Documento de aviso de seguridad de Falco 2	

• Documento de garantía extendida de Falco 2	

*El cable RJ45 debe retirarse del instrumento antes de la instalación.

Descripción del sistema

Salidas y comunicaciones

FALCO 2 tiene seis salidas de comunicación:

- La pantalla LCD integrada y los LED en la placa frontal
- Bucle de corriente de 4-20 mA
- Modbus RS 485
- Dos relés programables
- La información en tiempo real del instrumento se muestra en la pantalla LCD y se transmite a través de los canales de 420 mA y RS 485.

Puede programar dos alarmas para que funcionen con una concentración de gas determinada. Las alarmas mostrarán un mensaje en los LED, activarán los relés y transmitirán una señal en el canal de 4-20 mA.

Las alarmas y los relés se pueden programar individualmente según la configuración requerida por la política del sitio. Puede elegir que cualquiera de las alarmas active cualquiera de los relés.

Ambos relés se pueden programar para conmutar una carga máxima de 60 VCC/2 A o 50 VCA/2 A.

Interfaz Modbus RS 485

La interfaz Modbus de FALCO utiliza Modbus RTU

- 9600 baudios, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada.
- ID de esclavo Modbus predeterminado de fábrica del instrumento: 100.
- Comandos admitidos:
  - 03 Leer el registro de retención
  - 06 Escribir registro único

Dirección de registro	Nombre	R/W	Tipo de datos	Rango	Valor predeterminado	Descripción	CANTIDAD
001	Error	R/W	Entero	0 a 255	-	Bits de error: bomba bloqueada, error de	1

						expansor, flujo bajo, etc.	
102	Concentración de gas	R	Flotante de 32 bits	± 1,175494 x10-38 a ± 3,402823 x10+38	-	En ppm o mg/m3 según la configuración del instrumento	1
106	Voltaje del sensor (mV)	R	Flotante de 32 bits	± 1,175494 x10-38 a ± 3,402823 x10+38	-	Voltaje del sensor en mV	1
108	Temperatura (°C)	R	Entero con signo de 16 bits	-32768 a +32767	-	Temperatura real del sensor de COV ×10, unidades °C	1
182	Brillo del LED	R	Entero sin signo de 16 bits	0 a 100	-	Brillo del LED (0-100%)	1
1005	Unidad de medida	R	Personaje	'p' o 'g' (Valor predeterminado 'p')	pag	Unidad 'p' - ppm; 'g' - mg/m3	1
1010	Factor de respuesta 1	R/W	Flotante de 32 bits	± 1,175494 x10-38 a ± 3,402823 x10+38	1	Factor de respuesta	1
1012	Rango del sensor	R	Entero sin signo de 16 bits	10/50/200/1000/3000	-	Rango del sensor del instrumento en ppm	1
1013	Nivel de alarma 1	R/W	entero	0–65535	50	Punto de ajuste de alarma VOC 1 (sin decimales, ppm)	1
1060	Punto de calibración de 1 tramo	3 - Leer registros de retención	Entero sin signo de 16 bits	0 a 65535*	1	Gas de calibración de baja concentración en ppm x10	1

*Los resultados que son x10 deben dividirse por 10 para convertirlos al resultado decimal correcto.

Explicación de la máscara de bits de estado de error de Modbus:

El instrumento informa los estados de error mediante un único registro de retención Modbus (Dirección de Registro 1). Este registro es un entero de 8 bits, donde cada bit representa una condición de error específica en el instrumento. Un bit establecido en 1 indica que el error correspondiente está activo.

Asignaciones de bits del registro de errores

Posición de bit (0-7)	Máscara de bits (decimal)	Estado de error en la pantalla	Descripción del error	Sistema
7 (más a la izquierda)	128		El convertidor analógico a digital ha dejado de funcionar	Bombeado y difundido
6	64		La lámpara no se enciende durante un ciclo de medición o el PID no está instalado	Bombeado y difundido
5	32		Sistema de flujo bloqueado	Solo bombeado

4	16		El convertidor analógico a digital ha dejado de funcionar	Bombeado y difundido
3	8		Caudal bajo del sistema	Solo bombeado
2	4		Si se produce el error 3, la lámpara del Falco no se ha encendido.	Bombeado y difundido
1	2		Reservado	
0 (más a la derecha)	1		Reservado	

Interpretación del valor del registro de errores

- El valor del registro Modbus representa una combinación de errores activos como una suma bit a bit de sus valores de máscara de bits individuales.
- Por ejemplo, un valor de registro de 40 decimal (binario 00101000) indica los siguientes errores activos:
    - Bit 5 (32): Flujo bajo
    - Bit 3 (8): Error del ADC

Notas de uso

- Al leer este registro a través de Modbus, aplique operaciones bit a bit al valor para determinar qué errores están activos.
- Se pueden informar varios errores simultáneamente, ya que los bits se pueden configurar simultáneamente.
- Esta máscara de bits permite la comunicación eficiente de múltiples errores en un solo registro.

Requisitos de instalación

Asegúrese de comprender todos los requisitos de instalación y de haber leído las especificaciones técnicas antes de instalar FALCO 2.

Requisitos de ubicación

Hay muchas variables que intervienen en la definición de la ubicación óptima para un detector de gas.

Monte el FALCO 2:

- En un lugar donde sea más probable detectar el gas, tenga en cuenta la tendencia de los gases objetivo a dispersarse en la atmósfera ambiente de manera proporcional al peso.
- En una zona con buena circulación de aire. Restringir la corriente de aire natural puede retrasar la detección.
- Sobre un soporte sólido y estable, donde sea accesible para su servicio.
- En posición vertical, con el sensor en la parte inferior para ayudar a evitar que la lluvia y el polvo entren en la cámara del sensor.
- No exponer a la luz solar directa ni a una fuente de calor (esto puede provocar que el Falco supere su temperatura de trabajo interna certificada de 50 °C).
- No en zonas propensas a inundaciones.
- En una ubicación que tenga fácil acceso para realizar servicio.
- Para obtener más orientación, consulte las normas locales pertinentes o a los representantes locales de salud ocupacional.



INFORMACIÓN

- Si se sabe que los COV que se van a detectar son más livianos que el aire, instale el instrumento FALCO lo más alto que sea posible en la pared.
- Si se sabe que los COV que se van a detectar son más pesados que el aire, instale el instrumento FALCO lo más bajo posible, pero nunca en el suelo.

Requisitos de energía

Voltaje nominal: 8 V a 40 VCC

Requisitos de cables y casquillos

Le recomendamos que utilice cables blindados, por ejemplo, cables multiconductores con blindaje SWA o blindaje trenzado para protegerse contra EMI.

Los prensaestopas suministrados con el Falco son EBU2MBNC M25x1,5 Ex D (diámetro del cable de 13 a 18 mm)

La fabricación y construcción de los prensaestopas es responsabilidad del instalador. Estos deben cumplir con las normas de certificación requeridas para el lugar de instalación. Instale tapones de obturación con las normas de certificación correspondientes en los puertos de prensaestopas no utilizados.

Rosca cónica para tubería nacional

Para aplicaciones que requieren rosca cónica de tubería nacional (NPT) de ¾ de pulgada, ION Science recomienda el uso de lo siguiente con certificaciones para uso en Clase I/II/III División 1 y Zona 1,21 (según estándares internacionales como UL, CSA, ATEX, IECEx):

RSTRX744974 (https://www.rst.eu/en/products/accessories/produkt/erweiterungen-reduzierungen-metall-1/rx744974-1)

EJETQ1917 (https://www.axis.com/products/axis-tq1917-adapter-m25x15-34-npt)

NOTA: El terminal externo se utiliza para conectar a tierra el instrumento FALCO 2 11.7. El cable de conexión debe tener una sección mínima de 4 mm².

Instalación

INFORMACIÓN

Antes de instalar el instrumento FALCO lea detenidamente las especificaciones técnicas contenidas en este Manual de Usuario.

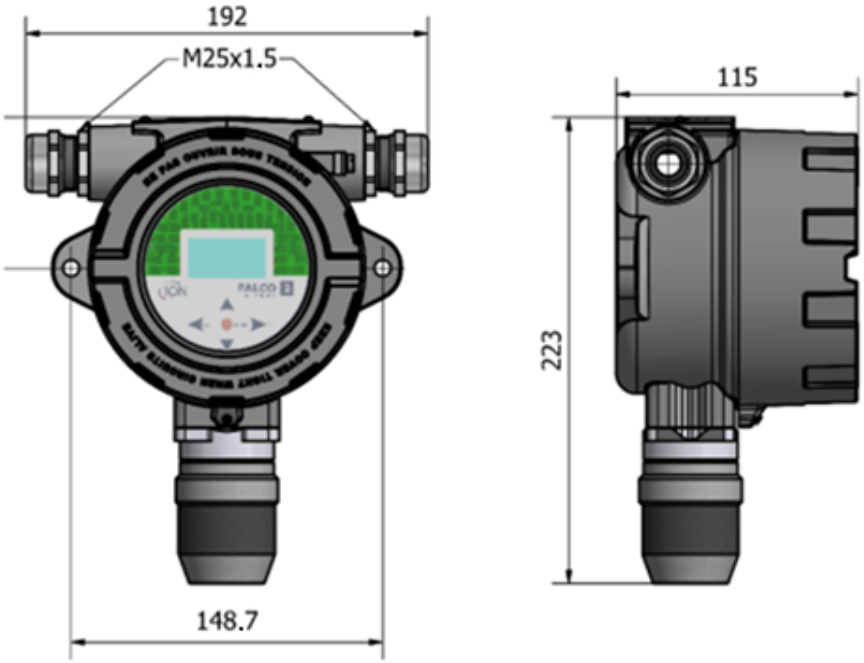
Preparación para la instalación

Antes de instalar FALCO, consulte:

