



FALCO 2 e FALCO 2 TAC

Manual do utilizador do instrumento V1.1



Registe o seu instrumento online para receber a sua extensão de garantia.

Registe o seu instrumento on-line para garantia estendida

Obrigado por ter adquirido o seu instrumento Ion Science.

A garantia padrão do seu monitor VOC FALCO 2 é de um ano.

Para receber a sua extensão de garantia, deve registar o seu instrumento online no prazo de um mês após a compra (sujeito a termos e condições).

Clique [aqui](#) para estender a garantia do seu instrumento ou digitalize o código QR abaixo.



Conteúdo

Segurança	6
Avisos legais sobre o funcionamento seguro do equipamento	6
Símbolos	6
Avisos, precauções e notificações informativas	6
Eliminação.....	8
Certificação	8
Declarações	8
Responsabilidade pelo uso correto	8
Avisos	8
Introdução ao FALCO 2	9
Especificação	10
Desembalagem e inspeção	12
Desembalagem difusa:	12
Desembalagem bombástica:	12
Descrição do sistema	13
Saídas e Comunicações.....	13
Interface Modbus RS 485	13
Requisitos de instalação	14
Requisitos de localização	14
Requisitos de energia	14
Requisitos de cabos e prensa-cabos.....	14
Rosca cónica para tubos nacionais	14
Instalação	15
Preparação para instalação	15
Dimensões para instalação.....	15
Para instalar o módulo de alojamento	17
Teste pós-instalação	18
Instalação em Zonas com Atmosferas Explosivas	18
Configurações do loop de corrente de 4–20 mA	19
Configuração 2 do loop de corrente Falco – loop de corrente passivo, fonte de corrente alimentada externamente.	20
Calibrando o 4 – 20 mA	21



Configuração de 4 – 20 mA	21
Método Básico	21
Escala de falha de 4 – 20 mA	22
Filtro hidrofóbico	23
Comprimento do tubo de amostragem.....	23
Remoção do Módulo de Controlo	23
Para remover o módulo de controlo	23
Operando o FALCO.....	24
Interface do utilizador	24
Luz de estado	24
Rotina de arranque	25
Ecrã de logotipo.....	25
Ecrã de informações 1	25
Ecrã de informações 2	25
Aquecimento	25
Ecrã do modo de execução normal	26
Ecrãs de software	27
Fluxograma de software	27
<i>Ecrã de bloqueio</i>	27
Navegando pelos menus e selecionando as opções do menu.....	28
Menu i1.....	28
Menu i2	29
Menu i3	29
.....	29
Menu i4.....	29
Menu i5.....	30
Menu i6.....	30
Menu i7.....	30
Menu i8.....	31
Operação da bomba	31
Calibração.....	31
Zero.....	32
Extensão 1.....	32

<i>Extensão 2</i>	33
RF (Fator de Resposta)	34
Unidades de Detecção	34
Ciclo de Medição	35
Alarmes	35
Alarme 1.....	35
Alarme 2.....	36
Brilho do alarme	36
Pulsação de alarme	36
Relés	37
<i>Opções do Relé 1</i>	37
<i>Opções do Relé 2</i>	37
4-20 mA	37
<i>4 – 20 mA Activar/Desactivar</i>	37
<i>Gama de 4 a 20 mA</i>	38
Endereço Modbus	38
Brilho da luz de estado	38
Modo de serviço	39
Bloqueio de palavra-passe	39
Manutenção	40
Limpeza do MiniPID	41
Remontagem	42
Utilização do Kit de Limpeza de Lâmpadas PID A-31063	42
Identificação de perigos:	42
Manuseamento:	42
Armazenamento:	42
Diagnóstico de Avarias	43
Indicações de alarme e avaria	43
Condições de falha	43
Registo manual	44
Garantia	45
Registe o seu instrumento on-line para garantia estendida	45
Detalhes de contacto da ION Science	46

Segurança

Avisos legais sobre o funcionamento seguro do equipamento

- Embora sejam feitos todos os esforços para garantir a exatidão das informações contidas neste manual, a ION Science não se responsabiliza por erros ou omissões no manual, nem por quaisquer consequências decorrentes da utilização das informações aqui contidas. As informações são fornecidas "tal como estão" e sem qualquer representação, termo, condição ou garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita.
- Na medida do permitido por lei, a ION Science não será responsável perante qualquer pessoa ou entidade por qualquer perda ou dano que possa surgir da utilização deste manual.
- Reservamo-nos o direito de, a qualquer momento e sem aviso prévio, remover, alterar ou variar qualquer conteúdo que apareça neste manual.

Símbolos



AVISO!
UTILIZADO PARA INDICAR AVISOS DE PERIGO EM QUE EXISTE RISCO DE FERIMENTOS OU MORTE.



Cuidado
Utilizado para indicar cuidado quando existe risco de danos no equipamento.



Informação
Informações importantes ou dicas úteis sobre a utilização.



Reciclagem
Recicle todas as embalagens.



REERegulamentos
Certifique-se de que os equipamentos elétricos usados são eliminados corretamente.

Avisos, precauções e notificações informativas

As seguintes precauções aplicam-se ao produto descrito neste manual.



O desempenho inadequado do equipamento de deteção de gás descrito neste manual pode não ser necessariamente evidente e, conseqüentemente, o equipamento deve ser inspecionado e mantido regularmente.



A ION Science recomenda que o pessoal responsável pela utilização do equipamento institua um regime de verificações regulares para garantir que este funciona dentro dos limites de calibração e que é mantido um registo para registar os dados de verificação de calibração.



O equipamento deve ser utilizado de acordo com as normas de segurança e instruções de instalação fornecidas neste manual e em conformidade com as normas de segurança locais.



Proteja o sensor PID da exposição a vapores de silicone, pois pode sujar os vidros das lâmpadas e reduzir a resposta a alguns gases. Isto pode geralmente ser resolvido polindo a janela da lâmpada com pó de alumina.



Não utilize detergentes abrasivos ou químicos para limpar o instrumento Falco, pois pode reduzir as propriedades antiestáticas dos materiais utilizados. Limpe-o apenas com um pano húmido.



O Falco não deve ser exposto a atmosferas que se saiba terem um efeito adverso sobre os elastómeros termoplásticos ou o policarbonato.



Fora dos itens abordados neste manual, o Falco deve ser reparado num ambiente não perigoso e apenas por centros de assistência autorizados pela ION Science Ltd. A substituição de componentes pode comprometer a segurança intrínseca.



Proteção de entrada: A exposição contínua a condições climatéricas húmidas deve ser limitada a menos de um dia e devem ser evitadas condições severas de pulverização de água.



Utilização adequada: Se o equipamento for utilizado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção proporcionada pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Os seguintes Avisos, Cuidados e notificações de Informação aparecem mais adiante neste manual, onde são aplicáveis.



SE FOR DISPARADO UM ESTADO DE ALARME, O UTILIZADOR DEVE DEIXAR O AMBIENTE PERIGOSO E AGIR DE ACORDO COM AS REGULAMENTAÇÕES NACIONAIS DE SEGURANÇA.



O COMPOSTO DE LIMPEZA CONTÉM ÓXIDO DE ALUMÍNIO COMO PÓ MUITO FINO. ISTO PODE CAUSAR IRRITAÇÃO NAS VIAS RESPIRATÓRIAS E NOS OLHOS. (Número CAS 1344-28-1).



Os componentes internos devem ser manuseados com as mãos e ferramentas limpas. A luminária é frágil. Manuseie com muito cuidado. Nunca toque na janela e não a deixe cair.



Nunca volte a colocar uma lâmpada danificada.



O instrumento DEVE ser recalibrado após a instalação de uma lâmpada de substituição ou limpa.



O Falco foi concebido para ser utilizado em ambientes perigosos



Nota importante: Verifique sempre a calibração em condições normais de funcionamento antes da utilização, realizando um teste de resposta. Aplique o

mesmo gás de zero e SPAN utilizado para calibrar e certifique-se de que as leituras corretas são apresentadas.

Eliminação

- O equipamento não inclui qualquer material tóxico, mas se tiver sido contaminado por materiais tóxicos, tenha o devido cuidado e siga as normas adequadas ao eliminá-lo.
- Siga sempre os regulamentos e procedimentos locais ao eliminar o equipamento.
- A Ion Science Ltd oferece o serviço de devolução. Entre em contacto connosco para mais informações.



RECICLAGEM

Recicle todas as embalagens.



REGULAMENTOS DE REEE

Certifique-se de que todos os equipamentos elétricos usados são eliminados corretamente.

Certificação

- Certificado IECEx–IECEX FTZU 16.0011X
- Certificado ATEX–FTZU 15 ATEX 0113X
- Certificado América do Norte – QPS LR1355

Declarações

Responsabilidade pelo uso correto

A Ion Science Ltd não se responsabiliza por ajustes incorretos que causem danos a pessoas ou bens. Os utilizadores são responsáveis por responder adequadamente às leituras e alarmes emitidos pela FALCO.

Utilize o equipamento de acordo com este manual e em conformidade com as normas de segurança locais.

A redução do desempenho da deteção de gás pode não ser óbvia, pelo que o equipamento deve ser inspecionado e mantido regularmente. A Ion Science recomenda que utilize um calendário de verificações regulares para garantir que o desempenho está dentro dos limites de calibração e que mantém um registo dos dados de verificação da calibração.

Avisos

1. Leia e compreenda este Manual na íntegra antes de instalar ou operar o FALCO.
2. Por segurança, o FALCO só deve ser operado por pessoal qualificado.
3. Todo o trabalho elétrico deve ser realizado apenas por pessoas competentes.
4. A substituição de componentes pode resultar em condições inseguras e invalidará a garantia.
5. Os fusíveis de montagem superficial só devem ser substituídos pelos centros de assistência da Ion Science.

Introdução ao FALCO 2

A unidade FALCO 2 é um detetor fixo para monitorização e medição contínua de compostos orgânicos voláteis (COV) na atmosfera. Os COV podem ser perigosos, pois são tóxicos para os seres humanos e apresentam risco de explosão. Os COV são detetáveis através de um detetor de deteção por fotoionização (PID).

O ecrã de estado LED multicolorida do FALCO pode ser visto até 20 metros a uma distância sob luz solar direta, garantindo que o pessoal está alertado para os perigos presentes.

O FALCO 2 tem cinco interruptores magnéticos com confirmação LED, um ecrã OLED de alto contraste e interface gráfica, garantindo uma instalação e manutenção rápidas e fáceis.

Os interruptores magnéticos são operados com um atuador magnético que fornece as ações de cima, baixo, esquerda, direita e entrar.

O visor principal utiliza a tecnologia de diodo orgânico emissor de luz (OLED) e a barra de estado utiliza diodos emissores de luz (LED). Possui também um circuito de corrente de 4-20 mA galvanicamente separado, Modbus (protocolo de comunicação série) e dois contactos comutados configuráveis.

Para proteção em áreas explosivas, a unidade eletrónica principal do FALCO está instalada num invólucro ExD e a cabeça do sensor PID utiliza componentes eletrónicos intrinsecamente seguros.

O FALCO 2 tem dois módulos:

- A unidade principal (invólucro à prova de chamas)
- Cabeça do sensor PID (intrinsecamente segura)

A cabeça do sensor PID intrinsecamente segura e localizada externamente permite a manutenção e calibração num ambiente perigoso sem ter de isolar a fonte de alimentação.

