



## FALCO 2 e FALCO 2 TAC

Manual do utilizador do instrumento V1.0

---



Registe o seu instrumento online para receber a sua garantia estendida.

## **Registe o seu instrumento online para obter garantia estendida**

Obrigado por ter adquirido o seu instrumento Ion Science.

A garantia padrão do seu monitor FALCO 2 VOC 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 (aplicam-se termos e condições).

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



## Conteúdo

<b>Conteúdo</b> .....	<b>3</b>
<b>Segurança</b> .....	<b>6</b>
Avisos Legais Relativos à Operação Segura de Equipamentos.....	6
Símbolos .....	6
Avisos, cuidados e notificações de informação.....	6
Eliminação.....	8
<b>Certificação FTZvocê</b> .....	<b>8</b>
<b>Declaração de Conformidade</b> .....	<b>12</b>
<b>Declarações</b> .....	<b>9</b>
Responsabilidade pelo uso correto .....	9
Avisos .....	9
Garantia de Qualidade.....	9
Garantia .....	9
Serviço .....	9
<b>Introdução ao FALCO</b> .....	<b>10</b>
<b>Especificação Técnica</b> .....	<b>10</b>
<b>Desempacotar</b> .....	<b>12</b>
<b>Descrição do sistema</b> .....	<b>12</b>
Saídas e Comunicações.....	12
<b>Interface Modbus RS485</b> .....	<b>13</b>
<b>Requisitos de instalação</b> .....	<b>14</b>
Requisitos de localização .....	14
Requisitos de energia .....	14
Requisitos de cabos e buçins.....	14
<b>Instalação</b> .....	<b>15</b>
Preparação para instalação .....	15
Dimensões para instalação.....	15
Instalar o Módulo de Habitação .....	17
Teste pós-instalação .....	18
Instalação em Zonas com Atmosferas Explosivas .....	18
<b>Configurações do Loop de Corrente 4 – 20 mA</b> .....	<b>19</b>
<b>Filtro Hidrofóbico</b> .....	<b>21</b>

<b>Comprimento do tubo de amostragem</b> .....	<b>22</b>
<b>Remoção do Módulo de Controlo</b> .....	<b>22</b>
<b>Para remover o módulo de controlo</b> .....	<b>22</b>
<b>Operando o FALCO</b> .....	<b>22</b>
Interface do utilizador .....	22
Luz de estado .....	23
<b>Rotina de arranque</b> .....	<b>24</b>
Ecrã do logotipo.....	24
Ecrã de informações 1 .....	24
Ecrã de informações 2 .....	24
Aquecimento .....	24
<b>Ecrã do modo de execução normal</b> .....	<b>24</b>
Ecrãs de software .....	25
Fluxograma de software .....	25
Ecrã de bloqueio .....	25
Navegando nos menus e seleccionando as opções do menu.....	26
Menu i1.....	26
Menu i2.....	27
Menu i3.....	27
Menu i4.....	28
Menu i5.....	28
Menu i6.....	28
Menu i7.....	29
Menu i8.....	29
Operação da bomba .....	29
<b>Calibração</b> .....	<b>30</b>
Zero.....	30
Período 1.....	31
Período 2.....	32
<b>RF (fator de resposta)</b> .....	<b>32</b>
<b>Unidades de detecção</b> .....	<b>33</b>
<b>Ciclo de Medição</b> .....	<b>33</b>
<b>Alarmes</b> .....	<b>34</b>

Alarme 1.....	34
Alarme 2.....	34
<b>Brilho do alarme .....</b>	<b>35</b>
<b>Pulsação de alarme .....</b>	<b>35</b>
<b>Relés .....</b>	<b>35</b>
Opções do Relé 1 .....	35
Opções do Relé 2 .....	36
<b>4 – 20 mA .....</b>	<b>36</b>
4 – 20 mA Ativar/Desativar .....	36
Faixa 4 - 20mA .....	36
<b>Endereço Modbus .....</b>	<b>37</b>
<b>Brilho da luz de estado .....</b>	<b>37</b>
<b>Modo de serviço .....</b>	<b>37</b>
<b>Bloqueio de palavra-passe .....</b>	<b>38</b>
<b>Manutenção .....</b>	<b>39</b>
<b>Limpeza do MiniPID .....</b>	<b>40</b>
Utilização do Kit de Limpeza de Lâmpadas PID A-31063 .....	41
<b>Diagnóstico de avarias .....</b>	<b>42</b>
Indicações de alarme e avaria .....	42
Condições de falha .....	42
<b>Registo manual .....</b>	<b>44</b>
<b>Garantia .....</b>	<b>44</b>
<b>Detalhes de contacto da ION Science .....</b>	<b>45</b>

## Segurança

### Avisos Legais Relativos à Operação Segura de Equipamentos

- Embora sejam feitas todas as tentativas para garantir a exatidão das informações contidas neste manual, a ION Science não se responsabiliza por erros ou omissões no manual, ou quaisquer consequências decorrentes da utilização das informações aqui contidas. É fornecido “tal como está” 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 qualquer aviso prévio, remover, alterar ou alterar qualquer conteúdo que apareça neste manual.

### Símbolos



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



**Cuidado**  
Utilizado para indicar o cuidado onde 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 resíduos de equipamentos elétricos são eliminados corretamente.

### Avisos, cuidados e notificações de informação

Os seguintes cuidados 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 estabeleça um regime de verificações regulares para garantir que este funciona dentro dos limites de calibração e que é mantido um registo que registre os dados da verificação da 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, uma vez que pode obstruir os vidros das lâmpadas e reduzir a resposta a alguns gases. Isto pode geralmente ser remediado 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 conhecidas por terem efeitos adversos sobre os elastómeros termoplásticos ou o policarbonato.



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



Proteção contra a 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.

As seguintes notificações de avisos, cuidados e informações aparecem posteriormente neste manual, quando forem aplicáveis.



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



O COMPOSTO DE LIMPEZA CONTÉM ÓXIDO DE ALUMÍNIO COMO POTÊNCIA MUITO FINA. PODE CAUSAR IRRITAÇÃO DO TRATO RESPIRATÓRIO E DOS OLHOS. (Número CAS 1344-28-1).