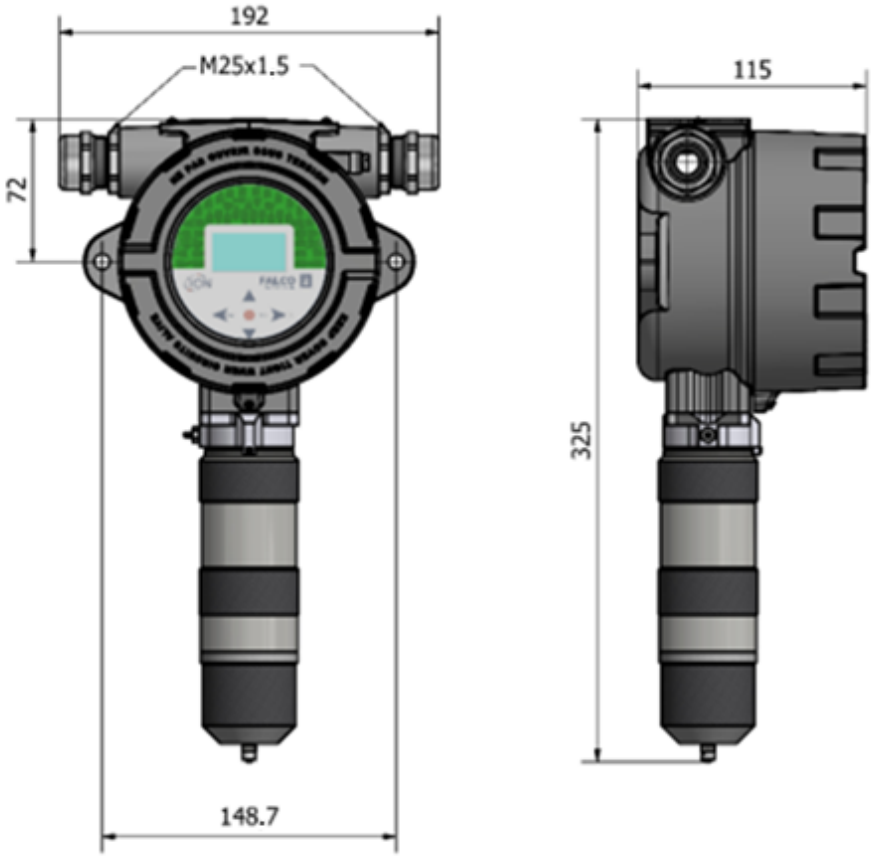
- Manual de usuario del instrumento
- Requisitos de ubicación
- Requisitos de energía
- Requisitos de cables y casquillos
- Dimensiones para la instalación
- Requisitos de la interfaz RS485

NOTA: FALCO se suministra con un soporte. Retire el soporte antes de proceder con la instalación. Soporte solo en unidades con bomba (FALCO 2.2).

Dimensiones para la instalación



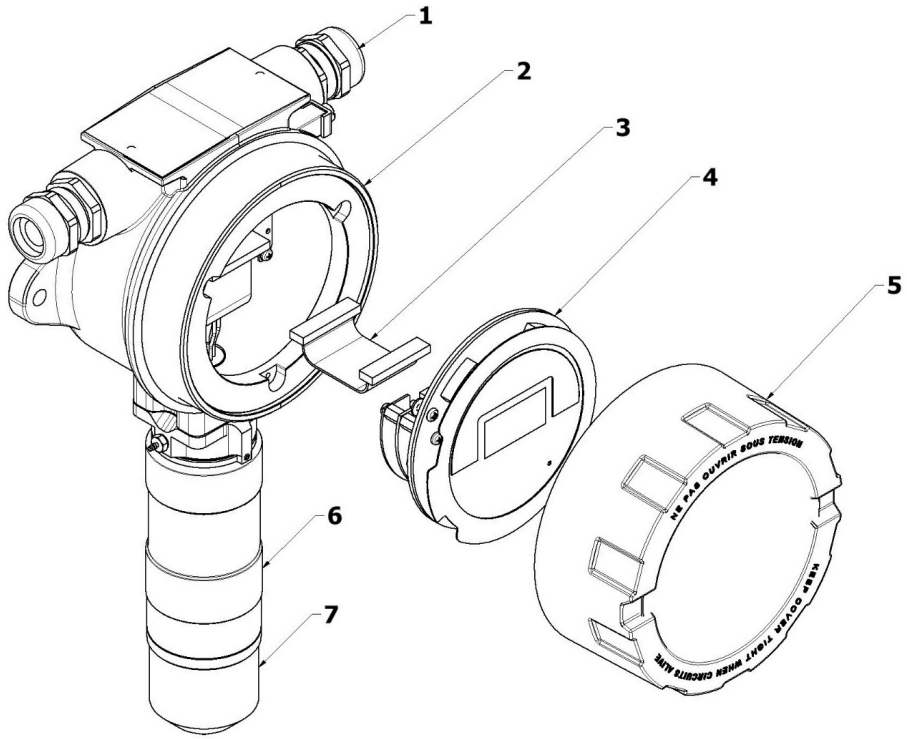
Cifra1- 2 Falco 2.1



Cifra2- Falco 2.2 con bomba

*Dimensiones en mm

Para instalar el módulo de vivienda



Cifra3- vista explosionada del Falco 2

Árbitro	Descripción
1	Prensaestopas ExD
2	Módulo de vivienda ExD
3	Cable plano
4	Módulo de control
5	Cubierta frontal de la carcasa
6	Tapa de la carcasa de la bomba
7	Cubierta de la carcasa del PID

Para instalar el FALCO como un conjunto completo:

1. Retire el soporte de apoyo FALCO suministrado con el instrumento.
2. Utilice dos tornillos M8 para instalar el FALCO como una unidad completa (unidad principal y carcasa del sensor juntas) sobre un soporte sólido y estable.
3. Después de instalar el FALCO, desatornille y retire la cubierta frontal. Desatornille los tres pernos que sujetan el módulo de control (4) al módulo de carcasa ExD (2). Desconecte el módulo de control de su conector plano para acceder a los bloques de terminales.
4. Pase los cables por los prensaestopas (1) y realice las conexiones a los bloques de terminales según sea necesario. Consulte Configuraciones del bucle de corriente en las páginas siguientes.
5. Sella los cables en los prensaestopas.
6. Vuelva a conectar el módulo de control al conector de cinta y colóquelo en su posición. Vuelva a colocar y apriete los tres pernos de retención.
7. Atornille nuevamente la cubierta frontal.
8. Conecte y encienda la fuente de alimentación.

9. Realice una prueba posterior a la instalación.
10. Calibrar el instrumento.

Prueba posterior a la instalación

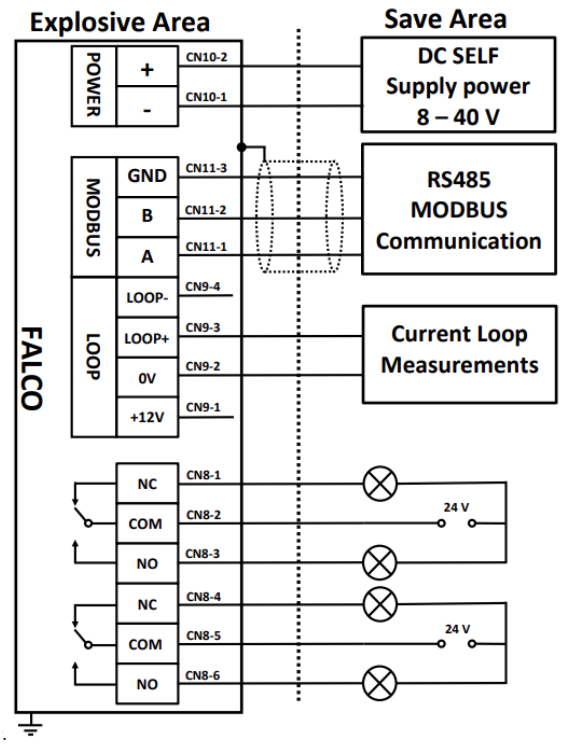
Realice una prueba del relé y de los sistemas de 4-20 mA para verificar la correcta instalación y funcionamiento.

Realice una "prueba funcional" para verificar que los sensores respondan correctamente al gas de prueba en las concentraciones programadas para los puntos de ajuste 1 y 2.

Una prueba funcional no calibra los sensores. Si el instrumento no muestra la concentración de gas indicada en la botella, realice una calibración para obtener las lecturas correctas.

Instalación en zonas con atmósferas explosivas

A continuación se muestra el diagrama de cableado del Falco, que abarca la alimentación de entrada, MODBUS y el bucle de corriente. Existen cuatro configuraciones posibles para el bucle de corriente de 4-20 mA, según el lugar de instalación (ver sección siguiente).



Cifra4- muestra un diagrama de cableado de conector típico

Ejemplo de método de conexión para entornos explosivos

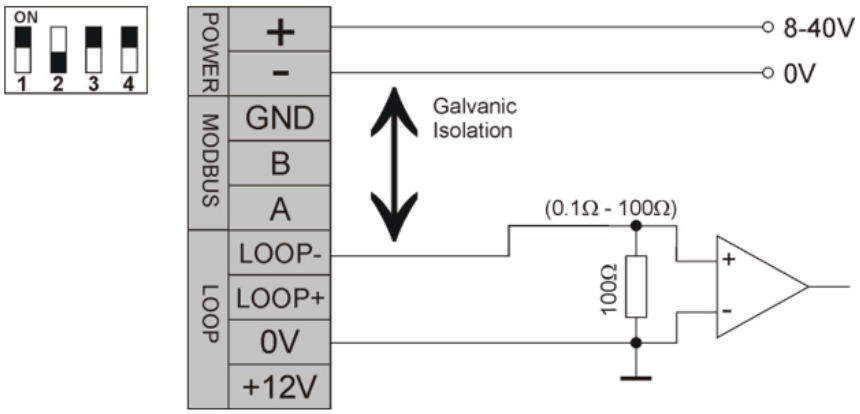
Configuraciones del bucle de corriente de 4–20 mA

El Falco cuenta con una salida de bucle de corriente de 4-20 mA, compatible con señales dentro del rango estándar de 4 a 20 mA. Incluye una fuente de alimentación interna y una fuente de corriente para adaptarse a diversos requisitos de instalación. Según las especificaciones del sitio, existen múltiples opciones de configuración. Consulte los siguientes diagramas de bloques y la configuración de los interruptores DIP para seleccionar la configuración más adecuada (se encuentra cerca del cable plano y está etiquetada como 4-20

mA LOOP). Todas las configuraciones están aisladas galvánicamente de la fuente de alimentación de 8 a 40 VCC utilizada para alimentar el instrumento Falco. En caso de fallo, la señal de bucle de corriente puede configurarse para indicar fallos bajando a 3,25 mA o subiendo a 20,5 mA, según la configuración de escala de fallos del instrumento (consulte [Escala de fallas de 4 a 20 mA]).