Especificação

Especificação	Detalhe				
Variante	Falco 2.1 (Difuso) Falco 2.2 (Bombeado) FalcoTAC				
Princípio do detetor	Detetor de fotoionização				
DetecçãoIntervalo	Falco 2.1 (Difuso)/Falco 2.2 (Bombeado): 0 a 10 ppm, 0 a 50 ppm, 0 a 1.000 ppm, 0 a 3.000 ppm FalcoTAC (Difundido/Bombeado): 0 a 50 ppm				
Alcance de deteção	0-10	0-50	0-50 (TAC)	0-1000	0-3000
Monte	Branco	Laranja	Mancha branca + dourada	Branco	Laranja
Candeeiro	10,6 eV	10,6 eV	10,0 eV	10,6 eV	10,6 eV
Pontos de Calibração	2	2	2	3	3
Resolução(ppm)	0,001	0,01	0,01	0,1	1
Exatidão	± 5% ± 1 dígito				
Falco 2 Difuso T90 Falco 2 T90 bombeado	< 30 segundos < 10 segundos				
Intervalo de medição	Programável pelo utilizador:0para10 minutosRresolução:1segundopassos				
Vida útil da lâmpada PID	Até 10000 horas a partir da data de entrega [1]				
Interface do utilizador					
General	Visor gráfico com luz de fundo, teclas magnéticas				
Ecrã de exibição	OLED de alto contraste branco sobre preto				
Resolução de visualização	128 x 64 pixéis				
Tamanho da tela	35 mm (L) x 17,5 mm (A)				
Interface de estado	Tricolor (VERMELHO, ÂMBAR, VERDE) visível até 20 metros de distância				
Sensor					
Tipo	MiniPID2				
Certificação de sensores	ATEX/IECEX: II 1G Ex ia IIC Ga Baseefa 07ATEX0060U				
Ambiental					
Temperatura de funcionamento:	-40 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F) (difuso) -20 °C a 50 °C (-40 °F a 122 °F) (bombeado)				
Humidade de operação:	0 a 100% HR (condensação)				
Temperatura de armazenamento	-40°C a +60°C(-40 °F a 140 °F)				
Proteção de entrada	Unidade principal: IP65 Cabeça do sensor: IP65				

Elétrica	
Tensão nominal	8 V a 40 VDC (alimentado por Safety Extra-Low (SELV))
Corrente Máxima	1,0 A a 8 V 0,2 A a 40 V
Potência Máxima	8 W
Potência típica	2 W (dependendo da intensidade do LED)
Cabos de alimentação	0,5 a 2,5 mm ²
Carga máxima de contacto	60 VDC / 2 A 50 VCA / 2 A
Loop de corrente: Tensão interna 4 - 20mA Tensão externa	19 V ± 1 V / 170 mA 8 V a 28 V
Fusível	Fusível T 1 A (valor de queima 35 A)
Relé	2 x SPDT (opções configuráveis NO e NC)
Potência do relé	60 VDC / 2 A ou 50 VAC (carga máxima de 2 A)
Saída analógica	Loop de corrente 4-20 mA e 0-5 mA
Interface digital	RS 485 Modbus
Taxa de fluxo bombeado	260 cc/min
Interface Mecânica	
Dimensões(A x L x P)	Difuso: 223x170 x115 mm(8,78 x 6,69 x 4,53 pol.) Bombeado: 325x170x115 mm(12,80 x 6,69 x 4,53 pol.) Nota:Ccom prensa-cabos,instrumentosa largura passa a ser de 192 mm(7,56 pol.).
Prensa-cabos	M25 x 1,5 Ex D (diâmetro do cabo de 13 a 18 mm).
Pontos de montagem	2 x M8
Peso	Difusoe:2,5 kg Bombeado:2.9kg
Especificação geral	
Garantia	1 ano (padrão) 2 anos (prolongado) Candeeiro1 ano medianteA Ion Science Ltd aprova a configuração da aplicação ^[1] .
EMC	Diretiva EMC 2014/30/UE
Certificação	ATEX/IECEX: II 2G Ex db ib IIC T4 Gb norte-americano:Ex db ib IIC T4 Gb Classe I, Zona 1, AEx db ib IIC T4

Todas as especificações referidas são referentes ao ponto de calibração e nas mesmas condições ambientais. As especificações baseiam-se na calibração do isobutileno a 20 °C e 1000 m.bar.

^[1]O tempo de funcionamento da lâmpada pode variar em função da aplicação e das condições ambientais.

Desembalagem e inspeção

Todos os equipamentos enviados pela Ion Science Ltd são embalados em contentores com enchimento que absorve os choques para os proteger contra danos físicos.

Remova o conteúdo com cuidado e verifique-o com a lista de embalagem. Comunique qualquer discrepância entre o conteúdo e a lista de embalagem à Ion Science Ltd. A Ion Science não se responsabiliza por discrepâncias não comunicadas no prazo de dez dias após a receção da remessa.

Cada FALCO (unidades novas e as devolvidas de um Centro de Assistência) deve ter um Certificado de Calibração antes de ser instalado.

Ao retirar o seu novo FALCO 2 11.7 da embalagem, deverá ter os seguintes artigos:

Difuso Desembalagem:

<ul style="list-style-type: none"> FALCO 2.1 com MiniPID2 e lâmpada e cabo RJ45 equipado* 	
<ul style="list-style-type: none"> Atuador magnético (peça n.º 873202) 	
<ul style="list-style-type: none"> Adaptador de calibração (n.º de peça A-873201) 	
<ul style="list-style-type: none"> Ferramenta de remoção MiniPID (peça n.º 873250) 	
<ul style="list-style-type: none"> Mini ferramenta de remoção de pilha de eléctrodos PID (n.º de peça 846216) 	
<ul style="list-style-type: none"> 2 buçins M20 (peça n.º 28733) 	
<ul style="list-style-type: none"> Documento de Aviso de Segurança do Falco 2 	
<ul style="list-style-type: none"> Documento de extensão de garantia Falco 2 	

*O cabo RJ45 deve ser removido do instrumento antes da instalação.

Bombeado desembalagem:

<ul style="list-style-type: none"> FALCO 2.2 com bombear, MiniPID2, candeeiro e cabo RJ45 capaz de se adaptar* 	
<ul style="list-style-type: none"> Atuador magnético (peça n.º 873202) 	
<ul style="list-style-type: none"> Filtro hidrofóbico Luer fêmea de 50 mm para farpa de 1/4" (peça n.º A-873273) 	
<ul style="list-style-type: none"> Ferramenta de remoção MiniPID (peça n.º 873250) 	
<ul style="list-style-type: none"> Mini ferramenta de remoção de pilha de eléctrodos PID (peça n.º 846216) 	
<ul style="list-style-type: none"> 2 buçins M20 (peça n.º 28733) 	
<ul style="list-style-type: none"> Instruções do filtro hidrofóbico Falco QSG 	
<ul style="list-style-type: none"> Documento de Aviso de Segurança do Falco 2 	
<ul style="list-style-type: none"> Documento de extensão de garantia Falco 2 	

*RJ45o cabo deve ser removido do instrumento antes da instalação.

Descrição do sistema

Saídas e Comunicações

FALCO2tem seis saídas de comunicação:

- O LCD e os LEDs integrados no painel frontal
- 4-Loop de corrente de 20 mA
- RS 485 Modbus
- Dois relés programáveis

Informações em tempo realdo instrumentoé apresentado no LCD e transmitido no 4-20 mA e RS 485 canais.

Pode programar dois alarmes para operar numa concentração de gás escolhida. Os alarmes apresentarão uma mensagem nos LEDs, energizarão os relés e transmitirão um sinal no4-20 mAcanal.

Os alarmes e os relés são programáveis individualmente de acordo com as definições exigidas pela política do local. Pode escolher qualquer alarme para energizar qualquer relé.

Ambos os relés podem ser programados para comutar carga máxima de 60 VCC/2 A ou 50 VCA/2 A.

RS Interface Modbus 485

A interface FALCO Modbus utiliza Modbus RTU

- 9600 baud, 8 bits de dados, sem paridade, 1 bit de paragem.
- Modbus padrão de fábrica do instrumentoID do escravo: 100.

Endereço de registo	Nome	Código de Função	Tipo de dados	Intervalo	Qtd. de registo	Comentar
102	Concentração de gás	3 - Ler Registos de Holding	Float de 32 bits	$\pm 1,175494 \times 10^{-38}$ para $\pm 3,402823 \times 10^{+38}$	2	Em ppm ou mg/m3 de acordo com a configuração do instrumento
106	Tensão do sensor (mV)	3 - Ler Registos de Holding	Float de 32 bits	$\pm 1,175494 \times 10^{-38}$ para $\pm 3,402823 \times 10^{+38}$	2	Tensão do sensor em mV
108	Temperatura (°C)	3 - Ler Registos de Holding	Inteiro com sinal de 16 bits	-32768 a +32767	1	temperatura do sensor de COV em °C x10
182	Brilho do LED	3 - Ler Registos de Holding	Inteiro sem sinal de 16 bits	0 a 100	1	Brilho do LED 0-100%
1005	Unidade de Medida	3 - Ler Registos de Holding	Personagem	'p' ou 'g' (Valor padrão 'p')	1	Unidade 'p' - ppm; 'g' - mg/m3
1010	Fator de Resposta	3 - Ler Registos de Holding	Float de 32 bits	0,1 - 15,00	2	Resposta ao Fator 0,01 a 15,00
1012	Alcance do sensor	3 - Ler Registos de Holding	Inteiro sem sinal de 16 bits	200	1	Ler alcance do sensor
1060	Span 1 ponto Cal	3 - Ler Registos de Holding	Inteiro sem sinal de 16 bits	0 a 65535*	1	Gás de calibração de baixa concentração em ppm x10

*Os resultados que são x10 precisam de ser divididos por 10 para serem convertidos no resultado decimal correto.

Requisitos de instalação

Certifique-se de que compreende todos os requisitos de instalação e de que leu as especificações técnicas antes de instalar o FALCO 2.

Requisitos de localização

Existem muitas variáveis envolvidas na definição do local ideal para um detetor de gás.

Monte o FALCO 2:

- Euum local onde seja mais provável detetar o gás, tendo em mente a propensão dos gases alvo para se dispersarem na atmosfera ambiente proporcionalmente ao peso.
- EuNuma zona com boa circulação de ar. Restringir a corrente de ar natural pode resultar numa deteção tardia.
- Oum suporte sólido e estável, onde seja acessível para manutenção.
- Euna posição vertical, com o sensor na parte inferior para ajudar a evitar que a chuva e o pó entrem na câmara do sensor.
- Nnão exposto à luz solar direta ou sobre uma fonte de calor (isto pode fazer com que o Falco exceda a sua temperatura interna de trabalho certificada de 50 °C).
- Nnão em áreas propensas a inundações.
- Em local de fácil acesso para manutenção.

Para mais orientações, consulte as normas locais relevantes ou os representantes locais de saúde ocupacional.



INFORMAÇÃO

- Se os COV detetados forem conhecidos por serem mais leves que o ar, instale o instrumento FALCO tão alto na parede quanto for prático.
- Se os COV detetados forem conhecidos por serem mais pesados que o ar, instale o instrumento FALCO o mais baixo possível, mas nunca no chão.

Requisitos de energia

Tensão nominal: 8 V a 40 VCC

Requisitos de cabos e prensa-cabos

Recomendamos que utilize cabos blindados, por exemplo, cabos multicore com blindagem SWA ou blindagem entrançada para proteção contra EMI.

Os buçins fornecidos com o Falco são EBU2MBNC M25x1,5 Ex D (diâmetro do cabo 13 para 18 milímetros)

A fabricação e construção dos prensa-cabos são responsabilidade do instalador. Os buçins devem estar em conformidade com as normas de certificação exigidas para o local de instalação. Instale tampões de vedação com as normas de certificação adequadas nas portas dos buçins não utilizados.

Rosca cônica para tubos nacionais

Para aplicações que exijam rosca cônica para tubos nacionais (NPT) de 3/4 de polegada, a ION Science recomenda a utilização dos seguintes produtos com certificações para utilização na Classe I/II/III Divisão 1 e Zona 1,21 (de acordo com as normas internacionais como UL, CSA, ATEX, IECEx):

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

EIXOTQ1917 (<https://www.axis.com/products/axis-tq1917-adapter-m25x15-34-npt>)

NOTA: O terminal externo deve ser utilizado para ligar à terra o instrumento FALCO 2 11.7. O fio de ligação deve ter, no mínimo, 4 mm².

Instalação



INFORMAÇÃO

Antes de instalar o instrumento FALCO leia atentamente as especificações técnicas constantes deste Manual do Utilizador

Preparação para instalação

Antes de instalar o FALCO, consulte:

- Manual do Utilizador do Instrumento
- Requisitos de localização
- Requisitos de energia
- Requisitos de cabos e prensa-cabos
- Dimensões para instalação
- Requisitos da interface RS485

NOTA: O FALCO é fornecido com um suporte de apoio. Remova o suporte antes de prosseguir com a instalação. Suporte de apoio apenas em unidades com bomba (FALCO 2.2).