Os componentes internos devem ser manuseados com as mãos limpas e com as ferramentas limpas. A lâmpada 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 funcionamento normal antes de utilizar, realizando um teste de resposta. Aplique o mesmo gás 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 um serviço de devolução. Entre em contacto connosco para mais informações.



### RECICLAGEM

Recicle todas as embalagens.



### REGULAMENTAÇÕES REEE

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

## Certificação FTZvocê

Certificado IECEx - IECEx FTZU 16.0011X

Certificado ATEX - FTZU 15 ATEX 0113X

## Declarações

### Responsabilidade pelo uso correto

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

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

O desempenho reduzido da deteção de gás pode não ser óbvio, pelo que o equipamento deve ser inspecionado e mantido regularmente. A Ion Science recomenda que utilize um calendário de verificações regulares para garantir que funciona dentro dos limites de calibração e que mantém um registo dos dados da verificação de 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. Todos os trabalhos elétricos devem ser realizados 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.

### Garantia de Qualidade

O FALCO é fabricado por empresas com sistemas empresariais que cumprem a norma ISO 9001. Isto garante que o equipamento é:

- concebidos e montados de forma reproduzível, a partir de componentes rastreáveis,
- calibrado de acordo com os padrões declarados antes de sair da nossa fábrica.

### Garantia

Garantia standard de 1 ano. Para receber a sua garantia de 2 anos, deve registar-se no prazo de um mês após a compra (aplicam-se Termos e Condições). Receberá então um e-mail de confirmação de que o seu período de garantia foi ativado e processado.

Os detalhes completos, juntamente com uma cópia da nossa Declaração de Garantia, podem ser encontrados visitando: [www.ionscience.com](http://www.ionscience.com)

### Serviço

A Ion Science recomenda um serviço de doze meses. Isto inclui a substituição da lâmpada e da pilha do sensor MiniPID. \*

\*Dependente da aplicação, esta substituição pode ser necessária com maior frequência. Consulte a Ion Science ou o seu representante local para obter mais informações.

Contacte a Ion Science ou o seu distribuidor local para obter opções de serviços na sua área.

## 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 porque são venenosos para os humanos e existe o risco de explosão. Os COV são detetáveis usando detetor de detecção de fotoionização (PID).

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

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

As chaves magnéticas são operadas com um atuador magnético que proporciona as ações para cima, para baixo, esquerda, direita e entrada.

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

Para proteção em áreas explosivas, os componentes eletrónicos da unidade principal do FALCO são instalados 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)
- A cabeça do sensor PID (intrinsecamente segura)

A cabeça do sensor PID intrinsecamente segura e localizada externamente permite a manutenção e calibração em ambientes perigosos sem a necessidade de isolar a fonte de alimentação.

## Especificação Técnica

<b>Nome</b>	Analizador de COV Falco 2
<b>Variante</b>	Falco 2.1 (difuso) Falco 2.2 (bombeado)
<b>Dimensões</b>	(Difuso) h 223 mm, w 170 mm, d 115 mm (nota: com buçins, a largura passa a ser de 192 mm) (Bombeado) h 325 mm, w 170 mm, d 115 mm (nota: com prensa-cabos, a largura passa a ser de 192 mm)
<b>Peso</b>	(Difundido) 2,5 kg (bombeado) 2,9kg
<b>Opções de lâmpada</b>	10,0eV e 10,6eV
<b>Taxa de fluxo bombeado</b>	260 cc/min
<b>Tensão Nominal</b>	8V a 40Vdc (alimentado por segurança extra baixa (SELV))
<b>Corrente Máxima</b>	1,0 A a 8 V 0,2 A a 40 V

<b>Potência Máxima</b>	8W
<b>Potência Típica</b>	2W (dependendo da intensidade do LED)
<b>Cabos de alimentação</b>	0,5 a 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Prensa-cabos</b>	M25x1,5 Ex D (Diâmetro do cabo 13-18mm).
<b>Carga máxima de contacto</b>	60Vdc / 2A 50Vca/2A
<b>Ciclo atual:</b> <b>Tensão Interna 4-20mA</b> <b>Tensão externa</b>	19V ± 1V/170mA 8 V a 28 V
<b>Fusível</b>	Fusível T 1A (valor de sopro 35A)
<b>Potência do relé</b>	60 VCC / 2 A ou 50 VCA (carga máxima de 2 A)
<b>Temperatura de funcionamento:</b>	-40 a 50 (difuso) -20 a 50 (bombeado)
<b>Humidade operacional:</b>	0 – 100 HR% (condensação)
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-40°C a +60°C
<b>Proteção de entrada</b>	Unidade principal: IP65 Cabeça do sensor: IP65
<b>Exatidão</b>	+/- 5% +/- 1 dígito
<b>Gama de medição</b>	0 a 10 ppm, 0 a 50 ppm, 0 a 1.000 ppm, 0 a 3.000 ppm. FalcoTAC. 0 a 50 ppm
<b>Falco 2 Difuso T90</b> <b>Falco 2 bombeado T90</b>	<30 segundos <10 segundos
<b>Intervalo de medição</b>	1s a 10min
<b>Ecrã de exibição</b>	OLED64x128 pixels
<b>Sensor PID</b>	MiniPID II 1G Ex ia IIC GaBaseefa 07ATEX0060U
<b>Compatível com REEE</b>	Em conformidade com a directiva europeia relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos
<b>Certificação</b>	II 2G Ex db ib IIC T4 Gb <b>Certificação QPS - Pendente</b>

**Todas as especificações referidas estão no ponto de calibração e nas mesmas condições ambientais. As especificações baseiam-se na calibração do isobutileno a 20 °C e 1000 mbar.**

## Desempacotar

Todos os equipamentos enviados pela Ion Science Ltd são embalados em recipientes com enchimento absorvente de choque para os proteger contra danos físicos.

Remova o conteúdo com cuidado e compare-o com a lista de embalagem. Comunique as discrepâncias entre o conteúdo e a lista de embalagem à Ion Science Ltd. A Ion Science não será responsável por discrepâncias não comunicadas no prazo de dez dias após a receção da remessa.