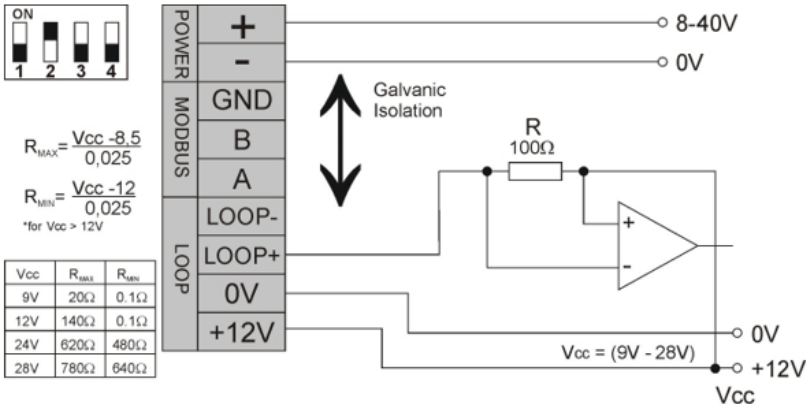
Configuración cuando se utiliza fuente de alimentación interna conectada a la fuente de corriente.

Este interruptor DIP se puede encontrar cerca del cable plano y está etiquetado como 4-20 mA LOOP.



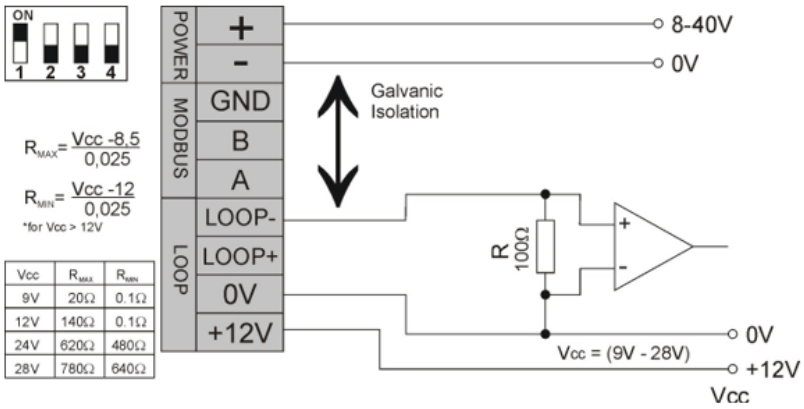
Cifra5- Configuración de bucle de corriente Falco 1: bucle de corriente activo, que utiliza una fuente de alimentación interna conectada a la fuente de corriente.

Configuración de bucle de corriente pasivo cuando se utiliza una fuente de corriente alimentada externamente:



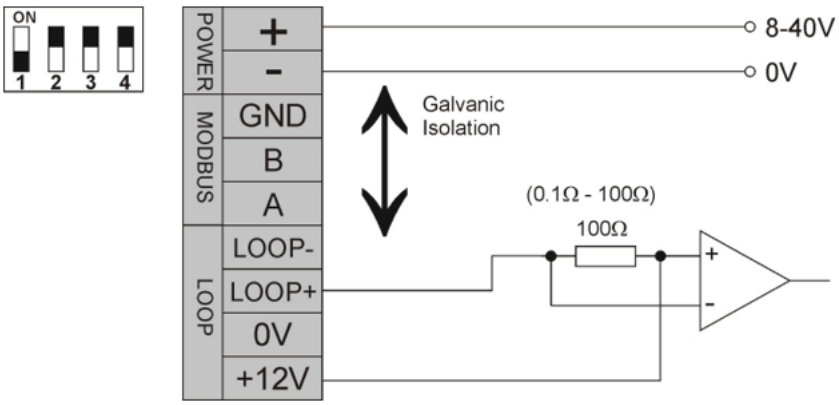
Cifra6- Configuración de bucle de corriente Falco 2: bucle de corriente pasivo, fuente de corriente alimentada externamente.

Al utilizar esta configuración, asegúrese de que el circuito de bucle de corriente tenga un voltaje entre 8,5 V y 12 V, en Loop +, después de que se hayan tenido en cuenta las resistencias de la línea.



Cifra7- Configuración de bucle de corriente Falco 3: bucle de corriente pasivo, fuente de corriente alimentada externamente.

Al utilizar esta configuración, asegúrese de que el circuito de bucle de corriente tenga un voltaje entre 8,5 V y 12 V, en Loop +, después de que se hayan tenido en cuenta las resistencias de la línea.



Cifra8- Configuración de bucle de corriente Falco 4: bucle de corriente activo, que utiliza una fuente de alimentación interna conectada a la fuente de corriente.

Calibración de 4 – 20 mA

Para calibrar el 4–20 mA en el Falco 2, deberá acceder al menú i5 (ver**Navegación por los menús y selección de opciones de menú**(para obtener instrucciones sobre cómo acceder al menú i5).

Configuración de 4–20 mA

A continuación se muestra la configuración básica para poder calibrar el 4-20 mA en el instrumento Falco 2. Asegúrese de que el instrumento no esté encendido mientras realiza cualquier conexión.

Piezas incluidas:

- Lápiz magnético (n.º de pieza 873202)
- Instrumento

Equipo adicional requerido:

- 0,5 a 2,5 mm2
- Resistencia con plomo ±1 % o mejor

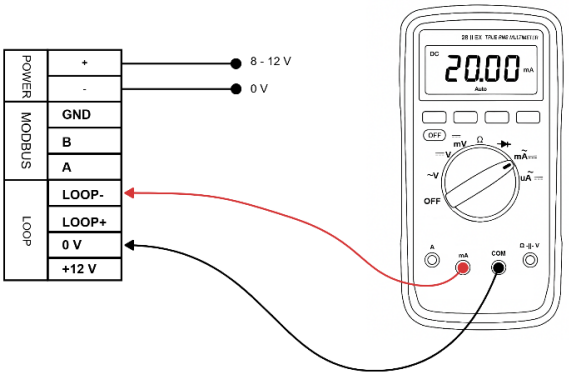
- Multímetro con rango mA recomendado ±1%, precisión de 2 dígitos o mejor.
- Cables de multímetro con pinza de cocodrilo o sondas (según el método de calibración)

Aunque el propio cable introduce resistencia que provoca una caída de tensión en el sistema, normalmente no es un problema, ya que la caída de tensión en una sección de cable es pequeña. Sin embargo, en largas distancias, puede acumularse significativamente, dependiendo del diámetro del cable.Por lo tanto, para tramos de cable largos, se recomienda, si es posible, colocar el multímetro al final del tramo para tener esto en cuenta o utilizar una resistencia equivalente en la base del instrumento para garantizar una calibración precisa.

Hay dos métodos de calibración principales: básico y de voltaje.

Método básico

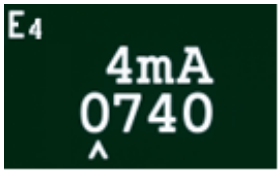
Al realizar las conexiones, asegúrese de que el instrumento no esté encendido. Utilice cables de multímetro adecuados conectados a las entradas COM y mA del multímetro, a los terminales CN4-9 (etiquetado como Loop) y CN9-2 (etiquetado como 0 V) del instrumento, como se muestra en la figura.Cifra9. Ajuste el multímetro al rango mA y a la medición de CC.



Cifra9- Configuración de calibración de 4 a 20 mA con multímetro

Encienda el instrumento y deje que se cargue, para omitir el calentamiento use el lápiz magnético para presionar enter🔴Para omitir el procedimiento de calentamiento, presione el botón derecho.▶Tecla para pasar al siguiente menú, cuando esté en el menú i5 mantenga el lápiz magnético sobre la tecla Enter🔴Para activar el menú, se mostrará el siguiente➡cursor que se muestra junto a la primera opción en el menú actual.

Utilice el▼para desplazarse hacia abajo hasta la calibración de 4 mA E4menú presione enter🔴Para acceder a la configuración de calibración, el multímetro debería mostrar 4,00 mA. Si no muestra 4,00 mA, utilice el botón derecho.▶Tecla para pasar al valor que se necesita ajustar y la▲ y ▼para ajustar hacia arriba o hacia abajo hasta que el multímetro marque 4,00 mA.



Consideración de la resistencia del cable para la calibración de 4-20 mA

Si bien el propio cable introduce una resistencia que provoca una caída de tensión en el sistema, esta suele ser insignificante en tramos cortos. Sin embargo, en distancias largas, la caída de tensión acumulada puede llegar a ser significativa, dependiendo del diámetro del cable.usado.