Dimensões para instalação

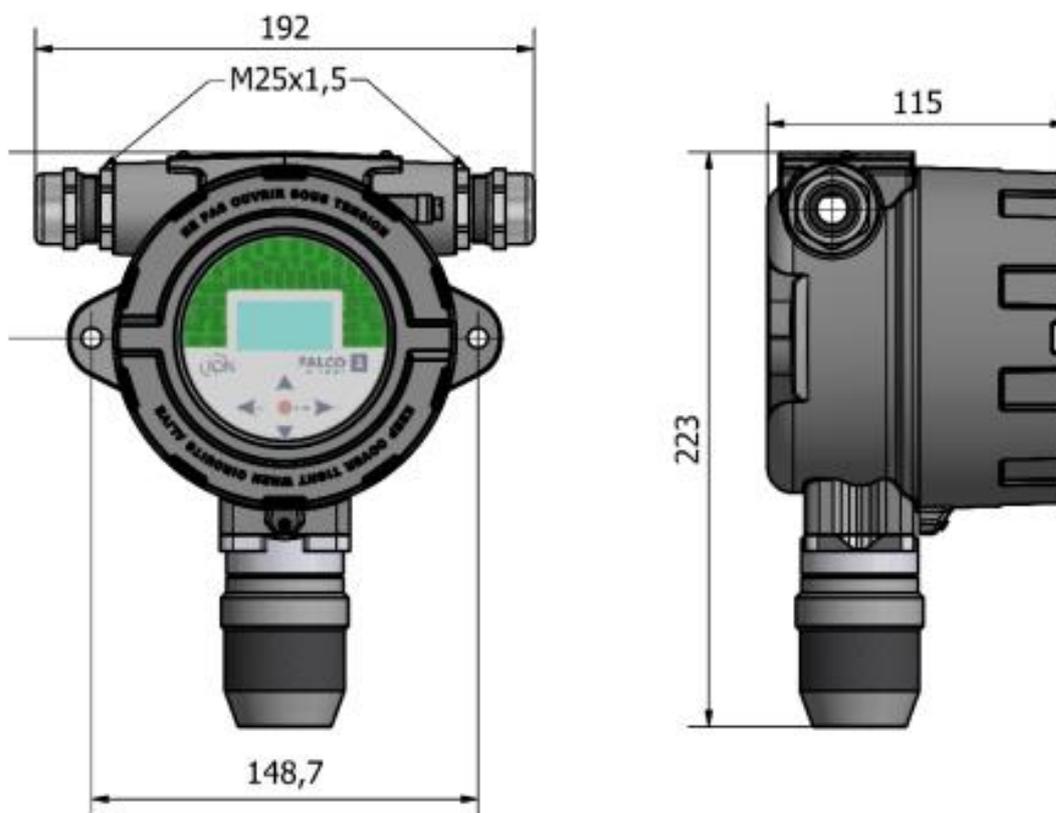


Figura 1 Falco 2.1

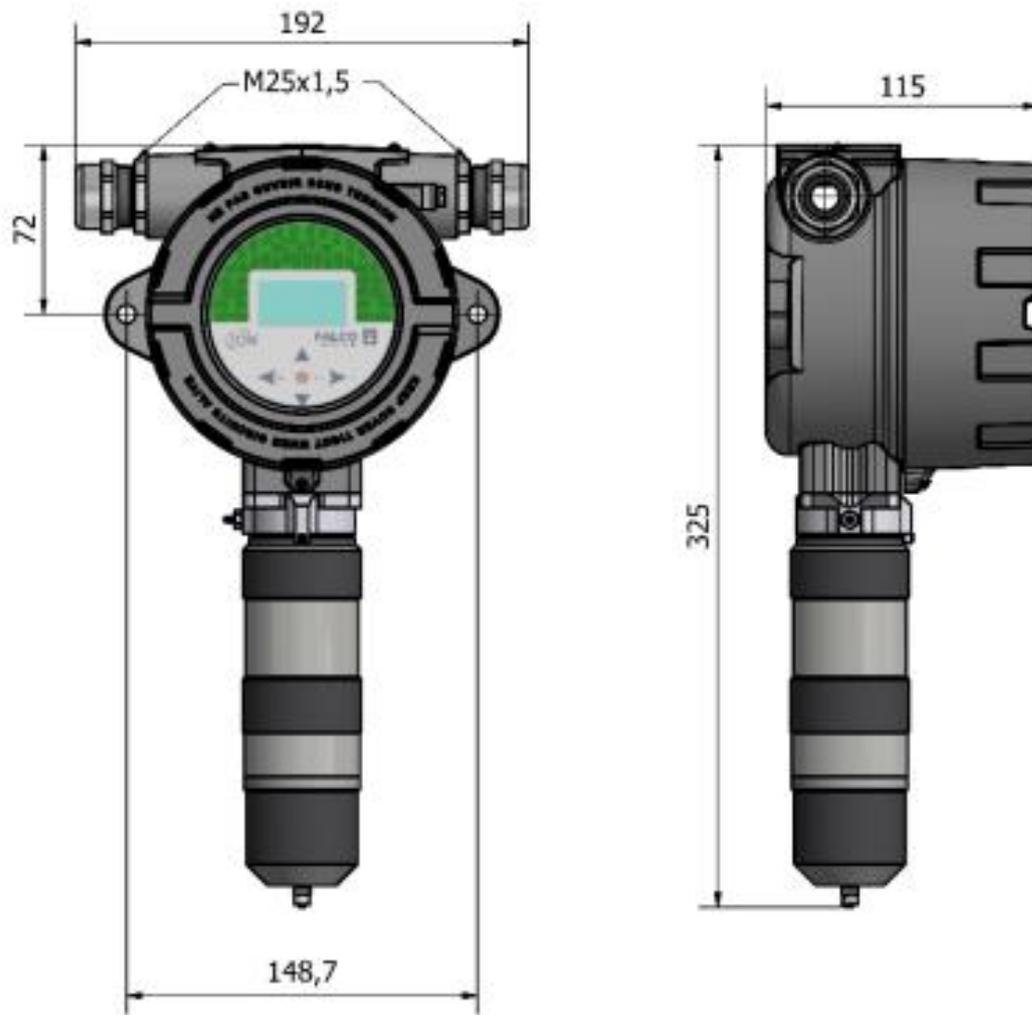
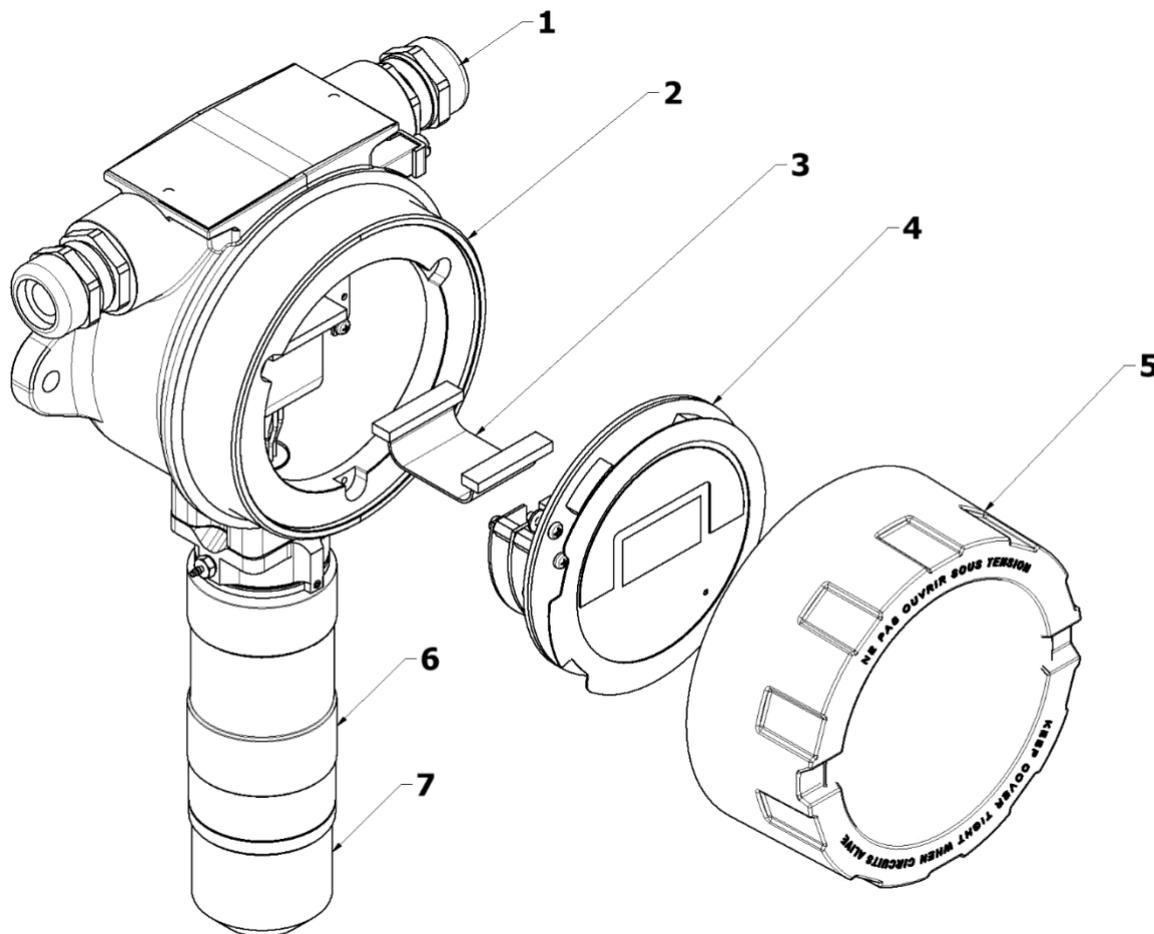


Figura 2 Falco 2.2 com bomba

Para instalar o módulo de alojamento



Ref	Descrição
1	Prensa-cabos ExD
2	Módulo de alojamento ExD
3	Cabo de fita
4	Módulo de controlo
5	Tampa frontal da caixa
6	Tampa da carcaça da bomba
7	Tampa do invólucro PID

Para instalar o FALCO como um conjunto completo

1. Retire o suporte FALCO fornecido com o instrumento.
2. Utilize dois parafusos M8 para instalar o FALCO como uma unidade completa (unidade principal e caixa do sensor juntas) num suporte sólido e estável.

3. Após instalar o FALCO, desaperte e retire a tampa frontal. Desaperte os três parafusos que fixam o módulo de controlo (4) ao módulo de alojamento ExD (2). Desligue o módulo de controlo do conector de fita para aceder aos blocos de terminais.
4. Passe os cabos pelos bucins (1) e faça as ligações aos blocos de terminais, conforme necessário. Consulte Definições do circuito de corrente, nas páginas seguintes.
5. Sele os cabos nos bucins.
6. Volte a ligar o Módulo de Controlo ao Conector de Fita e coloque-o no lugar. Volte a colocar e aperte os três parafusos de fixação.
7. Volte a colocar a tampa frontal.
8. Ligue e ligue a fonte de alimentação.
9. Faça um teste pós-instalação.
10. Calibre o instrumento.

Teste pós-instalação

Faça um teste do relé e dos 4-Sistemas de 20 mA para verificar a instalação e o funcionamento corretos.

Efetue um "Teste de resposta" para verificar se os sensores respondem corretamente ao gás de teste nas concentrações programadas para os Pontos de regulação 1 e 2.

Um "Teste de Resposta" não calibra os sensores. Se o instrumento não apresentar a concentração de gás fornecida pelo cilindro, faça uma calibração para fornecer as leituras corretas.

Instalação em Zonas com Atmosferas Explosivas

O esquema de cablagem do Falco é mostrado abaixo, abrangendo a alimentação de entrada, o MODBUS e o circuito de corrente. Existem quatro configurações possíveis para os 4-Loop de corrente de 20 mA dependendo do local de instalação conforme a secção seguinte.