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

## Descrição do sistema

### Saídas e Comunicações

O FALCO possui seis saídas de comunicação:

- O LCD integrado e os LEDs no painel frontal.
- Circuito de corrente de 4 - 20 mA.
- Modbus RS485.
- Dois relés programáveis.

As informações em tempo real são apresentadas no LCD e transmitidas nos 4-Canais de 20 mA e RS485.

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 nos 4-Canal de 20 mA.

Os alarmes e os relés são programáveis individuais de acordo com as definições exigidas pela política do local. Pode escolher qualquer um dos alarmes para energizar qualquer um dos relés.

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

## Interface Modbus RS485

A interface FALCO Modbus utiliza Modbus RTU

- 9600 baud, 8 bits de dados, sem paridade, 1 bit de paragem.

Registar endereço	Nome	Código de Função	Tipo de dados	Intervalo	Registar quantidade
102	Concentração de gás	3 - Ler registos de retenção	Flutuante de 32 bits	$\pm 1,175494E-38$ a $\pm 3,402823E+38$	2
106	Tensão do Sensor (mV)	3 - Ler registos de retenção	Flutuante de 32 bits	$\pm 1,175494E-38$ a $\pm 3,402823E+38$	2
108	Temperatura (°C)	3 - Ler registos de retenção	Inteiro com sinal de 16 bits	-32768 a +32767	1
182	Brilho do LED	3 - Ler registos de retenção	Inteiro não assinado de 16 bits	0 a 100	1
1003	Versão de hardware	3 - Ler registos de retenção	Inteiro não assinado de 16 bits	1 a 255 (valor por defeito 1)	1
1005	Unidade de Medição	3 - Ler registos de retenção	Personagem	'p' ou 'g' (valor por defeito 'p')	1
1010	Fator de Resposta	3 - Ler registos de retenção	Flutuante de 32 bits	0,1 - 15,00	2
1012	Alcance do Sensor	3 - Ler registos de retenção	Inteiro não assinado de 16 bits	10, 50, 1.000, 3.000 FalcoTAC 50	1
1060	Cal 100	3 - Ler registos de retenção	Inteiro não assinado de 16 bits	0 a 65535	1
1061	Cal3000	3 - Ler registos de retenção	Inteiro não assinado de 16 bits	0 a 65535	1

## Requisitos de instalação

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

## Requisitos de localização

Existem muitas variáveis envolvidas na definição da localização ideal para um detetor de gás.

Monte o FALCO 2:

- num local onde seja mais provável detetar o gás, atento à propensão dos gases alvo para se dispersarem na atmosfera ambiente proporcionalmente ao peso.
- numa zona com boa circulação de ar. Restringir a corrente de ar natural pode resultar num atraso na deteção.
- num suporte sólido e estável, onde seja acessível para manutenção.
- na posição vertical, com o sensor na parte inferior para ajudar a evitar que a chuva e o pó entrem na câmara do sensor.
- não sob 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).
- não em áreas com probabilidade de inundação.
- 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 mais leves que o ar, instale a unidade FALCO o mais alto possível na parede.
- Se os COV detetados forem mais pesados do que o ar, instale a unidade FALCO o mais baixo possível, mas nunca no solo.

## Requisitos de energia

Tensão Nominal: 8V a 40 Vcc

## Requisitos de cabos e buçins

Recomendamos que utilize cabos blindados, por exemplo, cabo multicore com armadura SWA ou Braid Armor para proteção contra EMI.

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

O fabrico e construção dos prensa-cabos são da responsabilidade do instalador. Os buçins devem estar em conformidade com as normas de certificação exigidas para o local de instalação. Instale tampões cegos com as normas de certificação adequadas nas portas do buçim não utilizadas.

**NOTA:** O terminal externo deve ser utilizado para ligar à terra o instrumento Falco. O fio de ligação deve ter no mínimo 4 mm<sup>2</sup>.

## Instalação



### INFORMAÇÃO

Antes de instalar a unidade 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 buçins
- Dimensões para instalação
- Requisitos de interface RS485