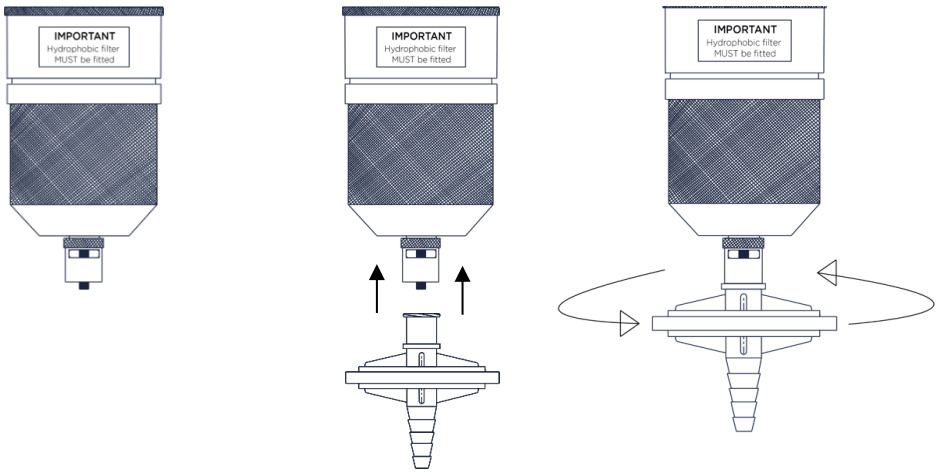
Escala de fallas de 4 a 20 mA

En el escalado de fallas de mA, el usuario puede configurar los puntos de alarma para que sean inferiores a 4 mA o superiores a 20 mA. Como se muestra en la tabla a continuación (verMenú i5para la configuración).

Error	Lectura de mA cuando se establece en <4 mA	Lectura de mA cuando se establece en >20 mA
Err1 Err2 Err3 Err4 Err5 Err6	3,25 mA	20,5 mA

Filtro hidrofóbico

Es muy importante evitar la entrada de agua y humedad en el Falco, ya que esto puede dañar el sensor PID y los circuitos electrónicos. Asegúrese de haber instalado un filtro hidrofóbico en el instrumento antes de usar el Falco. El conector Luer viene instalado de fábrica en el Falco. A continuación, se instala el filtro hidrofóbico en el conector Luer; asegúrese de que esté correctamente colocado (ver imagen a continuación). El filtro hidrofóbico debe estar siempre instalado y deberá reemplazarse periódicamente.



Longitud del tubo de muestreo

La longitud máxima recomendada del tubo de muestra es de 20 m (tubo de 4 x 2 mm).

Los tubos de muestra deben ser de acero inoxidable o de un material fluorado, como PTFE o PVDF. Esto evita que los COV se adhieran a las paredes internas del tubo y provoquen lecturas falsas.

Extracción del módulo de control

Solo será necesario retirar el módulo de control si ya no se requiere en su posición de detección o si presenta una falla. El FALCO cuenta con un sensor externo intrínsecamente seguro, lo que permite un mantenimiento rápido y sencillo sin necesidad de un permiso de trabajo en caliente. La doble certificación permite realizar el mantenimiento y la calibración del FALCO en entornos peligrosos sin necesidad de desconectar la alimentación.

Para quitar el módulo de control

PRECAUCIÓN: Se debe saber que esta área está libre de concentraciones inflamables antes de abrir el recinto.

Para retirar el FALCO como un conjunto completo:

1. Apague y aísle la energía del FALCO.
2. Desatornille y retire la cubierta frontal.
3. Desatornille los tres pernos de retención del módulo de control.
4. Desconecte el módulo de control del conector de cinta y retírelo.
5. Retire los cables de los prensaestopas.
6. Desconecte los cables de los bloques de terminales y retírelos del módulo de carcasa a través de los prensaestopas.
7. Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas se hayan quitado o dejado en una condición segura y aislada.

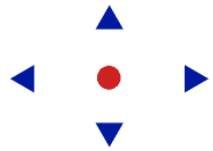
Operación del FALCO

Interfaz de usuario

La cara frontal del FALCO tiene:

- Pantalla OLED
- Teclado - 5 teclas magnéticas
- Luz de estado

Teclado



Para una fácil navegación por el menú, el teclado consta de cinco teclas magnéticas: Arriba, Abajo, Izquierda, Derecha y Enter.

Arriba y abajo	▲ ▼	Mueve el cursor (indicando qué opción de pantalla está seleccionada actualmente) y ajusta los valores numéricos y las configuraciones hacia arriba y hacia abajo.
Izquierda y derecha	◀ ▶	Mueve el cursor hacia la izquierda y hacia la derecha y recorre las pantallas del menú.
	◀	La izquierda también se utiliza para “escapar” de las pantallas de configuración (por ejemplo, salir de un menú o submenú).
Ingresar	●	Se utiliza para ingresar funciones (por ejemplo, pantallas de configuración) y para confirmar configuraciones específicas.

INFORMACIÓN

El Enter● clave, y la izquierda◀ tecla cuando se utiliza para escapar, se debe presionar y mantener presionada brevemente para operarlas.

Las demás teclas y la tecla izquierda, cuando no se utilizan para escapar, solo necesitan pulsarse.

Luz de estado

Amarillo	Se muestra únicamente durante el inicio, cuando se aplica energía por primera vez.
Verde	Indica que FALCO está funcionando correctamente. También se muestra durante la rutina de inicio.
Ámbar	El color ámbar intermitente indica Alarma 1 Se ha activado, es decir, el nivel medido de COV está por encima del umbral de alarma. También se muestra durante la rutina de inicio.
Rojo	El parpadeo rojo indica Alarma 2 se ha activado, es decir, el nivel medido de COV está por encima del umbral de alarma. También se muestra durante la rutina de inicio.

INFORMACIÓN

El porcentaje de brillo de los LED durante el funcionamiento normal y al activarse las alarmas es configurable. Existen ajustes independientes para ambas condiciones.

Rutina de inicio

Cuando se aplica energía, la luz de estado se vuelve amarilla.

A continuación, FALCO mostrará las siguientes pantallas, en este orden:

Pantalla del logotipo



Después de encenderlo, FALCO muestra el logotipo "Ion Science" durante 3 segundos y la luz de estado es verde.

Pantalla de información 1

A continuación, aparece la pantalla de información 1 durante 3 segundos. Muestra lo siguiente:



PC - Dirección Modbus
RF - Factor de respuesta
FW – Versión del firmware del instrumento
FW – Versión del firmware del sensor

La luz de estado se vuelve ámbar.

Pantalla de información 2



La pantalla de información 2 aparece durante 3 segundos, mostrando el rango de medición del instrumento. La luz de estado se ilumina en rojo.

Calentamiento



Aparece la pantalla de calentamiento y muestra la cuenta regresiva de 30 minutos. La luz de estado se ilumina en verde.

INFORMACIÓN
Después de encenderlo, se debe dejar que el instrumento se aclimate durante 30 minutos antes de trabajar en su "modo de funcionamiento normal".

El tiempo de calentamiento se puede omitir presionando Enter llave.

Pantalla de modo de ejecución normal



La pantalla se muestra continuamente y muestra la lectura del PID y las unidades. El color de la luz de estado depende del estado.

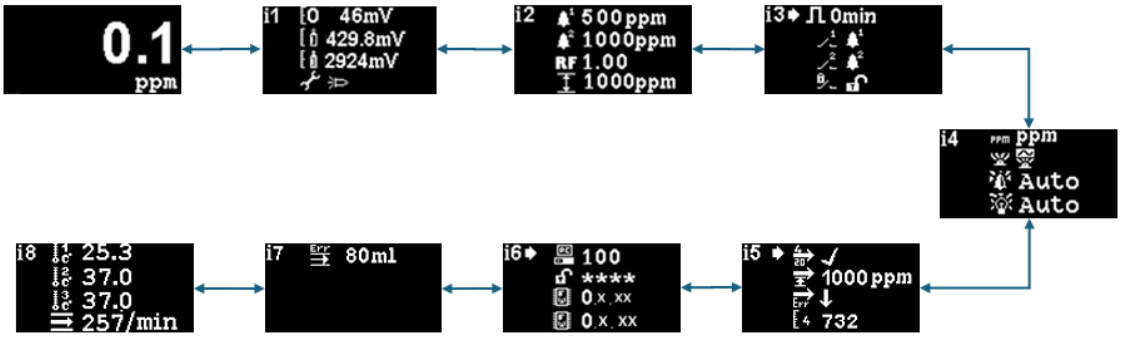
INFORMACIÓN
El símbolo del reloj de arena aparecerá en la pantalla durante el tiempo restante de calentamiento si se ha omitido. El brillo de la pantalla también parpadeará lentamente para indicar que se ha omitido el período de calentamiento.

Pantallas de software

Hay ocho menús: i1, i2, i3, i4, i5, i6, i7 y i8

Diagrama de flujo de software

Para acceder a los menús de configuración, presione el botón Derecha▶Tecla de la pantalla de modo de funcionamiento normal. Si se ha configurado una contraseña, se mostrará la pantalla de bloqueo. De lo contrario, se mostrará el menú i1. Para retroceder una pantalla en el menú, utilice la tecla Izquierda.◀Tecla para volver a la pantalla de inicio.



Pantalla de bloqueo



La pantalla de bloqueo se muestra si se ha especificado una contraseña (véase el menú i6). Protege el instrumento contra ajustes no autorizados; no se puede acceder a los menús (véase más abajo) hasta que se introduzca la contraseña correcta.

Presione Enter tecla. Un cursor Luego se muestra debajo del primer asterisco. Presione la tecla Arriba o Abajo Tecla. El asterisco se reemplazará por un número. Mantenga presionadas las teclas arriba y abajo hasta que aparezca el primer dígito de la contraseña.

Presione la derecha para pasar al siguiente asterisco. Repita el procedimiento anterior para introducir el siguiente dígito. Repita hasta que se hayan introducido los cuatro dígitos de la contraseña.

Presione Enter Clave. Si se ingresó la contraseña correcta, se mostrará el menú i1.

De lo contrario, el indicador LED de estado se pondrá rojo. La pantalla de bloqueo permanecerá visible y el usuario podrá intentar ingresar la contraseña nuevamente.

INFORMACIÓN
Introducir 4321 en la pantalla de bloqueo siempre habilitará el acceso a los menús. Esto puede usarse si, por ejemplo, se ha olvidado la contraseña.

Navegación por los menús y selección de opciones de menú

Las seis pantallas se navegan utilizando los botones izquierdo y derecho. Teclas del teclado magnético. Por ejemplo, si se muestra el menú i2, pulse la tecla izquierda para mostrar el menú i1 y la tecla derecha para mostrar el menú i3.