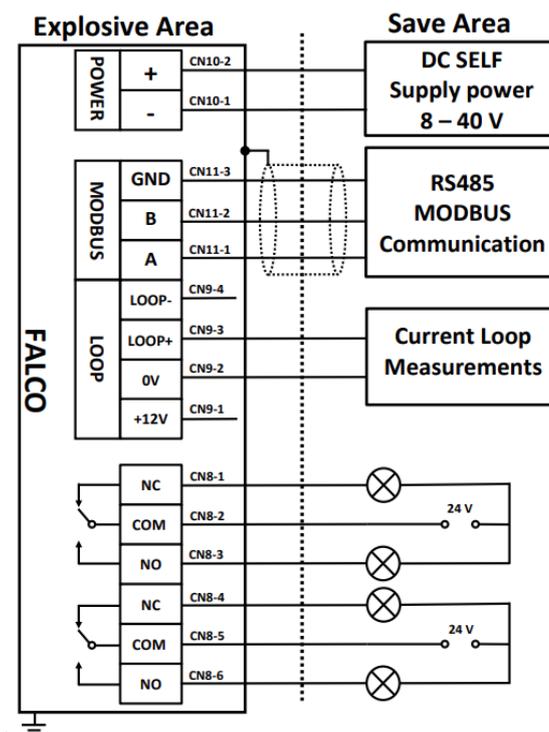


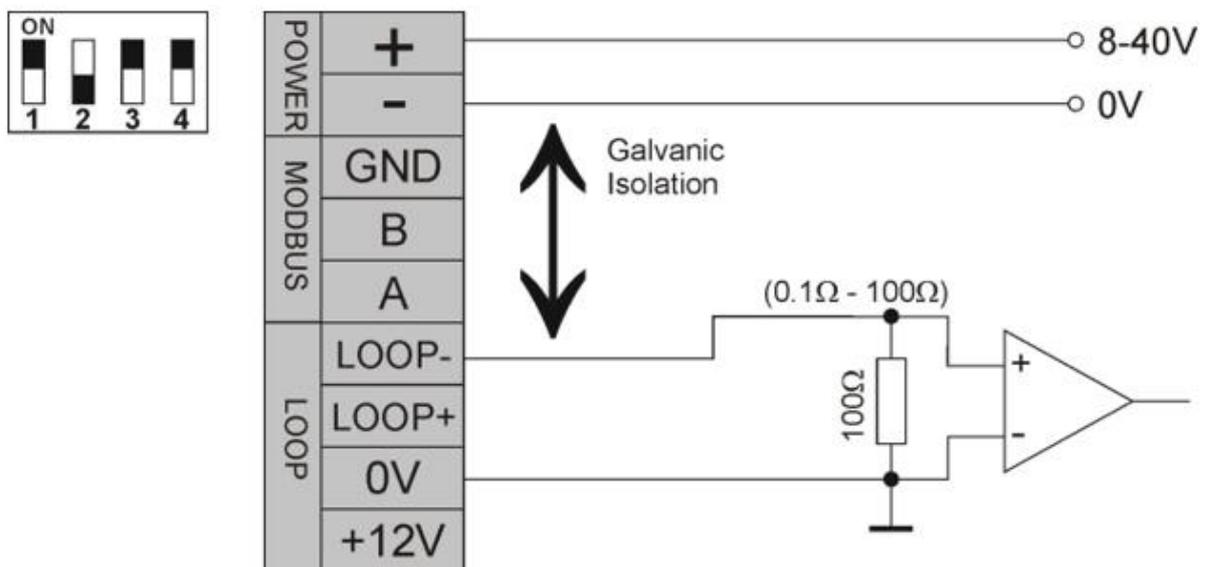
Figura que mostra o esquema típico de cablagem do conector.

Exemplo de método de ligação para ambiente explosivo

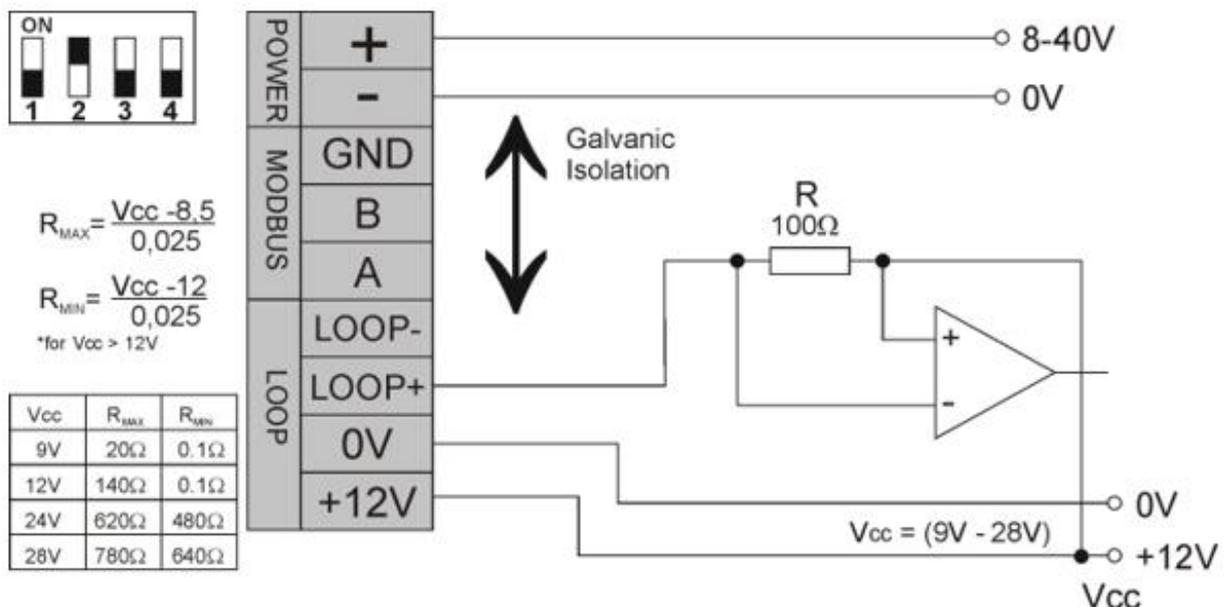
Configurações do 4-Loop de corrente de 20 mA

O Falco possui uma fonte de alimentação e uma fonte de corrente internas. Dependendo dos requisitos do local de instalação, existem várias configurações possíveis. Consulte os seguintes diagramas de blocos e as definições dos switches DIP para se adequar à aplicação. Todas as configurações são galvanicamente isoladas do 8.para40 VCC fonte de alimentação utilizada para alimentar o instrumento Falco.

Este interruptor DIP pode ser encontrado junto ao cabo de fita e está rotulado como 4-20 mA LOOP.

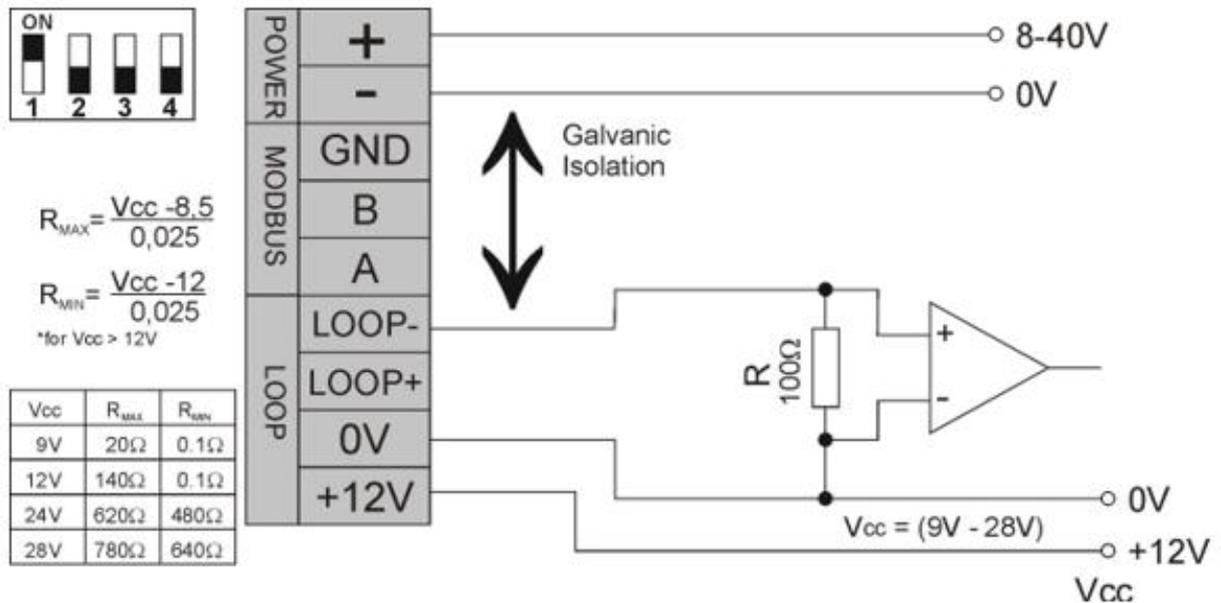


Configuração do Loop de Corrente Falco 1 – loop de corrente ativo, utilizando fonte de alimentação interna ligada à fonte de corrente.



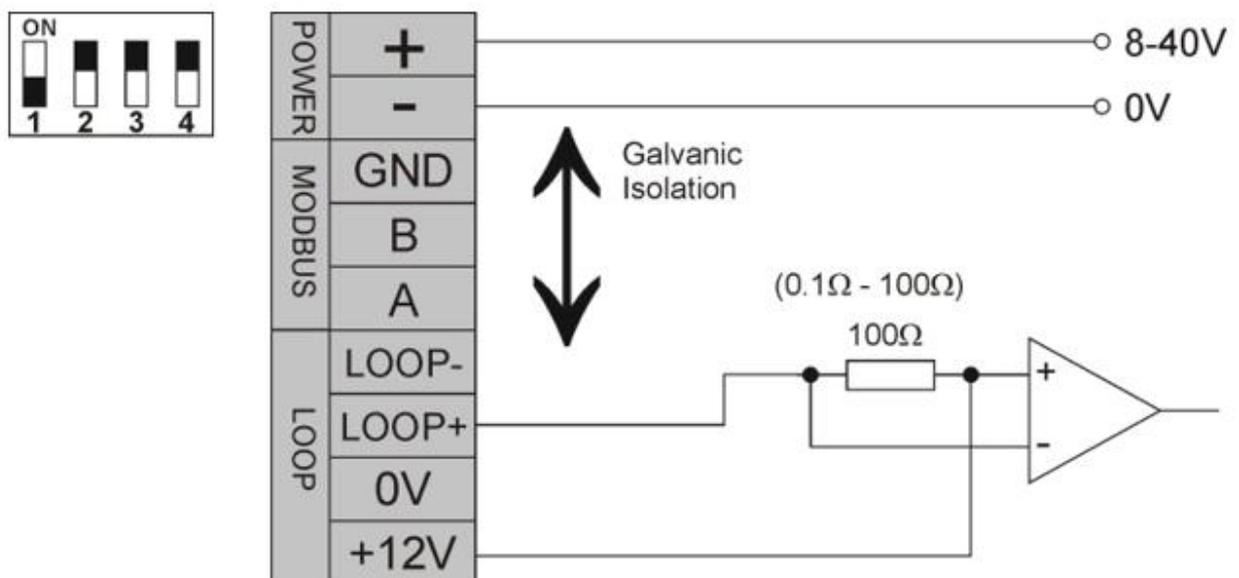
Configuração 2 do loop de corrente Falco – loop de corrente passivo, fonte de corrente alimentada externamente.

Quando utilizar esta configuração, certifique-se de que a tensão do circuito de loop de corrente está entre 8,5 V e 12 V, no Loop +, após as resistências da linha terem sido tidas em conta.



Configuração 3 do circuito de corrente Falco – circuito de corrente passivo, fonte de corrente alimentada externamente

Quando utilizar esta configuração, certifique-se de que a tensão do circuito de loop de corrente está entre 8,5 V e 12 V, no Loop +, após as resistências da linha terem sido tidas em conta.



Configuração 4 do loop de corrente Falco – loop de corrente ativo, utilizando fonte de alimentação interna ligada à fonte de corrente.

Calibrando o 4 – 20 mA

Para calibrar o 4 – 20 mA no Falco 2 terá de aceder ao menu i5 (ver [Error! Reference source not found.](#) para obter instruções sobre como aceder ao menu do i5).