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

### Dimensões para instalação

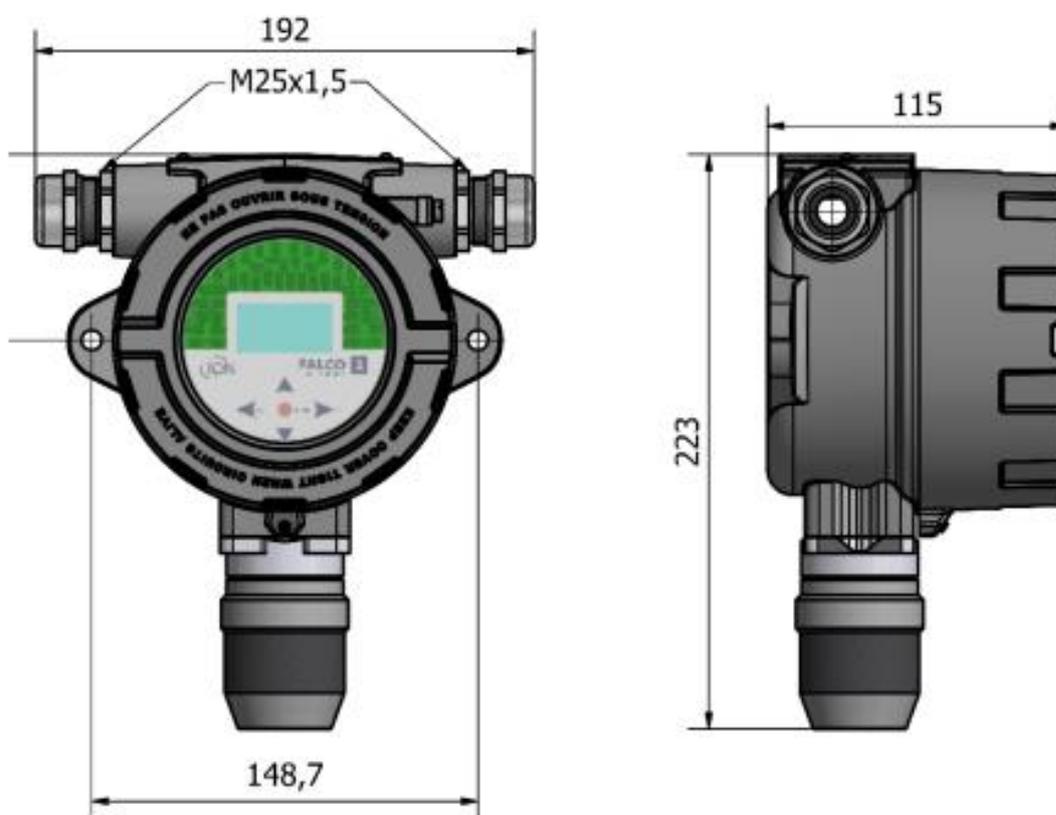


Figura 1 Falco 2.1

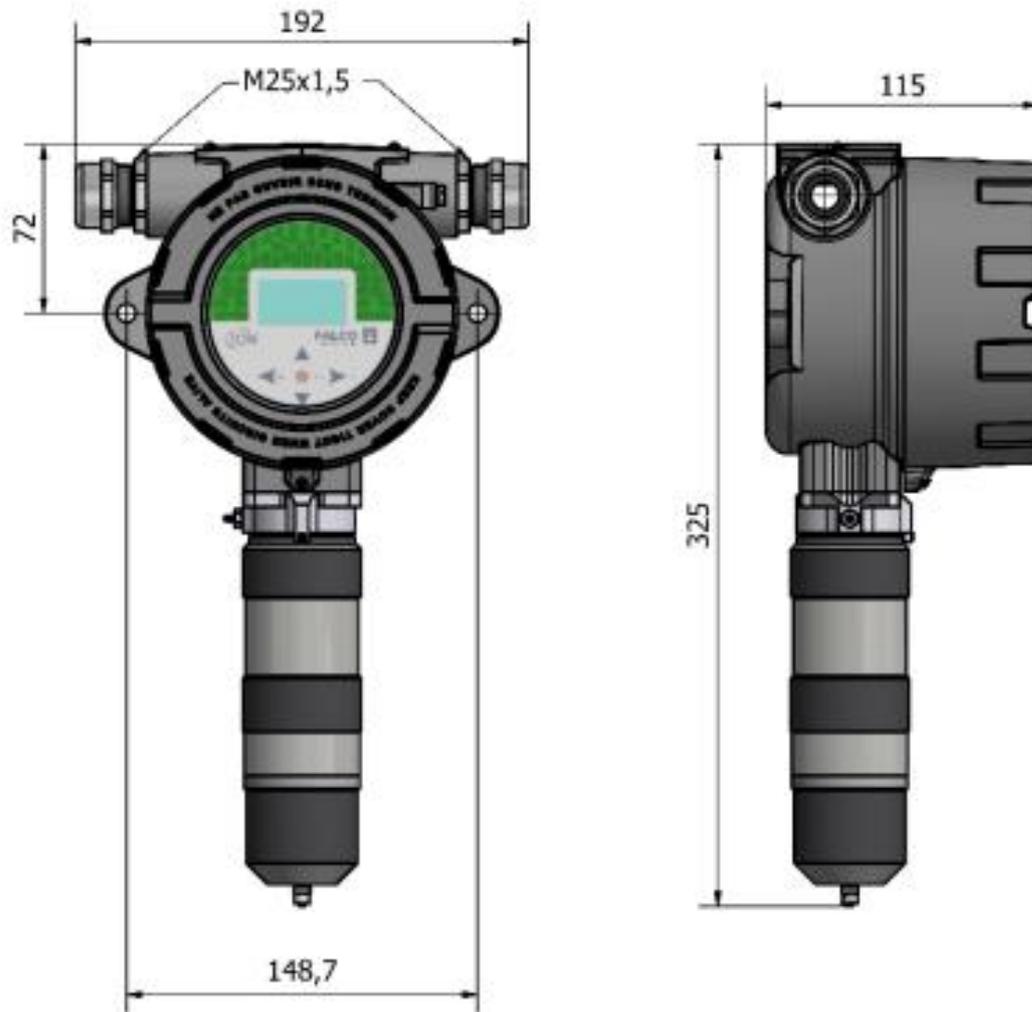
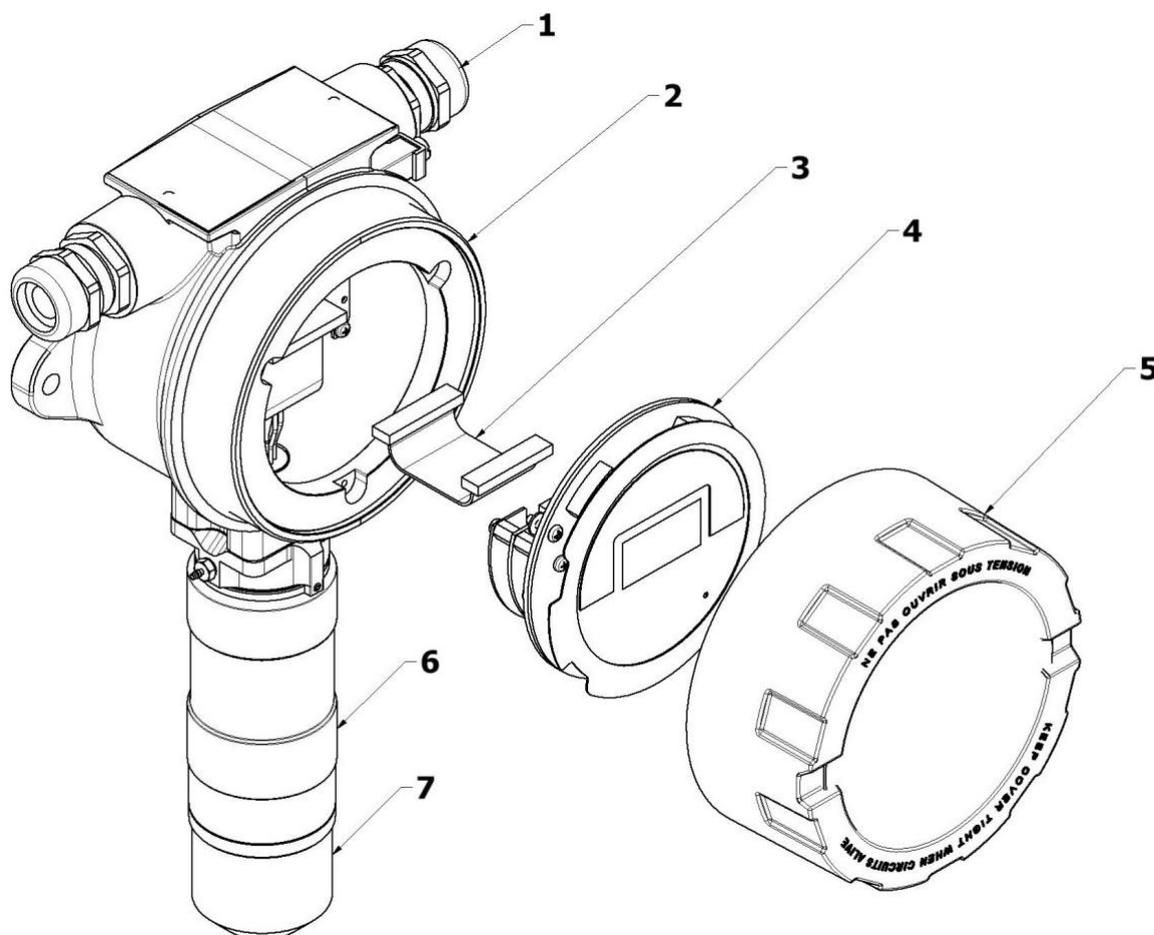