Cada una de las pantallas del menú tiene dos o más opciones.

Para activar los menús, presione Enter clave. A Luego, el cursor se muestra junto a la primera opción del menú actual.

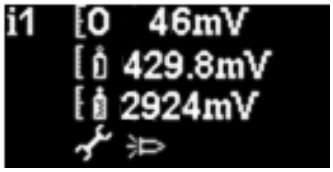
Para seleccionar una opción del menú, utilice la tecla Arriba▲y abajo▼Teclas para mover el cursor a la opción deseada. Para ingresar la opción deseada, presione Enter.●llave.

Vea a continuación los detalles de todos los menús, submenús y opciones.

INFORMACIÓN

Si no se realiza ninguna acción en las pantallas de menú durante 120 segundos, la pantalla volverá automáticamente al modo de funcionamiento normal. Si se ha configurado una contraseña, deberá introducirla de nuevo para acceder a los menús.

Menú i1



Este menú muestra las siguientes opciones, junto con sus configuraciones actuales:

Cero: Se utiliza para establecer el nivel de calibración del gas cero. Se muestra el nivel actual (en mV).

Lapso 1: Se utiliza para configurar el nivel de calibración del gas Span 1. Se muestra el nivel configurado actualmente (en mV).

Lapso 2:Se utiliza para establecer el nivel de calibración del gas Span 2. Se muestra el nivel establecido actualmente (en mV).

Modo de servicio/prueba: Se utiliza para activar y desactivar el modo de servicio del sensor MiniPID. Al seleccionar el modo de servicio, se desconecta la alimentación del MiniPID. El ajuste actual se indica con un símbolo. indica que el MiniPID está apagado, Indica que el MiniPID está activado. Desde aquí también puede poner el Falco en modo de prueba. Esto significa que el Falco simulará sus comportamientos de salida. Para configurar el Falco para que muestre un nivel de salida fijo, seleccione Para configurar el Falco para que emita una onda de diente de sierra, seleccione .

Menú i2



Nivel de alarma 1:Se utiliza para establecer el nivel de ppm en el que se activa la Alarma 1. Se muestra el nivel actual.

Nivel de alarma 2:Se utiliza para establecer el nivel de ppm en el que se activa la Alarma 2. Se muestra el nivel actual.

Rango de medición:Se utiliza para ver el rango de detección del instrumento.

Factor de respuesta: Se utiliza para establecer el factor de respuesta adecuado para el gas que se va a detectar. Se muestra el factor actual.

Menú i3



Ciclo de medición: Esto le permite cambiar el tiempo entre actualizaciones de salidas.

Salida de relé 1: El instrumento cuenta con dos salidas de relé, ambas activables por una condición seleccionada por el usuario. La condición que activa el Relé 1 se selecciona mediante la opción "Salida de Relé 1". Se muestra un símbolo que representa la condición de

activación seleccionada (consulte la sección "Relés" para obtener más información).información).

Salida relé 2: ver arriba.

Enclavamiento de relé: configura el relé para que se enclave.

Menú i4



Unidades de detección: Se utiliza para cambiar las unidades de detección de ppm a mg/m³ (predeterminadas). Se muestran las unidades actuales.

Modo de luz de estado PID:Se utiliza para cambiar la luz de estado entre iluminación fija y pulsación lenta cuando hay alarma.La configuración actual se indica mediante un símbolo.

Brillo de la alarma:Se utiliza para configurar el brillo de la luz de estado durante condiciones de alarma.

Brillo de la luz de estado:Se utiliza para configurar el brillo de la luz de estado durante el funcionamiento normal.

Menú i5



4-20 mA Habilitar/Deshabilitar:Se utiliza para configurar la salida de 4 mA a 20 mA para que esté activa o inactiva, como se indica mediante una marca de verificación o una cruz.

20rango de mA:Se utiliza para establecer el rango de 20 mA del instrumento.

Nivel de falla de 4-20 mA: Se utiliza para establecer si la señal de falla es <4 mA o > 20 mA

(verEscala de fallas de 4 a 20 mApara niveles de señal de falla mA).

Calibración de 4 mA: Se utiliza para configurar la calibración de 4 mA.

Calibración de 20 mA: Se utiliza para establecer la calibración de 20 mA.

Menú i6



Dirección Modbus –Se utiliza para seleccionar una dirección esclava Modbus.

Bloqueo de contraseña– Se utiliza para activar y desactivar el bloqueo con contraseña, así como para cambiar el número de la contraseña. El símbolo de esta opción indica si el bloqueo está activado.o apagado.

Versión de firmware –Muestra la versión actual del firmware del instrumento.

Menú i7



Punto de ajuste de error de flujo- El nivel de flujo (en ml/min), por debajo del cual la unidad generará un error.

Nota: No cambiar por debajo de 80 ml.

Menú i8

El menú i8 muestra la temperatura del sistema del sensor de flujo interno. La temperatura del flujo y fluirSolo se utilizan para sistemas bombeados y el valor predeterminado es 0 en los instrumentos FALCO 2 con difusión.

Instrumento difuso

	**Sensor de flujo- No aplicable**
	Sensor de flujo- No aplicable
	Sensor de flujo- No aplicable
	Caudal de la bomba- No aplicable

Instrumento bombeado

	**Sensor de COV**- Temperatura del sensor VOC
	Sensor LED- Temperatura del sensor LED
	Sensor de flujo–Temperatura del sistema sensor de flujo interno.
	Caudal de la bomba- ml/min

Operación de la bomba

La bomba funcionará automáticamente y no necesitará ser configurada por el usuario.

El Falco cuenta con un sistema de medición de caudal integrado que regula el caudal de la bomba. Para establecer un caudal preciso, la bomba se detiene brevemente cada 30 segundos para que el sistema pueda establecer una línea base precisa. Esto se denomina ciclo de medición de caudal.

Si el sistema de medición de flujo detecta un caudal inferior a 80 ml/min, el instrumento mostrará el código de error 4 (Flujo bajo del sistema). En Falco 2, el usuario puede configurarlo en esta

pantalla.Si el error persiste durante más de 3 ciclos de medición de flujo, el instrumento mostrará el código de error 6 (Sistema de flujo bloqueado).

Calibración

La calibración es esencial para garantizar la precisión y fiabilidad de su instrumento Falco 2 al monitorear compuestos orgánicos volátiles (COV) en su entorno. La calibración regular alinea las lecturas del instrumento con las concentraciones de gas conocidas, lo que ayuda a mantener un funcionamiento correcto, cumplir con los requisitos de seguridad y con los programas de mantenimiento recomendados. La siguiente sección explica el procedimiento de calibración, los requisitos del equipo y las prácticas recomendadas para lograr un rendimiento óptimo del instrumento.

Rango de detección (ppm)	Puntos de calibración	Concentración de gas de calibración recomendada
0–10	2 puntos (cero, lapso 1)	Cerca del nivel de alarma, dentro del alcance del instrumento
0–50	2 puntos (cero, lapso 1)	Cerca del nivel de alarma, dentro del rango del instrumento
0–50 (TAC)	2 puntos (cero, lapso 1)	Cerca del nivel de alarma, dentro del rango del instrumento
0–1000	3 puntos (cero, alcance 1, 2)	Cerca del nivel de alarma, dentro del rango del instrumento
0–3000	3 puntos (cero, alcance 1, 2)	Cerca del nivel de alarma, dentro del rango del instrumento

Nota: Para una precisión óptima, seleccione una concentración de gas de calibración cercana al valor de ajuste de la alarma, en lugar de usar un valor fijo, a menos que se recomiende lo contrario para su aplicación específica. Esto garantiza que la calibración se ajuste mejor a las condiciones reales de funcionamiento.

Antes de comenzar el proceso de calibración, asegúrese de tener el siguiente equipo listo para usar.

- Actuador magnético(N.º de pieza 873202)
- Filtro hidrofóbico (n.º de pieza A-873273) (solo versión bombeada)
- Regulador de caudal a demanda (n.º de pieza 5/RD-01) (solo versión con bomba)
- Disco de filtro (n.° de pieza 873210) (solo versión difusa)
- Regulador de caudal fijo (n.º de pieza 5/RP-04) (solo versión difusa)
- Aire cero
- Gas de calibración
- Tubería adecuada para conectar gases a Falco

Se accede a las opciones de calibración desde el Menú i1 como se muestra enNavegación por los menús y selección de opciones de menú

Cero

1) ***Se puede usar aire ambiente local para la puesta a cero si se confirma que no hay gases objetivo ni de interferencia presentes en concentraciones que superen el límite inferior de detección del Falco.***

Si esto no se puede confirmar, se debe usar aire de puesta a cero. Si se usa un cilindro, conecte el tubo entre el Falco y el regulador de gas.

2) ***Ingrese al modo de calibración cero moviendo el cursor al ícono de calibración cero y luego presione Enter Clave. La pantalla de calibración a cero se describe a continuación:***



El valor superior es la lectura de ppm en vivo del Falco (basada en una calibración anterior)

El número inferior indica que esta es la pantalla de cero calorías.

1) La lectura en tiempo real se acercará a cero a medida que se purga la carcasa del sensor. Después de 2 minutos, pulse Enter. Tecla para establecer el nivel cero.
   La luz de estado parpadeará brevemente para confirmar que se ha realizado el ajuste. La lectura máxima cambiará a 0,0 ppm.
2) Quitar el aire cero
3) Presione el Botón para salir del modo cero.

NOTA: El cursor no se puede mover de junto al símbolo "establecer" La única función que el usuario puede realizar es presionar Enter Tecla para establecer el nivel cero en la lectura actual de ppm.

Lapso 1

El Span 1 se utiliza para calibrar el Span 1 del Falco 2.

1) ***Conecte el cilindro de gas de referencia al Falco 2.***

Ingrese al modo Span 1 moviendo el cursor al ícono Span 1 y luego presionar Enter Clave. La pantalla Span 1 se describe a continuación:



El valor superior es la lectura de ppm en vivo del Falco (basada en una calibración anterior)

El valor inferior es la concentración del intervalo 1 (100,7 ppm en este ejemplo).