Configuração de 4 – 20 mA

Abaixo, mostramos a configuração básica para calibrar a tensão de 4 a 20 mA no instrumento Falco 2. Certifique-se de que o instrumento não está energizado quando estiver a fazer qualquer ligação.

Peças incluídas:

- Atuador magnético (peça n.º 873202)
- Instrumento

Equipamento adicional necessário:

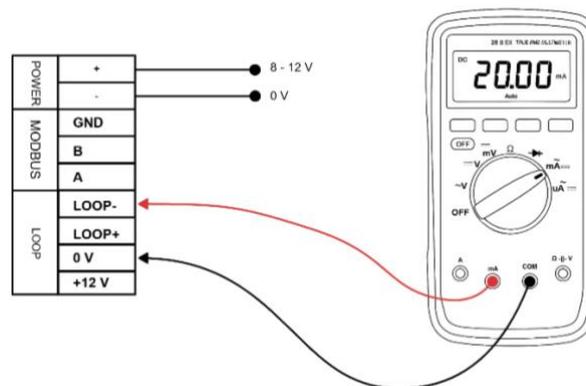
- 0,5 a 2,5 mm²
- Resistor de chumbo $\pm 1\%$ ou melhor
- Multímetro com intervalo de mA recomendado com precisão de $\pm 1\%$ e 2 dígitos ou melhor.
- Cabos de multímetro com clipe cerâmico ou pontas de prova (dependendo do método de calibração)

Embora o fio em si seja uma fonte de resistência que provoca uma queda de tensão no sistema, isto não é normalmente uma preocupação, uma vez que a queda de tensão de uma secção do fio é pequena. No entanto, a longas distâncias, pode atingir um valor significativo, dependendo da espessura (bitola) do fio. Assim, para cabos longos, recomenda-se, se possível, posicionar o multímetro na extremidade do cabo para compensar isso ou utilizar uma resistência equivalente na base do instrumento para garantir uma calibração precisa.

Existem dois métodos principais de calibração: o básico e o de voltagem.

Método Básico

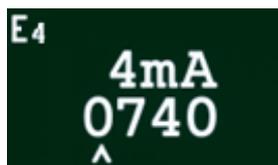
Ao efetuar as ligações, certifique-se de que o instrumento não está energizado. Utilize cabos de multímetro apropriados ligados às entradas COM e mA do multímetro, ao CN4-9 (identificado como Loop-) e ao CN9-2 (identificado como 0 V) no instrumento, como mostrado na figura. Número1. Coloque o multímetro na gama de mA e ajuste para medir CC.



Número1- Configuração de calibração de 4 a 20 mA com multímetro

Ligue o instrumento e deixe-o carregar, para saltar o aquecimento utilize a caneta magnética para carregar em enter para ignorar o procedimento de aquecimento. Agora pressione o botão direito tecla para passar para o menu seguinte, quando estiver no menu i5 segure a caneta magnética no enter para ativar o menu exibindo o irá então mostrar um cursor apresentado ao lado da primeira opção no menu atual.

Use o para descer até à calibração de 4 mA menu pressione enter para entrar na definição de calibração. O multímetro deve agora apresentar 4,00 mA. Se o multímetro não estiver a indicar 4,00 mA, utilize o botão direito tecla para passar para o valor que necessita de ser ajustado e o e para ajustar para cima ou para baixo até que o multímetro indique 4,00 mA.



Consideração da resistência do cabo para calibração de 4 a 20 mA

Embora o fio em si seja uma fonte de resistência que provoca uma queda de tensão no sistema, isto não é normalmente uma preocupação, uma vez que a queda de tensão de uma secção do fio é ínfima. No entanto, a longas distâncias, pode atingir um valor significativo, dependendo da espessura (bitola) do fio.

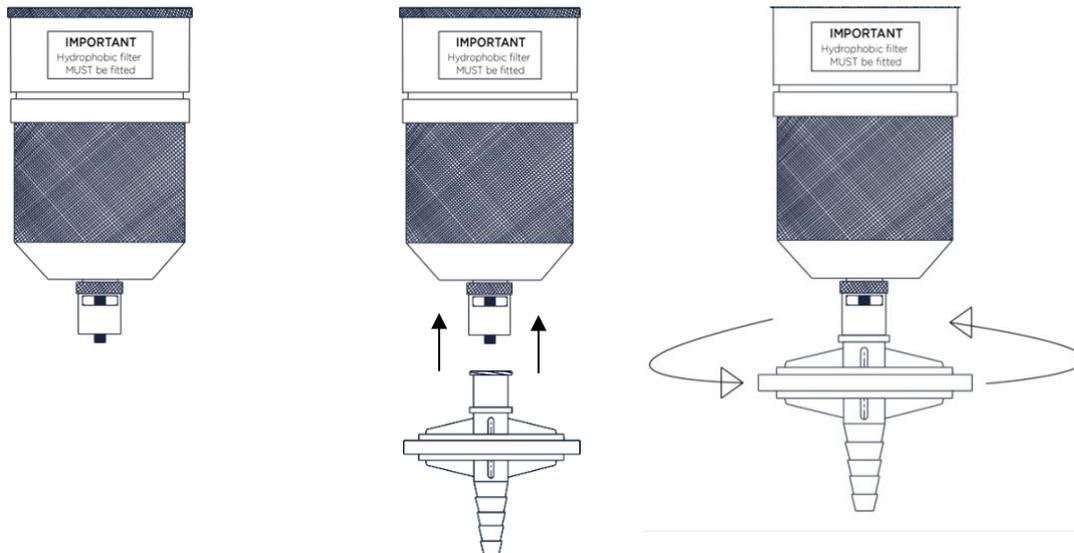
4 – 20 Escala de falha mA

Na escala de falha de mA, o utilizador pode definir os pontos de alarme para abaixo de 4 mA ou acima de 20 mA. Conforme apresentado na tabela abaixo, ver Menu i5 para configuração.

Erro	Leitura de mA quando definido para <4 mA	Leitura de mA quando definido para >20 mA
Erro 1		
Erro 2		
Erro 3	3,25mA	20,5 mA
Erro 4		
Erro 5		
Erro 6		

Filtro hidrofóbico

É muito importante evitar a entrada de água e humidade no Falco, pois pode causar danos no sensor PIDE eletrónico/circuitos. Antes de utilizar o Falco, certifique-se de que instalou um filtro hidrófobo no instrumento. O Luer é instalado de fábrica no Falco. O filtro hidrófobo é então instalado no Luer. Certifique-se de que o filtro hidrófobo está correctamente instalado no Luer (ver imagem abaixo). O filtro hidrófobo deve estar sempre instalado e terá de ser substituído periodicamente.



Comprimento do tubo de amostragem

O comprimento máximo recomendado do tubo de amostra é de 20 m (4 x 2 tubo de mm).

A tubagem de amostra deve ser feita de aço inoxidável ou material fluorado, como PTFE ou PVDF. Isto evita que os COV "grudem" nas paredes internas da tubagem e causem leituras falsas.

Remoção do Módulo de Controlo

A remoção do Módulo de Controlo só será necessária se o módulo já não for necessário na sua posição de deteção ou se houver uma avaria. O FALCO possui um sensor intrinsecamente seguro localizado externamente, permitindo uma manutenção rápida e fácil sem necessidade de autorização para trabalhos a quente. A dupla certificação permite que o FALCO seja submetido a manutenção e calibração em ambientes perigosos sem necessidade de desconexão da alimentação.

Para remover o módulo de controlo

CUIDADO: Esta área deve ser considerada livre de concentrações inflamáveis antes da abertura do armário

Para remover o FALCO como um conjunto completo:

1. Desligue e isole a alimentação do FALCO.
2. Desaperte e retire a tampa frontal.
3. Desaperte os três parafusos de fixação do Módulo de Controlo.

4. Desligue o módulo de controlo do conector de fita e remova-o.
5. Desencaixe os cabos nos buçins.
6. Desligue os cabos dos blocos de terminais e retire-os do Módulo de Invólucro através dos buçins.
7. Certifique-se de que todas as ligações elétricas são removidas ou deixadas em condições seguras e isoladas.

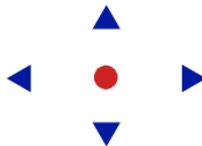
Operando o FALCO

Interface do utilizador

A face frontal do FALCO possui:

- Ecrã OLED,
- Teclado - 5 teclas magnéticas,
- Luz de estado

Teclado



Para facilitar a navegação no menu, o teclado é composto por cinco teclas magnéticas: Cima, Baixo, Esquerda, Direita e Enter.

Para cima e para baixo		Move o cursor (indicando qual a opção de ecrã que está atualmente selecionada) e ajusta os valores numéricos e as definições para cima e para baixo.
Esquerda e Certo		Move o cursor para a esquerda e para a direita e alterna entre os ecrãs do menu.
		A tecla esquerda também é utilizada para “sair” dos ecrãs de definições (por exemplo, sair de um menu ou submenu).
Entrar		Utilizado para introduzir recursos (por exemplo, ecrãs de definições) e para confirmar definições especificadas.

INFORMAÇÃO



A entrada  chave e a esquerda  tecla quando utilizada para escapar, deve ser pressionada e mantida brevemente para a operar.

As outras teclas, e a tecla Esquerda quando não estão a ser utilizadas para escape, apenas necessitam de ser pressionadas.

Luz de estado

Amarelo	Apenas apresentado durante a inicialização, quando a alimentação é aplicada pela primeira vez.
Verde	Indica que o FALCO está a funcionar corretamente. Também apresentado durante a rotina de arranque.
Âmbar	Âmbar intermitente indica Alarme 1  foi acionado, ou seja, o nível de COV medido está acima do limite de alarme. Também apresentado durante a rotina de arranque.

Vermelho

Vermelho intermitente indica Alarme 2  foi acionado, ou seja, o nível de COV medido está acima do limite de alarme. Também apresentado durante a rotina de arranque.



INFORMAÇÃO

A % de brilho dos LEDs durante o funcionamento normal e quando os alarmes estão a ser disparados é configurável.

Existem definições separadas para ambas as condições.

Rotina de arranque

Quando a energia é aplicada, a luz de estado fica amarela.

O FALCO exibirá então os seguintes ecrãs, por esta ordem:

Ecrã de logotipo



Após ligar a alimentação, o FALCO exibe o logótipo "Ion Science" durante 3 segundos e a luz de estado fica verde.

Ecrã de informações 1

O ecrã de informação 1 aparece por 3 segundos. Exibe o seguinte:



PC - Endereço Modbus

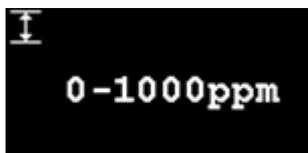
RF - Fator de resposta

FW – Versão do firmware do instrumento

FW – Versão do firmware do sensor

A luz de estado fica âmbar.

Ecrã de informações 2



O ecrã de informação 2 aparece então durante 3 segundos mostrando o instrumento gama de medição. A luz de estado fica vermelha.

Aquecimento



O calor-ecrã para cima então aparece, e o ecrã mostra a contagem regressiva de 30 minutos. A luz de estado fica verde.

**INFORMAÇÃO**

Após ligar o instrumento, deixe-o ambientar-se durante 30 minutos antes de trabalhar no "modo de execução normal".

O tempo de aquecimento pode ser ignorado premindo Enter  chave.

Ecrã do modo de execução normal

O ecrã aparece então continuamente e mostra a leitura do PID e as unidades. A cor da luz de estado depende do estado.