Figura 2 Falco 2.2 com bomba

### Para instalar o módulo de alojamento



Ref	Description
1	ExD Cable Gland
2	ExD Housing Module
3	Ribbon Cable
4	Control Module
5	Front Cover
6	Pump Housing Cover
7	PID Housing Cover

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. Depois de instalar o FALCO, desaperte e retire a tampa frontal. Desaperte os três parafusos que fixam o módulo de controlo (4) do Módulo de Invólucro ExD (2). Desligue o Módulo de Controlo do seu Conector de Fita para obter acesso aos blocos terminais.
4. Passe os cabos pelos buçins (1) e faça as ligações aos blocos de terminais, conforme necessário. Consulte Configurações do loop de corrente, nas páginas seguintes.

5. Vede os cabos nos bucins.
6. Volte a ligar o Módulo de Controlo ao Conector de Fita e coloque-o na posição. Substitua e aperte os três parafusos de retenção.
7. Aparafuse novamente 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 sistemas de 4 – 20 mA para verificar a correta instalação e funcionamento.

Faça 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 pela garrafa, faça uma calibração para obter as leituras corretas.

## Instalação em Zonas com Atmosferas Explosivas

O esquema de cablagem do Falco é mostrado abaixo, que cobre a alimentação de entrada, o MODBUS e o Loop de Corrente. Existem quatro configurações possíveis para o loop de corrente de 4 – 20 mA dependendo do local de instalação que se encontram na secção seguinte.

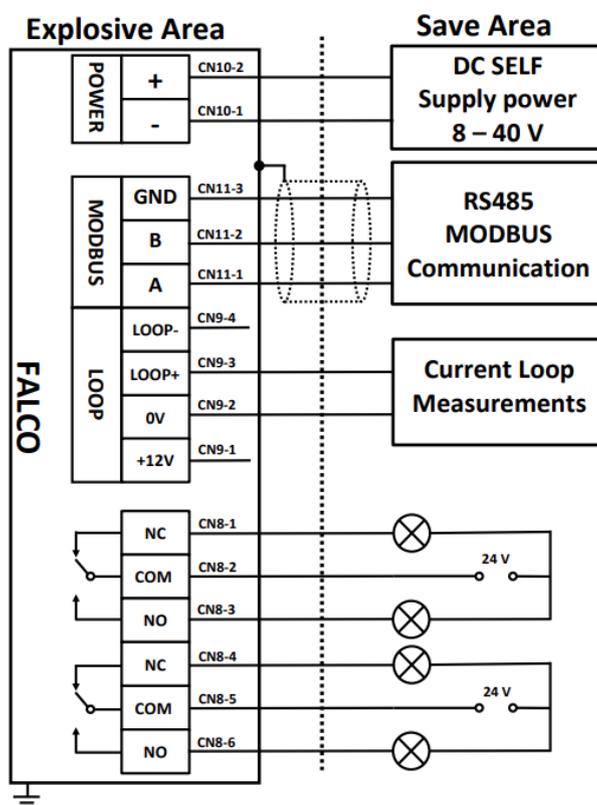


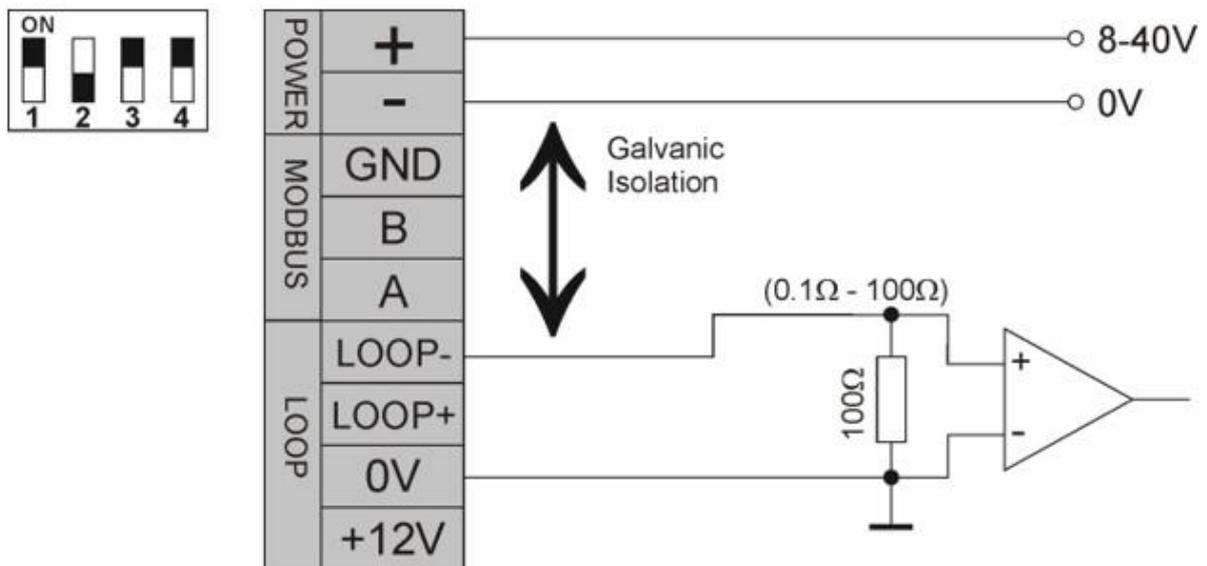
Figura que mostra o esquema típico de cablagem do conector.