Si la concentración del Span 1 no coincide con la del gas de calibración, debe modificarse. Para cambiar la concentración del Span 1, mueva el cursor. al valor más bajo y presione Enter clave. Luego se muestra una nueva pantalla con ese valor.

Cambie este valor para que coincida con el nivel especificado en la botella de gas de calibración de la siguiente manera. Un cursor se muestra debajo del primer dígito del valor. Presione la tecla Arriba o Abajo tecla para cambiarlo.

Presione la derecha Tecla para pasar al siguiente dígito. Repita el procedimiento anterior para cambiarlo según sea necesario.

Presione Enter Tecla para volver a la pantalla anterior (arriba). Luego, mueva el cursor al símbolo "establecer". y aplicar el gas al sensor PID. Después de 2 minutos, pulsar Enter. tecla. La luz de estado parpadeará brevemente para confirmar que se ha cambiado la configuración.

2) Retire el cilindro de gas de referencia.

3) Presione el◀Botón para salir del modo span 1.

Lapso 2

El span 2 se utiliza para calibrar el span 2 del Falco 2.

1) ***Conecte el cilindro de gas de referencia al Falco 2.***

2) ***Ingrese al modo span 2 moviendo el cursor al ícono span 2 y luego presionar Enter Clave. La pantalla del tramo 2 se describe a continuación:***



El valor superior es la lectura de ppm en vivo del Falco (basada en una calibración anterior)

El valor inferior es la concentración del intervalo 2 (1000 ppm en este ejemplo).

Si la concentración del intervalo 2 no coincide con la del gas de calibración, debe modificarse. Para cambiar la concentración del intervalo 2, mueva el cursor. al valor más bajo y presione Enter clave. Luego se muestra una nueva pantalla con ese valor.

Cambie este valor para que coincida con el nivel especificado en la botella de gas de calibración de la siguiente manera. Un cursor se muestra debajo del primer dígito del valor. Presione la tecla Arriba ▲ o Abajo ▼ tecla para cambiarlo.

Presione la derecha ▶ Tecla para pasar al siguiente dígito. Repita el procedimiento anterior para cambiarlo según sea necesario.

Presione Enter Tecla para volver a la pantalla anterior (arriba). Luego, mueva el cursor al símbolo "establecer". y aplique el gas al sensor PID. Después de 2 minutos, presione Enter. tecla. La luz de estado parpadeará brevemente para confirmar que se ha cambiado la configuración.

3) Retire el cilindro de gas de referencia.

4) Presione el◀Botón para salir del modo Span 2.

RF (Factor de respues RF)

Se accede al ajuste del factor de respuesta desde el Menú i2

Los PID suelen calibrarse con isobutileno. Sin embargo, no todos los COV tienen la misma respuesta. La diferencia en la respuesta se puede calcular multiplicando la lectura por el factor de respuesta de COV. Si se aplica un factor de respuesta, la concentración mostrada en el Falco representará la concentración de COV.

Por ejemplo, si el RF es 00,50 y se detectan 100 ppm según una calibración de isobutileno:

100 ppm x 00,50 = 50 ppm es el valor mostrado

La configuración predeterminada para el factor de respuesta es 1.

Para establecer un factor de respuesta, mueva el cursor al ícono del factor de respuesta RF y presione Enter llave.

Un cursor se muestra debajo del primer dígito del valor. Presione la tecla Arriba ▲ o Abajo ▼ tecla para cambiarlo.



Establezca el factor de respuesta moviendo el cursor y cambiando los valores.

Si se introduce un factor superior a 10,00, al pulsar Enter Si se presiona la tecla, el factor volverá al valor predeterminado (01,00 ppm) y la pantalla no saldrá.

Nota: La interfaz Modbus puede transmitir tanto la concentración de gas medida como parámetros de configuración adicionales, como el factor de respuesta (disponible en la dirección Modbus 1010).

Nota: La salida analógica de 4-20 mA solo representa la concentración de gas medida según lo establecido por el instrumento (ppm/mg/m3) y no incluye el factor de respuesta ni ningún otro dato de configuración.

El factor se puede ajustar de 0,10 a 15,00 en incrementos de 0,01.

Unidades de detección

A las opciones de la unidad de detección se accede desde el Menú i2

Mover el cursor a las unidades requeridas. Presione Enter Para guardar el cambio de configuración y volver al menú i4, pulse la tecla. La luz de estado parpadeará brevemente para confirmar que se ha realizado la configuración.

Presione la tecla Esc Tecla para regresar al menú i4 sin guardar el cambio en la configuración.



Se utiliza para cambiar las unidades de detección del valor predeterminado de ppm a miligramos por metro cúbico (mg/m3).

Las unidades predeterminadas son 'ppm' y hay una opción para mostrar las lecturas en miligramos por metro.Al cubo (mg/m³). Para mostrar la lectura en mg/m³, se requiere un valor de presión barométrica y temperatura. El instrumento asume los valores fijos que se muestran a continuación. *

Presión barométrica:	1000 metrosbar
Temperatura:	20 °C

*Las lecturas de Mg/m3 se basan en isobutileno como gas de calibración (peso molecular 56,106 g/mol).

Ciclo de medición

Se accede al ciclo de medición desde el menú i3.



El ciclo de medición se puede configurar desde continuo hasta 10 minutos con incrementos de 1 minuto.

El ajuste predeterminado es 00 minutos, lo que significa que la pantalla se actualizará en tiempo real. Este ajuste se puede ajustar en incrementos de 1 minuto:

00 minutos= El PID está iluminado permanentemente. Las salidas se actualizan a una frecuencia de 1/segundo.

01 minutos= El PID está iluminado permanentemente. Las salidas se actualizan a una frecuencia de 1/minuto.

02 minutos= El PID está iluminado permanentemente. Las salidas se actualizan 2 veces por minuto.

03 minutos= El PID está iluminado permanentemente. Las salidas se actualizan 3 veces por minuto.

…y así sucesivamente para los ajustes de 4 minutos a 10 minutos.

Alarmas

Los niveles de alarma se configuran en el menú i2

El Falco tiene dos niveles de alarma, 1 y 2. Cuando se alcanza el nivel de alarma 1, la barra de estado se volverá ámbar y cuando se alcanza la alarma 2, la barra de estado se volverá roja.

Alarma 1



Se utiliza para configurar el nivel de ppm al que se activa la Alarma 1 (ámbar). Al acceder a esta función, la pantalla muestra el nivel actual.

Establezca el nivel de la siguiente manera. Un cursor se muestra debajo del primer dígito del nivel de alarma. Presione la tecla Arriba o Abajo tecla para cambiarlo.

Presione la derecha para pasar al siguiente dígito. Repita el procedimiento anterior para modificarlo según sea necesario. Repita hasta que se haya ingresado el valor deseado.

Presione Enter Para guardar el cambio de configuración y volver al menú i2, pulse la tecla. La luz de estado parpadeará brevemente para confirmar que se ha realizado la configuración.

Tenga en cuenta que el instrumento no permitirá que el nivel de Alarma 1 se establezca por encima del nivel de Alarma 2.

Presione la tecla Esc Tecla para regresar al menú i2 sin guardar el cambio en la configuración.

Alarma 2



Se utiliza para configurar el nivel de ppm al que se activa la Alarma 2 (roja). Al acceder a esta función, la pantalla muestra el nivel actual.

Configure el nivel de Alarma 2 de la misma manera que se describe para la Alarma 1 anteriormente.

Tenga en cuenta que el instrumento no permitirá que el nivel de Alarma 2 se establezca por debajo del nivel de Alarma 1.

Alarma 1será sustituida por la Alarma 2, es decir, si el nivel deSi el compuesto orgánico detectado excede el nivel de Alarma 2, se activará esa alarma en lugar de la Alarma 1 (aunque el nivel también estará por encima del umbral de Alarma 1).

Brillo de la alarma

Se accede al brillo de la alarma desde el menú i4



Se utiliza para configurar el brillo de la luz de estado durante condiciones de alarma, de 0 a 100 % para verde y de 50 a 100 % para ámbar y rojo. El modo de brillo "AUTO" se selecciona configurando el brillo al 0 %.

Cambie el porcentaje de brillo según sea necesario.

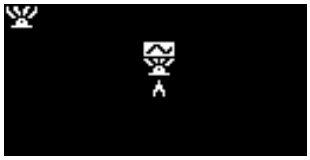
El brillo de la alarma también se puede configurar en modo AUTO. Este modo mide la luz ambiental en la pantalla del instrumento y ajusta el brillo de los LED. Los LED se iluminan con mayor intensidad si el instrumento se encuentra en condiciones de alta luminosidad (luz solar intensa) y se atenúan con baja luminosidad.

Mientras esté en la pantalla, la luz de estado cambiará a rojo y cambiará el brillo en respuesta a un cambio en el porcentaje de brillo.

Si se introduce un brillo superior al 100%, al pulsar Enter Si se presiona la tecla, el factor volverá al valor predeterminado (100%) y la pantalla no saldrá.

Pulsación de alarma

Se accede al ciclo de medición desde el menú i3



Se utiliza para cambiar la pantalla LED entre iluminación fija y pulsación lenta.

Para cambiar la configuración, presione la tecla Arriba o Abajo Tecla para cambiar la configuración. El símbolo cambiará según corresponda:

Iluminación constante.

Pulsación lenta.

Presione Enter Tecla para guardar el cambio de configuración y regresar al menú i3.

Presione la tecla Esc Tecla para regresar al menú i3 sin guardar el cambio de configuración.

Relés

Se accede a las opciones de relé desde el menú i3

Opciones del relé



Se utiliza para especificar cuál de las 4 condiciones activará la salida del relé 1. Cada una está representada por un símbolo, como se describe a continuación.

Se pueden seleccionar las siguientes condiciones:

Activar cuando se supera la Alarma 1.

Activar cuando se supera la Alarma 2.