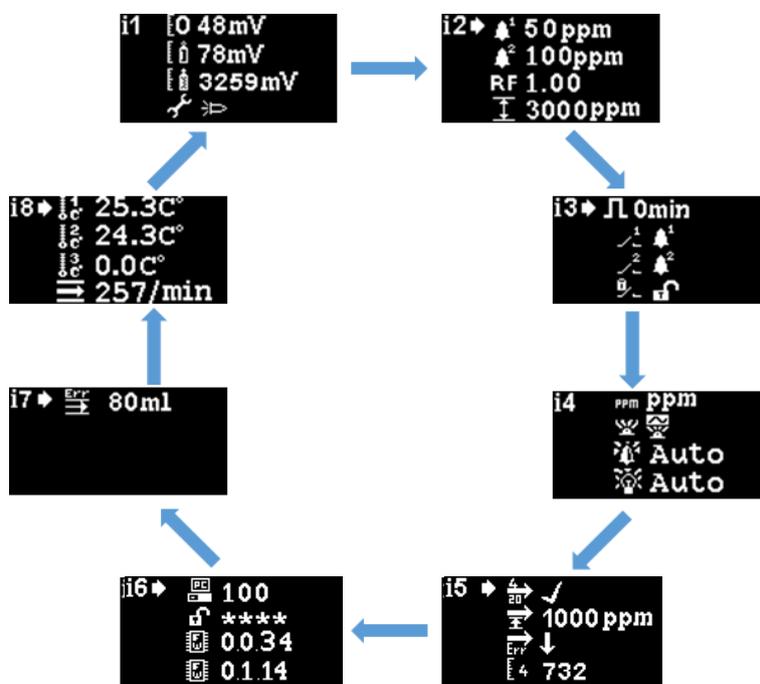
**INFORMAÇÃO**

O símbolo de ampulheta aparecerá no ecrã durante o tempo de aquecimento restante, caso tenha sido ignorado. O brilho do ecrã também piscará lentamente para indicar que o aquecimento está-o período de ativação foi ignorado.

Ecrãs de software

Existem oito menus: i1, i2, i3, i4, i5, i6, i7 e i8

Fluxograma de software



Para aceder aos menus de definições, pressione o botão direito ► tecla no ecrã do Modo de Execução Normal. Se tiver sido definida uma palavra-passe, a tela de bloqueio será apresentada. Caso contrário, será apresentado o menu i1.

Ecrã de bloqueio



O ecrã de bloqueio é apresentado se tiver sido especificada uma palavra-passe (consulte o menu i6). Protege o instrumento contra ajustes não autorizados — os menus (ver abaixo) não podem ser acedidos até que o número correto seja introduzido.

Pressione Enter chave. Um cursor é então apresentado sob o primeiro asterisco. Pressione a tecla para cima ▲ ou para baixo ▼ tecla. O asterisco será substituído por um número. Continue a premir as teclas para cima e para baixo até que o primeiro dígito da palavra-passe seja apresentado.

Pressione a direita ► para avançar para o asterisco seguinte. Repita o procedimento acima para introduzir o dígito seguinte. Repita até que os quatro dígitos da palavra-passe sejam introduzidos.

Pressione Enter chave. Se for introduzida a palavra-passe correta, o menu i1 será apresentado.

Caso contrário, o indicador LED de estado ficará vermelho. O ecrã de bloqueio permanecerá em exibição e o utilizador poderá tentar introduzir a palavra-passe novamente.



INFORMAÇÃO

Digitar 4321 no ecrã de bloqueio permitirá sempre o acesso aos menus. Isto pode ser utilizado se, por exemplo, se tiver esquecido da palavra-passe.

Navegando pelos menus e seleccionando as opções do menu

Os seis ecrãs são navegados usando os botões esquerdo e direito ◀ ▶ teclas do teclado magnético. Por exemplo, se o menu i2 estiver a ser apresentado, prima a tecla esquerda para visualizar o menu i1 e a tecla direita para visualizar o menu i3.

Cada um dos ecrãs de menu tem duas ou mais opções.

Para ativar os menus, prima Enter  chave. UM  O cursor é então apresentado ao lado da primeira opção no menu atual.

Para seleccionar uma opção de menu, utilize a tecla Para cima ▲ e para baixo ▼ teclas para mover o cursor para a opção pretendida. Para introduzir a opção pretendida, prima Enter  chave.

Veja abaixo os detalhes de todos os menus, submenus e opções.



INFORMAÇÃO

Se não for realizada qualquer ação nos ecrãs de menu durante 120 segundos, o visor regressará automaticamente ao ecrã do Modo de Execução Normal. Se tiver sido definida uma palavra-passe, esta deverá ser introduzida novamente para aceder aos menus.

Menu i1



Este menu apresenta as seguintes opções, juntamente com as suas definições atuais:



Zero: Utilizado para definir o nível de calibração do gás zero. O nível atualmente definido (em mV) é apresentado.



Extensão 1: Utilizado para definir o nível de calibração do gás Span 1. É apresentado o nível atualmente definido (em mV).

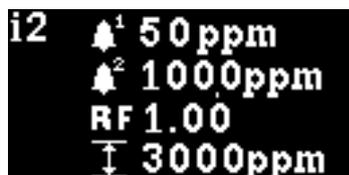


Extensão 2: Utilizado para definir o nível de calibração do gás Span 2. É apresentado o nível atualmente definido (em mV).



Modo de serviço/teste: Utilizado para comutar o sensor MiniPID para dentro e para fora do modo de serviço. Quando o modo de serviço é seleccionado, a alimentação do MiniPID é desligada. A configuração atual é indicada por um símbolo .  indica que o MiniPID está desligado,  indica que o MiniPID está ligado. A partir daqui, também pode colocar o Falco em modo de teste. Isto significa que o Falco simulará os seus comportamentos de saída. Para configurar o Falco para apresentar um nível de saída fixo, seleccione . Para configurar o Falco para emitir uma onda dente de serra, seleccione .

Menu i2



Nível de alarme 1: Utilizado para definir o nível de ppm a que o Alarme 1 é acionado. O nível atual é apresentado.



Nível de alarme 2: Utilizado para definir o nível de ppm a que o Alarme 2 é acionado. O nível atual é apresentado.



Gama de medição: Utilizado para visualizar o alcance de deteção do instrumento.



Fator de resposta: Utilizado para definir o fator de resposta adequado para o gás a detetar. O fator atual é apresentado.

Menu i3



Ciclo de Medição: Isto permite alterar o tempo entre atualizações das saídas.



Saída do relé 1: O instrumento possui duas saídas de relé, podendo ambas ser acionadas por uma condição selecionada pelo utilizador. A condição que aciona o Relé 1 é selecionada através da opção Saída do Relé 1. É apresentado um símbolo que representa a condição de acionamento atualmente selecionada (consulte a secção Relé para obter mais informações).



Saída do relé 2: Veja acima.



Bloqueio de relé: Configura o relé para ser bloqueado.

Menu i4



Unidades de deteção: Utilizado para alterar as unidades de deteção do padrão de ppm para mg/m³. As unidades atuais são apresentadas.



Modo de luz de estado PID: Utilizado para alternar a luz de estado entre iluminação constante e pulsação lenta quando em alarme. A configuração atual é indicada por um símbolo.



Brilho do alarme: Utilizado para definir o brilho da luz de estado durante condições de alarme.



Brilho da luz de estado: Utilizado para definir o brilho da luz de estado durante o funcionamento normal.

Menu i5



4-20 mA Activar/Desactivar: Utilizado para definir a saída de 4 mA a 20 mA como ativa ou inativa, conforme indicado por um visto ou uma cruz.



20Gama de mA: Utilizado para definir a gama de 20 mA do instrumento.



4-20falha de mA: Utilizado para definir se o sinal de falha é <4 mA↓ ou > 20 mA↑ (ver 4 – 20Escala de falha mA para falha mA Assinalníveis).



4 Calibração mA: Utilizado para definir a calibração de 4 mA



20 Calibração mA: Utilizado para definir a calibração de 20 mA

Menu i6



Endereço Modbus – Utilizado para seleccionar um endereço escravo Modbus.



Bloqueio de palavra-passe – Utilizado para ativar e desativar o bloqueio da palavra-passe e para alterar o número da palavra-passe.

O símbolo desta opção indica se o bloqueio está ativado  ou desligado .



Versão do firmware – Apresenta a versão atual do firmware do instrumento.

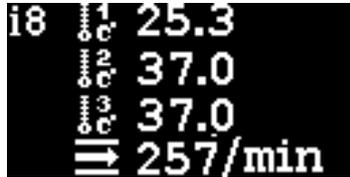
Menu i7



Ponto de regulação do erro de fluxo - O nível de caudal (em ml/min), abaixo do qual a unidade irá gerar um erro.

Nota: Não troque por 80 ml.

Menu i8



Sensor de caudal – Temperatura do sistema de sensor de caudal interno.

Operação da bomba

A bomba funcionará automaticamente e não necessita de ser configurada pelo utilizador.

O Falco tem um sistema de medição de caudal integrado que controla o caudal da bomba. Para estabelecer um caudal preciso, a bomba pára brevemente a cada 30 segundos para que o sistema de medição de caudal possa estabelecer uma linha de base precisa, o que é designado por ciclo de medição de caudal.

Se o sistema de medição de caudal detetar que o caudal é inferior a 80 ml/min, o instrumento apresenta o código de erro 4 (Baixo Fluxo do Sistema). No Falco 2, isto pode ser definido pelo utilizador final neste ecrã. Se o erro persistir durante mais de 3 ciclos de medição de caudal, o instrumento apresenta o código de erro 6 (Sistema de caudal bloqueado).

Calibração

As opções de calibração são acedidas no Menu i1



Informação

0 – 10 e 0 – 50 ppm Falco requerem 2 pontos de calibração (Zero e Span 1). 0 – 1000 e 0 – 3000 ppm Falco requerem 3 pontos de calibração (Zero, Span 1 e Span 2).

Para um melhor desempenho, recomenda-se a utilização de um concentrador de gás próximo do seu ponto de alarme. Antes de iniciar o processo de calibração, certifique-se de que tem os seguintes equipamentos prontos a utilizar.

- Atuador Magnético (peça nº 873202)
- Filtro hidrofóbico (peça nº A-873273) (apenas versão bombeada)
- Ar zero
- Gás Span
- Regulador de caudal de procura (peça nº 5/RD-01) (apenas versão bombeada)
- Tubagem adequada para ligar gases ao Falco
- Disco de filtro (peça nº 873210) (apenas versão difusa)
- Regulador de caudal fixo (peça nº 5/RP-04) (apenas versão difusa)

Zero

- 1) O ar ambiente local pode ser utilizado para zera-se. É possível confirmar que não existem gases alvo ou interferentes presentes em concentrações que excedam o limite inferior de deteção do Falco. Se tal não puder ser confirmado, deve ser utilizado ar zero. Se utilizar um cilindro, ligue a tubagem entre o Falco e o regulador de gás.
- 2) Entre no modo de calibração zero movendo o cursor para o zero calorias ícone  e depois pressione o **Entrar**  chave. **O ecrã de calibração zero é descrito abaixo:**



O valor superior é a leitura de ppm ao vivo do Falco (com base na calibração anterior)

O número inferior indica que este é o ecrã de calibração zero

- 1) A leitura em direto tenderá para zero à medida que o invólucro do sensor for purgado. Após 2 minutos, prima **Enter**  tecla para definir o nível zero. A luz de estado piscará brevemente para confirmar que a configuração foi feita. A leitura superior mudará para 0,0 ppm.
- 2) Remova o ar zero
- 3) Pressione o  botão para sair do modo zero.

NOTA: O cursor não pode ser movido de perto do símbolo “set” . A única função que o utilizador pode realizar é premir **Enter**  tecla para definir o nível zero para a leitura ppm atual.

Extensão 1

O Span 1 é utilizado para calibrar o Span 1 do Falco.

- 1) Ligue o cilindro de gás de extensão ao Falco.
- 2) Entre no modo Span 1 movendo o cursor para o ícone Span 1  e depois pressione o **Entrar**  chave. **O ecrã Span 1 é descrito abaixo:**



O valor superior é a leitura de ppm ao vivo do Falco (com base na calibração anterior)

O valor mais baixo é a concentração do intervalo 1 (100,7 ppm neste exemplo).

- 3) Se a concentração do Span 1 não for igual à concentração do gás de calibração, esta terá de ser alterada. Para alterar a concentração do Span 1, mova o cursor  para o valor mais baixo e prima **Enter**  chave. É apresentado um novo ecrã com esse valor.

Altere este valor para corresponder ao nível especificado na garrafa de gás de calibração, como se segue. Um cursor  é apresentado abaixo do primeiro dígito do valor. Pressione a tecla para cima  ou para baixo  chave para o alterar.

Pressione a direita  para avançar para o dígito seguinte. Repita o procedimento acima para o alterar conforme necessário.