### Exemplo de método de ligação para ambiente explosivo

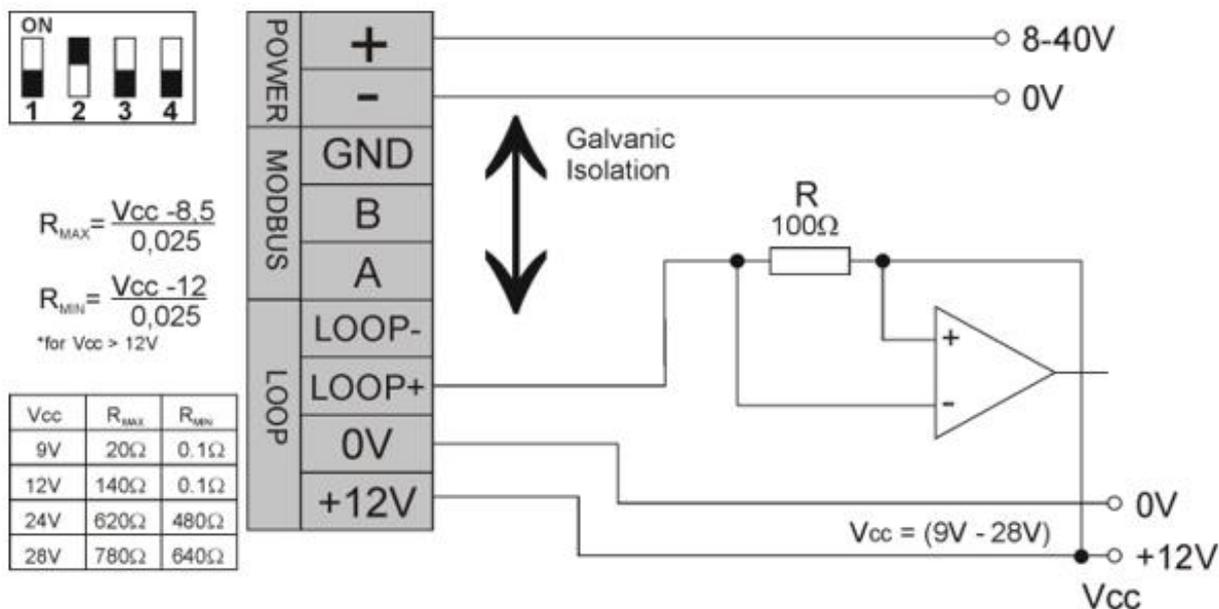
### Configurações do Loop de Corrente 4 – 20 mA

O Falco possui uma fonte de alimentação interna e uma fonte de corrente. Dependendo dos requisitos do local de instalação, existem várias configurações possíveis. Consulte os seguintes diagramas de blocos e as definições da chave DIP para se adequar à aplicação. Todas as configurações são isoladas galvanicamente da fonte de alimentação de 8 – 40 Vcc utilizada para alimentar o instrumento Falco.

Este interruptor DIP pode ser encontrado junto ao cabo plano e está identificado como 4 - 20mA LOOP.

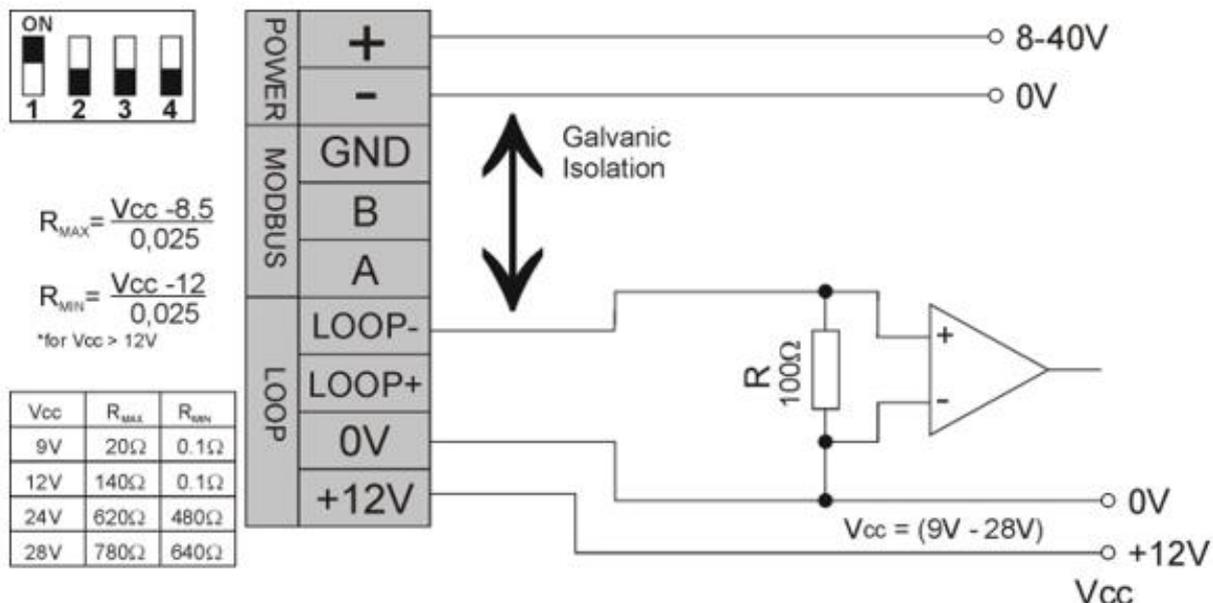


Falco Current Loop Configuração 1 – loop de corrente ativo, utilizando uma fonte de alimentação interna ligada à fonte de corrente.