Activar cuando unSe genera una condición de falla.

Activardurante 1 segundo después de que se actualiza la salida.

Para cambiar la configuración, presione la tecla Arriba▲o Abajo▼Tecla para navegar por las 4 configuraciones. El símbolo cambiará según corresponda.

Presione Enter●Tecla para guardar el cambio de configuración y regresar al menú i3.

Presione la tecla Esc◀Tecla para regresar al menú i3 sin guardar el cambio de configuración.

Opciones del relé 2



Se utiliza para especificar cuál de las 4 condiciones activará la salida del relé 2.

Consulte la descripción de la configuración de las opciones del Relé 1 para obtener más detalles.

4-20 mA

Se accede a las opciones de 4-20 mA desde el menú i5

Habilitar/deshabilitar 4–20 mA



Se utiliza para girar elSalida de 4 mA a 20 mA encendida y apagada.

Para cambiar la configuración, presione Arriba o Abajo▼Tecla para cambiar entre encendido (símbolo de marca de verificación) y apagado (símbolo de cruz).

Presione Enter●Tecla para guardar el cambio de configuración y regresar al menú i5.

Presione la tecla Esc◀Tecla para regresar al menú i5 sin guardar el cambio en la configuración.

Rango de 4 a 20 mA



El límite inferior de laEl rango de salida de 4 mA a 20 mA, asignado a 4 mA, es de 0 ppm. Esta opción se utiliza para establecer el límite superior, asignado a 20 mA.

Cambie el valor según sea necesario.

Dirección Modbus

Se accede a la configuración de la dirección Modbus desde el menú i5



Se utiliza para seleccionar una dirección esclava Modbus.

Cambie el número de dirección según sea necesario, de 1 a 247. La dirección predeterminada del instrumento es 100.

Se debe asignar una dirección esclava única para cada dispositivo esclavo Modbus en su red.

Brillo de la luz de estad

Se accede al brillo de la luz de estado en el menú i4



Se utiliza para configurar el brillo de la luz de estado durante condiciones de alarma, de 0 a 100 % para verde y de 50 a 100 % para ámbar y rojo. El modo de brillo "AUTO" se selecciona configurando el brillo al 0 %.

Cambie el porcentaje de brillo según sea necesario.

El brillo de la luz de estado también puede configurarse en modo AUTO. Este modo mide la luz ambiental en la pantalla del instrumento y ajusta el brillo de los LED. Los LED se iluminan con mayor intensidad si el instrumento se encuentra en condiciones de alta luminosidad (luz solar intensa) y se atenúan con baja luminosidad.

Mientras esté en la pantalla, la luz de estado cambiará a verde (si no lo estaba ya) y cambiará el brillo en respuesta a un cambio en el porcentaje de brillo.

Si se introduce un brillo superior al 100%, al pulsar Enter Se presiona la tecla, el factor volverá al predeterminado (100%) y la pantalla no saldrá.

Modo de servicio

Se accede al modo de servicio desde el menú i1



Se utiliza para activar y desactivar el modo de servicio.

La energía suministrada al sensor MiniPID no es peligrosa para el usuario ni por el riesgo de electrocución ni por causar una amenaza de explosión en un entorno peligroso.

Es una buena práctica quitar la energía local a los circuitos cuando se realizan tareas de mantenimiento para evitar posibles daños por un cortocircuito.

Por lo tanto, está disponible una configuración de modo de servicio que elimina la energía local y se puede cambiar hacia ella y desde ella usando esta pantalla.

El símbolo de la lámpara en la pantalla indica si el modo de servicio del sensor está activado o desactivado.

Si el sensor está en modo normal se muestra.

Si el sensor está en modo de servicio se muestra.

Si el instrumento está en modo de prueba de salida fija se muestra.

Si el instrumento está en modo de prueba de salida oscilante se muestra.

Para cambiar la configuración, presione la tecla Arriba o Abajo Tecla. El símbolo cambiará según corresponda. Presione la tecla Arriba. o Abajo Presione nuevamente la tecla para revertir la configuración.

Presione Enter Tecla para guardar el cambio de configuración y regresar al menú i1.

Presione la tecla Esc Tecla para regresar al menú i1 sin guardar el cambio en la configuración.

Vea a continuación cómo cambiar esta configuración.

INFORMACIÓN
Los niveles de alarma se pueden utilizar para activar el relé 1 o el relé 2 (consulte la sección de relés a continuación).

Bloqueo de contraseña

Utilice esta función para habilitar el bloqueo de contraseña estableciendo una contraseña que no sea 0000.



La contraseña predeterminada del instrumento es 0000 y se mostrará en la pantalla. Si la contraseña es 0000, significa que el bloqueo está desactivado.**Menú i6**Sección para más detalles.

El número de contraseña actual se mostrará en la pantalla.

Un cursor se muestra debajo del primer dígito del valor. Presione la tecla Arriba ▲ o Abajo ▼ tecla para cambiarlo.

Presione la derecha ▶ Tecla para pasar al siguiente dígito. Repita el procedimiento anterior para cambiarla según sea necesario. Repita hasta que haya ingresado la contraseña requerida.

Presione Enter ● Para guardar el cambio de configuración y volver al menú i6, pulse la tecla. La luz de estado parpadeará brevemente para confirmar que se ha realizado la configuración.

Tenga en cuenta que el símbolo del candado ahora se mostrará bloqueado como se describe en**Menú i6**Sección si la contraseña no está establecida en 0000.

Presione la tecla Esc ◀ Tecla para regresar al menú i6 sin guardar el cambio en la configuración.

Servicio

Artículo n.°	Imagen	Descripción	Número de pieza
1		Herramienta de eliminación de MiniPID	873250
2		Herramienta de extracción de la pila de electrodos MiniPID	846216
3		Lámpara Falco de larga duración (3,2 V a 3,6 V) 10,6 eV	LA4SFL3.2
4		Pila de electrodos Falco blancacon sello (50 y 3000ppm)	A-846627
		Pila de electrodos Falco naranjacon sello (50 y 3000ppm)	A-846627
		Pila de electrodos Falco TAC blancacon sello (0-50 ppm)	A-846767
5		MiniPID 2 Falco Naranja	MP6SM6FOXU2

		MiniPID 2 Falco Blanco	MP6SM6FWXU2
		MiniPID2 Falco TAC	MP6SXLFTXU2

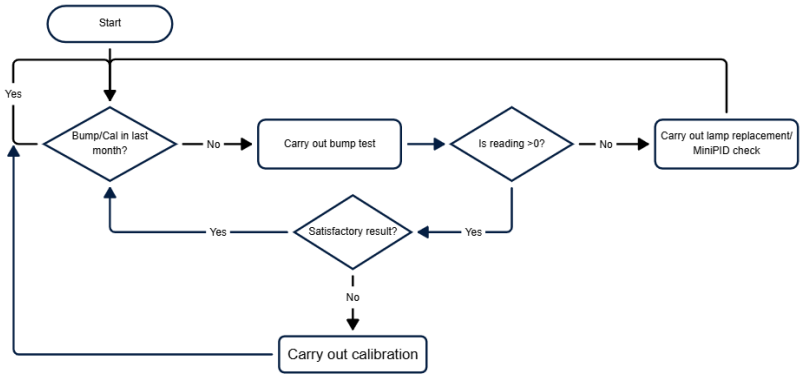
Reemplazo del disco del filtro

El disco filtrante (n.° de pieza 873210) de los instrumentos con difusor debe cambiarse únicamente cada 100 horas de uso, o antes en entornos con mucho polvo o humedad. Para evitar contaminar los discos filtrantes, deben reemplazarse únicamente en un entorno limpio, con las manos y el equipo limpios.

Prueba de impacto

La precisión de las mediciones se puede comprobar fácilmente en cualquier momento. ION Science recomienda realizar pruebas funcionales periódicas en los instrumentos FALCO 2 para garantizar que respondan correctamente y que los indicadores de alarma se activen correctamente al detectar gas en los niveles de alarma especificados. También se deben realizar pruebas funcionales siempre que se modifiquen estos niveles de alarma.

Se recomienda una calibración cuando la respuesta del instrumento está cerca o fuera de la especificación para detectar y corregir desviaciones, asegurando que los instrumentos proporcionen resultados confiables.



Cifra10- Procedimiento recomendado de Falco 2 para pruebas funcionales y calibración

ADVERTENCIA
Los relés y la corriente de 4-20 mA continuarán funcionando con normalidad, aunque esto podría no ser compatible con las condiciones ambientales actuales. Esto puede provocar falsas alarmas si se toman las precauciones necesarias.

Antes de comenzar el proceso de prueba funcional, asegúrese de tener el siguiente equipo listo para usar.

- Actuador magnético(N.º de pieza 873202)
- Gas de calibración
- Tubo adecuado para conectar gases al adaptador de calibración FALCO 2 (n.° de pieza A-873201)
- Regulador de caudal fijo (n.º de pieza 5/RP-04)
- Filtro hidrofóbico (n.º de pieza A-873273) (solo versión bombeada)
- Regulador de caudal a demanda (n.º de pieza 5/RD-01) (solo versión con bomba)
- Tubería adecuada para conectar gases a Falco
- Disco de filtro (n.° de pieza 873210) (solo versión difusa)
- Regulador de caudal fijo (n.º de pieza 5/RP-04) (solo versión difusa)

Usando el gas de calibración para verificar que la unidad esté dentro de la lectura satisfactoria (consulte la tabla de especiación para mayor precisión):

1) Conecte el cilindro de gas de referencia al FALCO 2.
2) Verificar las actualizaciones de la pantalla FALCO 2
3) Si el resultado mostrado está fuera de especificación/lectura satisfactoria:
    a. Realice el procedimiento de calibración como se detalla en la sección Calibración de este manual.
    b. Si no se muestra ningún resultado en la pantalla al aplicar gas, es posible que la lámpara no se encienda o que el PID no esté instalado. Siga la sección de este manual para reemplazar la lámpara o insertar el PID. Para obtener más ayuda, comuníquese con su centro de servicio local.