Pressione Enter  tecla para voltar ao ecrã anterior (acima). De seguida, mova o cursor para o símbolo "set"  e aplique o gás no sensor PID. Após 2 minutos pressione Enter  tecla. A luz de estado piscará brevemente para confirmar que a definição foi alterada.

- 4) Retire o cilindro de gás de expansão.
- 5) Pressione o  botão para sair do modo span 1.

Extensão 2

O span 2 é utilizado para calibrar o span 2 do Falco.

- 1) Ligue o cilindro de gás de extensão ao Falco.
- 2) Entre no modo span 2 movendo o cursor para o ícone span 2  e depois pressione o **Entrar**  **chave. O ecrã do span 2 é descrito abaixo:**



O valor superior é a leitura de ppm ao vivo do Falco (com base na calibração anterior)

O valor mais baixo é a concentração do intervalo 2 (1000 ppm neste exemplo).

- 3) Se a concentração do intervalo 2 não for igual à concentração do gás de calibração, esta terá de ser alterada. Para alterar a concentração do intervalo 2, mova o cursor  para o valor mais baixo e prima Enter  chave. É apresentado um novo ecrã com esse valor.

Altere este valor para corresponder ao nível especificado na garrafa de gás de calibração, como se segue. Um cursor  é apresentado abaixo do primeiro dígito do valor. Pressione a tecla para cima  ou para baixo  chave para o alterar.

Pressione a direita  para avançar para o dígito seguinte. Repita o procedimento acima para o alterar conforme necessário.

Pressione Enter  tecla para voltar ao ecrã anterior (acima). De seguida, mova o cursor para o símbolo "set"  e aplique o gás no sensor PID. Após 2 minutos pressione Enter  tecla. A luz de estado piscará brevemente para confirmar que a definição foi alterada.

- 4) Retire o cilindro de gás de expansão.
- 5) Pressione o  botão para sair do modo Span 2.

RF (Fator de Resposta^{RF})

O ajuste do fator de resposta é acedido no Menu i2

Os PID são normalmente calibrados com isobutileno. No entanto, nem todos os COV apresentam a mesma resposta. A diferença na resposta pode ser explicada multiplicando a leitura pelo fator de resposta do COV. Se for aplicado um fator de resposta, a concentração apresentada no Falco representará a concentração do COV.

Por exemplo, se o RF for de 00,50 e 100 ppm for detetado com base numa calibração de isobutileno:

$100 \text{ ppm} \times 0,50 = 50 \text{ ppm}$ é o valor apresentado

A definição padrão para o fator de resposta é 1.

Para definir um fator de resposta, mova o cursor até ao ícone do fator de resposta^{RF} e prima Enter[●] chave.

Um cursor[▲] é apresentado abaixo do primeiro dígito do valor. Pressione a tecla para cima[▲] ou para baixo[▼] chave para o alterar.



Defina o fator de resposta movendo o cursor e alterando os valores.

Se for introduzido um fator superior a 10,00, quando o Enter[●] a tecla for premida, o fator voltará ao padrão (01,00 ppm) e o ecrã não sairá.

Nota: A interface Modbus pode transmitir tanto a concentração de gás medida como parâmetros de configuração adicionais, como o fator de resposta (disponível no endereço Modbus 1010).

Nnota: TA saída analógica de 4–20 mA representa apenas a concentração de gás medida, tal como definida pelo instrumento (ppm/mg/m³) e não inclui o fator de resposta ou quaisquer outros dados de configuração.

O fator pode ser ajustado de 0,10 a 15,00 em incrementos de 0,01.

Unidades de Detecção^{PPM}

As opções da unidade de deteção são acedidas no Menu i2

Mover o cursor[→] para as unidades necessárias. Pressione Enter[●] Prima a tecla para guardar a alteração da configuração e voltar ao menu do i4. A luz de estado piscará brevemente para confirmar que a configuração foi feita.

Pressione a tecla Esc[◀] tecla para voltar ao menu do i4 sem guardar a alteração na configuração.



Utilizado para alterar as unidades de deteção do padrão de ppm para miligramas por metro cúbico (mg/m³).

As unidades padrão são 'ppm' e existe uma opção para apresentar as leituras em miligramas por metroao cubo (mg/m³). Para apresentar a leitura em mg/m³, é necessário um valor de pressão barométrica e temperatura. O instrumento assume os valores fixos indicados abaixo. *

Pressão barométrica: 1000 metrosbar

Temperatura: 20 °C

*As leituras de mg/m³ baseiam-se no isobutileno como gás de calibração (peso molecular 56,106 g/mol).

Ciclo de Medição

O ciclo de medição é acedido através do menu i3.



O ciclo de medição pode ser definido de contínuo a 10 minutos com incrementos de 1 minuto

A definição padrão é 00 minutos, o que significa que o ecrã será atualizado em tempo real. Esta definição pode ser ajustada em incrementos de 1 minuto:

00 minutos= O PID fica permanentemente aceso. As saídas são atualizadas a cada 1 segundo.

01 minuto= O PID fica permanentemente aceso. As saídas são atualizadas a cada 1 minuto.

02 minutos= PID aceso permanentemente. Saídas atualizadas 2 vezes por minuto.

03 minutos= O PID fica permanentemente aceso. As saídas são atualizadas a cada 3 minutos.

...e assim sucessivamente para as definições de 04 a 10 minutos.

Alarmes

Os níveis de alarme são definidos no menu i2

O Falco tem 2 níveis de alarme, 1 e 2. Quando o nível de alarme 1 é atingido, a barra de estado fica âmbar e quando o nível de alarme 2 é atingido, a barra de estado fica vermelha.

Alarme 1



Utilizado para definir o nível de ppm a que o Alarme 1 (âmbar) é acionado. Ao ser acedido, o ecrã exibe o nível atual.

Defina o nível da seguinte forma. Um cursor  é apresentado abaixo do primeiro dígito do nível de alarme. Pressione a tecla para cima  ou para baixo  para o alterar.

Pressione a direita  para avançar para o dígito seguinte. Repita o procedimento acima para o alterar conforme necessário. Repita até que o valor pretendido tenha sido introduzido.

Pressione Enter  Prima a tecla para guardar a alteração da configuração e voltar ao menu do i2. A luz de estado piscará brevemente para confirmar que a configuração foi feita.

Note que o instrumento não permitirá que o nível do Alarme 1 seja definido acima do nível do Alarme 2.

Pressione a tecla Esc  para voltar ao menu i2 sem guardar a alteração na configuração.

Alarme 2



Utilizado para definir o nível de ppm a que o Alarme 2 (vermelho) é acionado. Ao ser acedido, o ecrã exibe o nível atual.

Defina o nível do Alarme 2 da mesma forma descrita para o Alarme 1 acima.

Note que o instrumento não permitirá que o nível do Alarme 2 seja definido abaixo do nível do Alarme 1.

Alarme 1 será substituído pelo Alarme 2, ou seja, se o nível dese o composto orgânico detetado exceder o nível do Alarme 2, este alarme será acionado em vez do Alarme 1 (mesmo que o nível também esteja acima do limite do Alarme 1).

Brilho do alarme

O brilho do alarme é acedido no menu i4



Utilizado para definir o brilho da luz de estado durante as condições de alarme, de 0 a 100% para verde e 50-100% para âmbar e vermelho. O modo de brilho "AUTO" é selecionado definindo o brilho para 0%.

Altere a percentagem de brilho conforme necessário.

O brilho do alarme também pode ser definido para o modo AUTO. O modo Automático mede a luz ambiente na face do instrumento e ajusta o brilho dos LEDs. Os LEDs ficarão mais brilhantes se o instrumento estiver em condições de LUX elevado (luz solar intensa) e mais fracos em condições de LUX baixo.

Enquanto estiver no ecrã, a luz de estado ficará vermelha e o brilho mudará em resposta à alteração da percentagem de brilho.

Se for inserido um brilho superior a 100%, quando o Enter  tecla for pressionada, o fator voltará ao padrão (100%) e o ecrã não sairá

Pulsção de alarme

O ciclo de medição é acedido através do menu i3



Utilizado para alternar o visor LED entre iluminação constante e pulsção lenta

Para alterar a definição, pressione a tecla para cima  ou para baixo  tecla para alterar a configuração. O símbolo mudará conforme apropriado:



Iluminação constante.



Pulsção lenta.

Pressione Enter  tecla para guardar a alteração da configuração e voltar ao menu do i3.

Pressione a tecla Esc ◀ tecla para voltar ao menu do i3 sem guardar a alteração na configuração.

Relés

As opções de relé são acedidas através do menu i3

Opções do Relé 1



Utilizado para especificar qual das 4 condições irá desencadear a saída do Relé 1. Cada uma é representada por um símbolo, conforme descrito abaixo.

As seguintes condições podem ser seleccionadas:

-  Ativar quando o Alarme 1 for excedido.
-  Ativar quando o Alarme 2 for excedido.
-  Ative quando um condição de falha é gerada.
-  Ativar durante 1 segundo após a saída ser atualizada.

Para alterar a definição, pressione a tecla para cima ▲ ou para baixo ▼ para navegar pelas 4 definições. O símbolo mudará conforme apropriado.

Pressione Enter ● tecla para guardar a alteração da configuração e voltar ao menu do i3.

Pressione a tecla Esc ◀ tecla para voltar ao menu do i3 sem guardar a alteração na configuração.

Opções do Relé 2



Utilizado para especificar qual das 4 condições irá desencadear a saída do Relé 2.

Consulte a descrição da configuração das opções do Relé 1 para mais detalhes.

4-20 mA

4-As opções de 20 mA são acedidas no menu i5

4 – 20 mA Activar/Desactivar



Utilizado para girar o Saída de 4 mA a 20 mA ligada e desligada.

Para alterar a definição, pressione a tecla para cima ▲ ou para baixo ▼ tecla para alternar entre ligado (símbolo de visto) e desligado (símbolo de cruz).

Pressione Enter ● tecla para guardar a alteração da configuração e voltar ao menu do i5.

Pressione a tecla Esc ◀ tecla para voltar ao menu do i5 sem guardar a alteração na configuração.

Gama de 4 a 20 mA



O limite inferior do intervalo de saída de 4 mA a 20 mA, mapeado para 4 mA, é de 0 ppm. Esta opção é utilizada para definir o limite superior, mapeado para 20 mA.

Altere o valor conforme necessário.

Endereço Modbus

A configuração do endereço Modbus é acedida no menu i5



Utilizado para seleccionar um endereço escravo Modbus.

Altere o número de endereço conforme necessário, de 1 a 247. O padrão do instrumento é o endereço 100.

Deve ser atribuído um endereço escravo único para cada dispositivo escravo Modbus na sua rede.

Brilho da luz de estado

O brilho da luz de estado é acedido no menu i4



Utilizado para definir o brilho da luz de estado durante as condições de alarme, de 0 a 100% para verde e 50-100% para âmbar e vermelho. O modo de brilho "AUTO" é seleccionado definindo o brilho para 0%.

Altere a percentagem de brilho conforme necessário.

O brilho da luz de estado também pode ser definido para o modo AUTO. O modo Automático mede a luz ambiente na face do instrumento e ajusta o brilho dos LEDs. Os LEDs ficarão mais brilhantes se o instrumento estiver em condições de LUX elevado (luz solar intensa) e mais fracos em condições de LUX baixo.

Enquanto estiver no ecrã, a luz de estado mudará para verde (se ainda não estiver) e alterará o brilho em resposta à alteração da percentagem de brilho.

Se for inserido um brilho superior a 100%, quando o Enter  a tecla for premida, o fator voltará ao padrão (100%) e o ecrã não sairá.

Modo de servi

O modo de serviço é acedido através do menu i1



Utilizado para ligar e desligar o modo de serviço.

A energia fornecida ao sensor MiniPID não é perigosa para o utilizador, quer pelo risco de choque elétrico, quer por provocar uma ameaça de explosão num ambiente perigoso.

No entanto, é uma boa prática remover a energia local do circuito durante a manutenção para evitar possíveis danos por curto-circuito.

Portanto, uma definição de modo de serviço que remove a energia local está disponível e pode ser alternada utilizando este ecrã.

O símbolo da lâmpada no ecrã indicameteorologiao modo de serviço do sensor está ligado ou desligado.