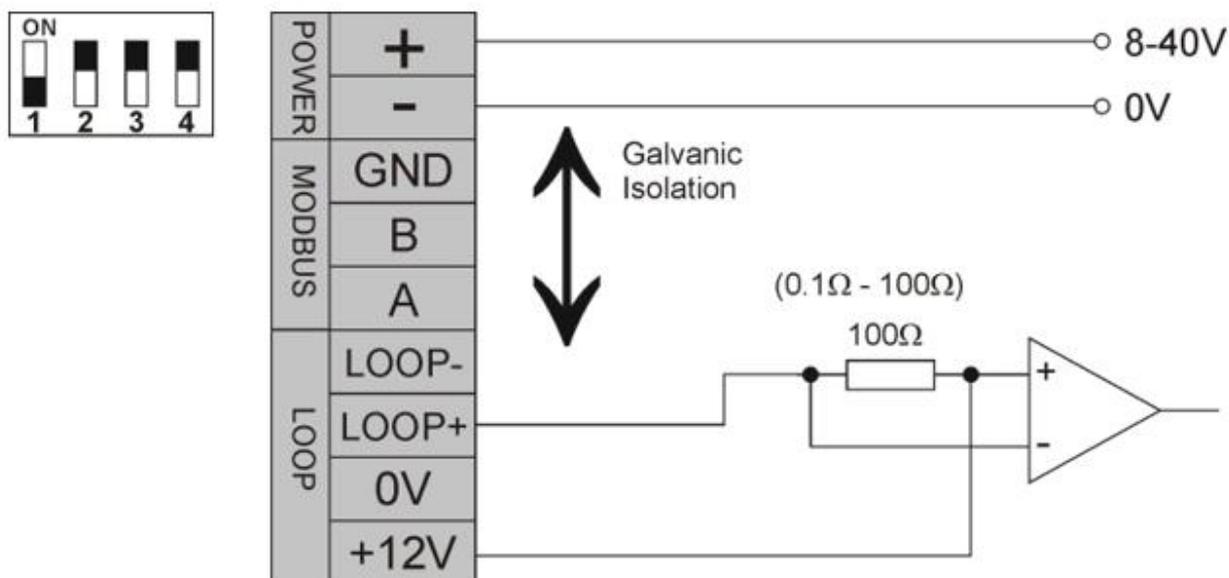
Configuração 2 do Falco Current Loop – loop de corrente passivo, fonte de corrente alimentada externamente.

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



Configuração 3 do Falco Current Loop – loop de corrente passivo, fonte de corrente alimentada externamente

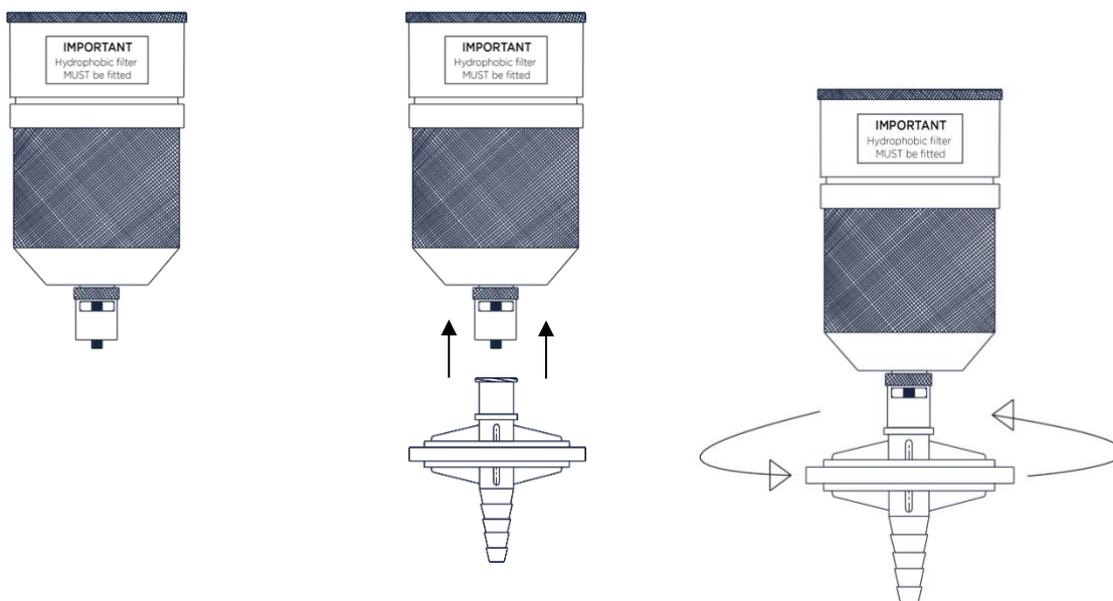
Quando utilizar esta configuração certifique-se que o circuito do loop de corrente tem uma tensão entre 8,5 V e 12 V, no Loop + após as resistências da linha terem sido tidas em conta.



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

### Filtro Hidrofóbico

É muito importante evitar a entrada de água e humidade no Falco, pois pode causar danos no sensor PID e nos circuitos eletrónicos. Por favor, certifique-se de que antes de executar o Falco ligou um filtro hidrofóbico ao instrumento. O Luer vem instalado de fábrica no Falco. O filtro hidrofóbico é então ligado ao Luer, certifique-se de que o filtro hidrofóbico está encaixado no Luer da forma correta (ver imagem abaixo). O filtro hidrofóbico 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 20m (tubo de 4x2mm).

**A tubagem de amostra deve ser feita de aço inoxidável ou material fluorado, por exemplo, PTFE, PVDF. Isto evita que o COV “grude” às paredes internas da tubagem e provoque 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 um mau funcionamento do módulo. O FALCO possui um sensor intrinsecamente seguro localizado externamente, permitindo uma manutenção rápida e fácil sem necessidade de autorização de trabalho a quente. A dupla certificação permite que o FALCO seja reparado e calibrado num ambiente perigoso sem a necessidade de desligar a energia.