Limpieza del MiniPID

FALCO ha sido diseñado para garantizar que el mantenimiento sea rápido y sencillo:

1. Antes de realizar cualquier mantenimiento a FALCO, configure el dispositivo en modo de mantenimiento.

2. Desatornille la cubierta del sensor (1) para acceder al MiniPID (4) ubicado en la carcasa del sensor.

3. Retire el MiniPID (4) con la herramienta de extracción (9). Tenga cuidado al retirarlo; no lo gire cuando esté en la carcasa del sensor. Solo se requiere una ligera fuerza.



PRECAUCIÓN
No gire el MiniPID (4) mientras esté dentro de la carcasa del sensor.

4. Utilice la herramienta de extracción de la pila de electrodos para retirarla. Sostenga el MiniPID (4) boca abajo, la pila de electrodos...(8)y lámpara PID (**7**)puede entoncesser eliminado.



PRECAUCIÓN
Asegúrese del electrodoPila (8)y la lámpara PID (7) caesobre una superficie blanda, como un pañuelo de papel. Esto evitará que las piezas se dañen al caerse y el contacto de los dedos con la ventana de la lámpara PID.

5. Limpie la lámpara PID utilizando el kit de limpieza de lámpara PID (A-31063) Para limpiar la lámpara PID:

- Abra el frasco de compuesto de pulido de óxido de aluminio. Con un bastoncillo de algodón limpio, recoja una pequeña cantidad.
- Utilice este bastoncillo de algodón para pulir la ventana de la lámpara PID. Aplique una ligera presión con movimientos circulares. Nunca toque la ventana con los dedos.
- Continúe puliendo hasta que escuche un “chirrido” al pasar el hisopo de algodón con el compuesto sobre la superficie de la ventana (generalmente dentro de los quince segundos).



Retire el polvo residual con un breve chorro de aire del envase del pulverizador.

INFORMACIÓN
La contaminación de la ventana de la lámpara PID puede reducir considerablemente la capacidad de detección del MiniPID (4), incluso si la contaminación no es visible. La lámpara debe limpiarse periódicamente, dependiendo de la lámpara PID (7) y del entorno.

La humedad del aire y los contaminantes pueden afectar el tiempo requerido entre servicios.

6. La pila de electrodos(8) debe inspeccionarse para detectar signos visibles de contaminación; si se puede ver contaminación, se debe reemplazar la pila de electrodos (8).

Para obtener más información sobre cómo realizar el mantenimiento de su sensor MiniPID, mire nuestrovídeo tutorial.

Reensamblaje

1. Coloque la pila de electrodos (8) con la cara frontal hacia abajo sobre una superficie limpia y plana y luego atornille la lámpara (7) en la junta tórica hasta que quede firmemente apoyada contra la cara frontal del electrodo.
2. Coloque el cuerpo del MiniPID (4) con cuidado sobre el subconjunto de la pila de lámparas de manera de no alterar su asentamiento dentro de la pila de electrodos y luego empuje el cuerpo firmemente sobre la pila de electrodos (8) boca abajo de modo que ambas alas se acoplen con el cuerpo del MiniPID (4).
3. Inspeccione el sensor para confirmar que ambas alas de la pila de electrodos estén acopladas con el cuerpo del MiniPID (4).
4. Vuelva a colocar el sensor en la instrumentación de detección.
5. El Falco debe estar calibrado.

PRECAUCIÓN
Se producirán daños irreparables si se fuerza el MiniPID (4) en la carcasa del sensor si no está alineado correctamente.

INFORMACIÓN
Calibre siempre el FALCO después de realizar cualquier mantenimiento.

Uso del kit de limpieza de lámparas PID A-31063

El recipiente del compuesto de limpieza contiene óxido de aluminio como un polvo muy fino (número CAS 1344-28-1).

El compuesto tiene un TVL (TWA) de 10 mg/m3 y una hoja de datos de seguridad del material (MSDS) completa está disponible a solicitud de Ion Science Ltd. Los aspectos clave se enumeran a continuación:

Identificación de peligros

Puede irritar el tracto respiratorio y los ojos.

Manejo

- No respirar el vapor/polvo.

- Evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa.
- Use ropa protectora adecuada.
- Siga las prácticas de higiene industrial; lávese bien la cara y las manos con agua y jabón después de usar y antes de comer, beber, fumar o aplicar cosméticos.
- Vuelva a colocar siempre la tapa después de utilizar el compuesto de limpieza.

Almacenamiento

Mantenga el recipiente cerrado para evitar la adsorción de agua y la contaminación.

Diagnóstico de fallas

Indicaciones de alarma y falla



Se activa cuando se supera la Alarma 1.

Se activa cuando se supera la Alarma 2.

Se activa cuando unSe genera una condición de falla.

Condiciones de falla

El FALCO cuenta con diagnósticos para garantizar la detección y comunicación de fallos del instrumento. La tabla ofrece una descripción más detallada de cada fallo y enumera algunas posibles causas y medidas correctivas. Si el fallo persiste o se repite, póngase en contacto con su Centro de Servicio.

Pantalla de falla mostrada	Descripción de falla	Acción correctiva
	Si el usuario ha salido de la fase de calentamiento inicial de 30 minutos, esta pantalla se mostrará durante 7 segundos hasta que se encienda la lámpara.	Espere hasta que la lámpara se encienda y el instrumento muestre una lectura. Si la lámpara no se enciende, reemplácela.
	La concentración actual de gas ha sobrepasado el rango del instrumento. El instrumento no puede mostrar lecturas superiores a 19999 (3000 ppm), 1999,9 (1000 ppm), 199,99 (50 ppm) o 19,999 (10 ppm).	Espere hasta que la concentración de gas regrese a niveles más bajos y reaparezca la lectura del instrumento.
	La lámpara no se enciende durante un ciclo de medición o el PID no está instalado.	Reemplace la lámpara o inserte el PID
	El convertidor analógico-digital ha dejado de funcionar.	Póngase en contacto con el centro de servicio.
	Si se produce el error 3, la lámpara del Falco no se ha encendido.	Asegúrese de que la tapa del sensor esté bien atornillada. Si el error persiste, reemplace la lámpara.
	Caudal bajo del sistema	Revise la línea de muestreo para detectar obstrucciones. Además, revise el filtro hidrofóbico para detectar una gran entrada de agua. Si el filtro contiene agua, elimine la fuente de la misma (si es posible) y reemplácelo.
	El convertidor analógico-digital ha dejado de funcionar.	Compruebe que el cable plano esté colocado correctamente entre las PCBA principales y las de pantalla.

	Sistema de flujo bloqueado	Revise la línea de muestreo para detectar obstrucciones. Además, revise el filtro hidrofóbico para detectar una gran entrada de agua. Si el filtro contiene agua, elimine la fuente de la misma (si es posible) y reemplácelo.

Registro manual

Versión manual	Enmienda	Fecha de asunto	Firmware del instrumento (unidad principal)	Firmware del instrumento (módulo sensor)	Software de PC
1.0	Primer número	23/10/2024	0.0.34	0.1.14	n / A
1.1	Se agregó la certificación QPS de América del Norte al manual del usuario. Corrección de la actualización de la temperatura de almacenamiento Falco y Falco TAC – Repuestos MiniPID actualizados Lista de empaque de caja agregada Configuración de calibración de 4-20 mA y señal de falla mA agregada Se ha ordenado el formato general y se ha mejorado la redacción de las secciones.	22/07/2025	0.0.38	0.1.14	n / A
1.2	Se realizaron mejoras menores y se corrigió el marcado de certificación de América del Norte para incluir la clasificación "Gb" faltante en el etiquetado de protección contra explosiones. Se agregó una sección sobre pruebas de impacto regulares. Tabla Modbus actualizada con direcciones adicionales para soportar un monitoreo remoto mejorado, incluida la configuración y lectura de niveles de alarma.	31/10/2025	0.0.38	0.1.14	n / A

	Formato y mejora de texto.				

Descargo de responsabilidad: Información en estemanualEstá sujeto a cambios sin previo aviso y no representa un compromiso por parte de Ion Science. No se realizan afirmaciones, promesas ni garantías sobre la exactitud, integridad o idoneidad de la información aquí contenida.

Seguro de calidad

Los instrumentos FALCO 2 son fabricados por ION Science Limited dentro de un sistema de gestión de calidad conforme a la norma ISO 9001, que garantiza que el equipo suministrado a nuestros clientes ha sido diseñado y ensamblado de forma reproducible y a partir de componentes trazables.

Garantía

Registre su instrumento en línea para obtener una garantía extendida

Gracias por adquirir su instrumento ION Science.

La garantía estándar de su monitor VOC FALCO 2 es de un año.

Para recibir su garantía extendida, debe registrar su instrumento en línea dentro del mes posterior a la compra (se aplican términos y condiciones).

Datos de contacto de ION Science

ION Science Ltd – Reino Unido/Sede central

Teléfono: +44 (0)1763 208 503

Web:www.ionscience.com|Correo electrónico:info@ionscience.com

ION Science Inc – Oficina en EE. UU.

Teléfono: +1 877 864 7710

Web:https://ionscience.com/usa/|Correo electrónico:info@ionscienceusa.com

ISM ION Science Messtechnik – Oficina en Alemania

Teléfono: +49 (0) 2104 1448-0

Web:https://www.ism-d.de/es/|Correo electrónico:ventas@ism-d.de

ION Science France – Oficina en Francia

Teléfono: +33 613 505 535

Web:www.ionscience.com/es|Correo electrónico:info@ionscience.it

ION Science Italia - Oficina en Italia

Teléfono: +39 051 0561850

Web:www.ionscience.com/es|Correo electrónico:info@ionscience.com

ION Science India - Oficina en India

Teléfono: +914048536129

Web:www.ionscience.com/es|Correo electrónico:kschari@ionscience.com

ION Science China - Oficina en China

Teléfono: +86 21 52545988

Web:www.ionscience.com/cn|Correo electrónico:info@ionscience.cn