Se o sensor estiver no modo normal  é apresentado.

Se o sensor estiver em modo de manutenção  é apresentado.

Se o instrumento estiver no modo de teste de saída fixa  é apresentado.

Se o instrumento estiver no modo de teste de saída oscilante  é apresentado.

Para alterar a definição, pressione a tecla para cima  ou para baixo  tecla. O símbolo mudará conforme apropriado. Pressione a tecla para cima  ou para baixo  pressione novamente a tecla para reverter a configuração.

Pressione Enter  tecla para guardar a alteração da configuração e voltar ao menu i1.

Pressione a tecla Esc  tecla para voltar ao menu i1 sem guardar a alteração na configuração.

Veja abaixo como alterar estas definições.



INFORMAÇÃO

Os níveis de alarme podem ser utilizados para acionar o relé 1 ou o relé 2 (consulte a secção sobre os relés abaixo).

Bloqueio de pa vra-passe



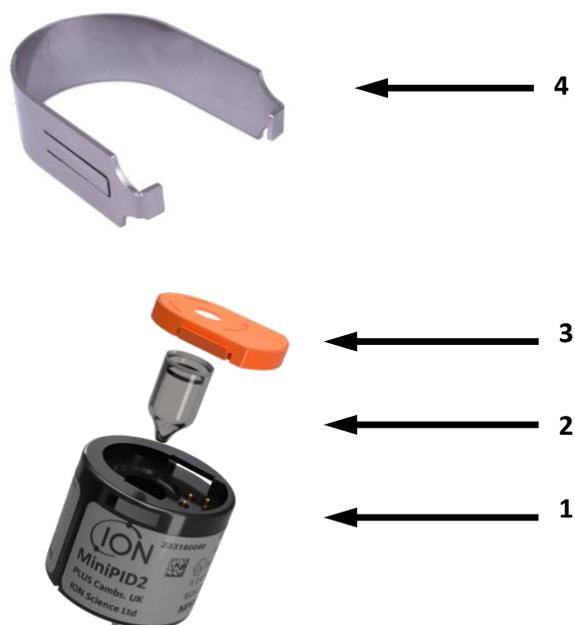
Utilizado para ativar e desativar o bloqueio da palavra-passe e para alterar o número da palavra-passe.

A palavra-passe atual será exibida no ecrã. O valor predefinido é 0000, que define o bloqueio para "desligado". Altere o número da palavra-passe conforme necessário. Utilize o mesmo método para alterar os números descrito anteriormente para a configuração do Alarme 1.

Alterar o número para qualquer número diferente de 0000 irá definir o bloqueio como "ligado", com esse número como a palavra-passe necessária.

Altere a palavra-passe novamente para 0000 para desativar novamente o bloqueio.

Manutenção



Item nº	Descrição	Número da peça
1	MiniPID	MiniPID 2 Falco Branco - MP6SM6FWXU2 MiniPID 2 Falco Laranja - MP6SM6FOXU2 MiniPID 2 Falco TAC - MP6SXLFTXU2
2	Lâmpada MiniPID	LA4SFL3.2
3	Pilha de elétrodos laranja com selo (50 e 3000 ppm)	A-846629
4	Ferramenta de remoção MiniPID	873250

Limpeza do MiniPID

O FALCO foi concebido para garantir que a manutenção é rápida e fácil:

1. Antes de efetuar a manutenção do FALCO, coloque o dispositivo no Modo de Manutenção.
2. Desaperte a tampa do sensor (1) para aceder ao MiniPID (4) localizado no compartimento do sensor.
3. Remova o MiniPID (4) com a ferramenta de remoção do MiniPID (9). Tenha cuidado ao retirá-lo, não torça quando o MiniPID estiver no compartimento do sensor. É apenas necessária uma ligeira força.



CUIDADO

Não torça o MiniPID (4) enquanto está dentro do compartimento do sensor.

4. Utilize a ferramenta de remoção da pilha de elétrodos para remover a pilha de elétrodos. Segure o MiniPID (4) ao contrário, a pilha de elétrodos (8) e a lâmpada PID (7) pode então ser removido.



CUIDADO

Certifique-se do elétrodo Pilha (8) e a lâmpada PID (7) caia sobre uma superfície macia, como um pedaço de papel. Isto evitará danos nas peças caso caiam e evitará o contacto dos dedos com a janela da lâmpada PID.

5. Limpe a lâmpada PID utilizando o kit de limpeza de lâmpadas PID (A-31063) Para limpar a lâmpada PID:

- Abra o frasco de composto de polimento de óxido de alumínio. Com um cotonete limpo, retire uma pequena quantidade do composto.
- Utilize este cotonete para polir a janela da lâmpada PID. Aplique uma ligeira pressão circular para limpar o vidro da lâmpada. Nunca toque na janela da lâmpada com os dedos.
- Continue a polir até ouvir um “chiar” do cotonete com o composto a mover-se sobre a superfície da janela (geralmente em quinze segundos).
- Remova o pó residual com um breve jato de ar da lata do pulverizador.



INFORMAÇÃO



A contaminação da janela da lâmpada PID pode reduzir consideravelmente a capacidade de deteção do MiniPID (4), mesmo quando a contaminação não é visível. A limpeza da lâmpada deve ser realizada regularmente, dependendo da lâmpada PID (7) e do ambiente.

A humidade do ar e os contaminantes podem afetar o tempo necessário entre manutenções.

6. A pilha de elétrodos (8) deve ser inspecionado quanto a sinais visíveis de contaminação; se puder ser observada contaminação, a pilha de elétrodos (8) deve ser substituída.

Para mais informações sobre como fazer a manutenção do seu sensor MiniPID, assista ao nosso [vídeo tutorial](#).

Remontagem

1. Coloque a pilha de elétrodos (8) com a face frontal virada para baixo numa superfície plana e limpa e, em seguida, enrosque a lâmpada (7) no anel de vedação até que esta encoste firmemente à face frontal do elétrodo.
2. Coloque o corpo do MiniPID (4) cuidadosamente sobre o subconjunto da pilha de lâmpadas para não perturbar o seu encaixe dentro da pilha de elétrodos e, em seguida, empurre o corpo firmemente sobre a pilha de elétrodos virada para baixo (8) de modo a que ambas as asas se encaixem no corpo do MiniPID (4).
3. Inspeccione o sensor para confirmar se ambas as asas da pilha de elétrodos estão encaixadas no corpo do MiniPID (4).
4. Volte a colocar o sensor na instrumentação de deteção.
5. O Falco deve ser calibrado.



CUIDADO

Serão causados danos irreparáveis ao forçar o MiniPID (4) para o compartimento do sensor se não estiver corretamente alinhado.



INFORMAÇÃO

Calibre sempre o FALCO após a manutenção.

Utilização do Kit de Limpeza de Lâmpadas PID A-31063

O recipiente do composto de limpeza contém óxido de alumínio em pó muito fino (n.º CAS 1344-28-1).

O composto tem um TVL (TWA) de 10 mg/m³ e uma ficha de dados de segurança de material completa (MSDS) está disponível mediante pedido na Ion ScienceLda.As questões-chavelistados abaixo:

Identificação de perigos:

Pode causar irritação do trato respiratório e dos olhos.

Manuseamento:

- Não respire o vapor/pó.
- Evite o contacto com a pele, olhos, e roupas.
- Use vestuário de proteção adequado.
- Siga as práticas de higiene industrial; lave bem o rosto e as mãos com água e sabão após a utilização e antes de comer, beber, fumar, ou aplicar cosméticos.
- Volte sempre a colocar a tampa após usar o composto de limpeza.

Armazenamento:

Mantenha o recipiente fechado para evitar a adsorção de água e a contaminação.

Diagnóstico de Avarias

Indicações de alarme e avaria



Ativado quando o Alarme 1 é excedido.



Ativado quando o Alarme 2 é excedido.



Ativado quando um condição de falha é gerada.

Condições de falha

O FALCO está equipado com Diagnósticos para garantir que as falhas no instrumento são detetadas e comunicadas. A tabela fornece uma descrição mais completa de cada falha e lista algumas possíveis causas e ações corretivas que pode tentar. Se a avaria persistir ou se repetir, contacte a sua Central de Atendimento.

Ecrã de falha exibido	Descrição da avaria	Ação corretiva
	Se o utilizador tiver saído do inicial 30 minutos fase de aquecimento, este ecrã será apresentado durante 7 segundos até que a lâmpada se acenda.	Aguarde até que a lâmpada se acenda e o instrumento apresente uma leitura. Se a lâmpada não acender, substitua-a.
	A concentração atual de gás "ultrapassou" a gama do instrumento. O instrumento não consegue exibir leituras superiores a 19999 (3000 ppm), 1999,9 (1000 ppm), 199,99 (50 ppm) ou 19,999 (10 ppm).	Aguarde até que a concentração do gás regresse a níveis mais baixos e a leitura do instrumento reapareça.
	A lâmpada não acende durante um ciclo de medição ou o PID não está instalado.	Substituir lâmpada ou inserir PID
	O conversor analógico para digital deixou de funcionar.	Entre em contacto com a Central de Atendimento.
	Se ocorrer o erro 3, a lâmpada do Falco não acendeu.	Certifique-se de que a tampa do sensor está aparafusada corretamente. Substitua a lâmpada se o erro persistir.

	Baixa vazão do sistema	Verifique se existem bloqueios na linha de amostragem. Verifique também se existe uma grande entrada de água no filtro hidrófobo. Se houver água no filtro, elimine a fonte de água (quando possível) e substitua o filtro.
	O conversor analógico para digital deixou de funcionar.	Entre em contacto com a Central de Atendimento.
	Sistema de fluxo bloqueado	Verifique se existem bloqueios na linha de amostragem. Verifique também se existe uma grande entrada de água no filtro hidrófobo. Se houver água no filtro, elimine a fonte de água (quando possível) e substitua o filtro.

Registo manual

Versão Manual	Emenda	Data de emissão	Instrumento (unidade principal)Firmware	Instrumento (módulo sensor)Firmware	Software para PC
1.0	Primeira edição	23/10/2024	0,0,34	0.1.14	n / D
1.1	<p>QPS América do Nortecertificação adicionado ao manual do utilizador.</p> <p>Correção na atualização da temperatura de armazenamento</p> <p>Lista de embalagem da caixa adicionada</p> <p>Configuração de calibração de 4-20 mA e sinal de falha de mA adicionado</p> <p>Formatação geral organizada-para cima e redação melhorada nas secções</p>	22/07/2025	0,0,38	0.1.14	n / D

Isenção de responsabilidade: Informações neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio e não representam um compromisso por parte da Ion Science. Não são feitas quaisquer

reivindicações, promessas ou garantias sobre a exatidão, integridade ou adequação das informações aqui contidas.

Garantia

Registe o seu instrumento on-line para garantia estendida

Obrigado por ter adquirido o seu instrumento ION Science.

A garantia padrão do seu monitor VOC FALCO 2 é de um ano.

Para receber a sua extensão de garantia, deve registar o seu instrumento online no prazo de um mês após a compra (sujeito a termos e condições).

Detalhes de contacto da ION Science

ION Science Ltd – Reino Unido/Sede

Telefone: +44 (0)1763 208 503

Rede:www.ionscience.com | E-mail:info@ionscience.com

ION Science Inc – Escritório nos E.U.A.

Telefone: +1 877 864 7710

Rede:<https://ionscience.com/usa/> | E-mail:info@ionscienceusa.com

ISM ION Science Messtechnik – Escritório na Alemanha

Telefone: +49 (0) 2104 1448-0

Rede:<https://www.ism-d.de/en/> | E-mail:vendas@ism-d.de

ION Science France – Escritório em França

Telefone: +33 613 505 535

Rede:www.ionscience.com/fr | E-mail:info@ionscience.it

ION Science Italy - Escritório em Itália

Telefone: +39 051 0561850

Rede:www.ionscience.com/it | E-mail:info@ionscience.com

ION Science India - Escritório na Índia

Telefone: +914048536129

Rede:www.ionscience.com/in | E-mail:kschhari@ionscience.com

ION Science China - Escritório na China

Telefone: +86 21 52545988

Rede:www.ionscience.com/cn | E-mail:info@ionscience.cn