## Para remover o módulo de controlo

**CUIDADO:** Esta área deve estar livre de concentrações inflamáveis antes de abrir o 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 retenção do Módulo de Controlo.
4. Desligue o Módulo de Controlo do Conector de Fita e retire-o.
5. Retire a vedação dos cabos nos bucins.
6. Desligue os cabos dos blocos de terminais e retire-os do Módulo da Caixa através dos bucins.
7. Certifique-se de que todas as ligações elétricas são removidas ou deixadas em condições seguras e isoladas.

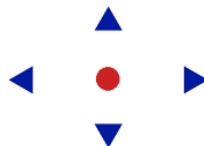
## Operando o FALCO

### Interface do utilizador

A face frontal FALCO possui:

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

#### Teclado



Para facilitar a navegação no menu, o teclado é composto por cinco teclas magnéticas para cima, para baixo, para a esquerda, para a direita e para entrar.

<b>Para cima e para baixo</b>		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.
<b>Esquerda e certo</b>		Move o cursor para a esquerda e para a direita e alterna entre os ecrãs do menu.
		Esquerda é também utilizada para “escapar” aos ecrãs de definições (por exemplo, sair de um menu ou submenu).
<b>Entrar</b>		Utilizado para introduzir recursos (por exemplo, ecrãs de definições) e para confirmar definições especificadas.

**INFORMAÇÃO**

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

As outras teclas e a tecla Esquerda, quando não são utilizadas para escapar, só precisam de ser tocadas.

**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.
Âmbar	Âmbar intermitente indica Alarme 1  foi acionado, ou seja, o nível medido de COV está acima do limite de alarme.
Vermelho	Vermelho intermitente indica Alarme 2  foi acionado, ou seja, o nível medido de COV está acima do limite de alarme.

**INFORMAÇÃO**

A % de brilho dos LEDs durante o funcionamento normal e quando os alarmes estão a ser acionados 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 do logotipo



Depois de a alimentação ser ligada, o FALCO exibe o logótipo 'Ion Science' durante 3 segundos e a luz de estado fica verde.

### Ecrã de informações 1

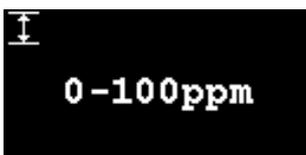


O ecrã de informação 1 aparece por 3 segundos. Exibe o seguinte:

Fir - Versão do firmware  
Adr - Endereço Modbus  
RF - Factor de resposta

A luz de estado fica âmbar.

### Ecrã de informações 2



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

### Aquecimento



O ecrã de aquecimento aparece e mostra a contagem decrescente de 30 minutos. A luz de estado fica verde.



#### INFORMAÇÃO

Depois de ligado, o instrumento deve ser aclimatado durante 30 minutos antes de trabalhar no seu 'modo de funcionamento 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 e as unidades do PID. A cor da luz de estado depende do estado.



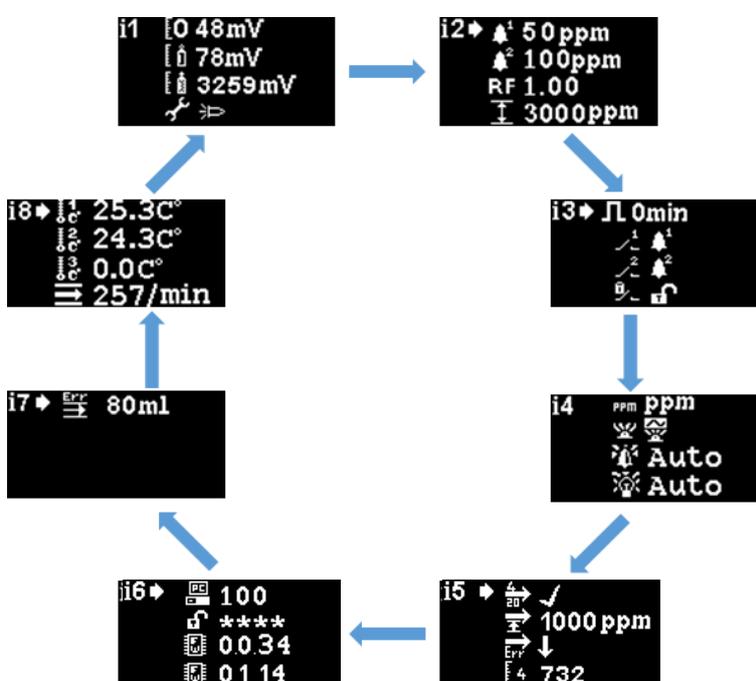
### INFORMAÇÃO

O símbolo da ampulheta aparecerá no ecrã durante o tempo restante de 'aquecimento', caso tenha sido ignorado. O brilho do visor também pulsará lentamente para indicar que o período de aquecimento 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 ► 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 especificado um número de 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 para cima ou para baixo chave. 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  tecla para passar 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 a palavra-passe correta tiver sido introduzida, o menu i1 será apresentado.

Caso contrário, o indicador LED de estado mudará para vermelho. O ecrã de bloqueio permanece apresentado e o utilizador pode tentar inserir a senha novamente.



### INFORMAÇÃO

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

## Navegando nos 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 do menu possui duas ou mais opções.

Para ativar os menus, prima Enter  chave. UM  o cursor é então apresentado junto à primeira opção no menu atual.

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

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



### INFORMAÇÃO

Se não for realizada qualquer ação nos ecrãs do menu durante 120 segundos, o visor reverte automaticamente para o ecrã do Modo de Funcionamento 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 de gás zero. O nível atualmente definido (em mV) é apresentado.



**Período 1:** Utilizado para definir o nível de calibração do gás Span 1. O nível atualmente definido (em mV) é apresentado.



**Período 2:** Utilizado para definir o nível de calibração do gás Span 2. O nível atualmente definido (em mV) é apresentado.



**Modo de serviço/teste:** Utilizado para colocar o sensor MiniPID dentro e fora do modo de manutenção. 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 ativado. 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 a atualização das saídas.



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



**Saída do relé 2:** Ver acima.

 **Bloqueio de relé:** Configura o relé para ser bloqueado.

Menu i4 **i4**


**Unidades de detecção:** Utilizado para alterar as unidades de detecção 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 durante o 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 **i5**


**4-20 mA Ativar/Desativar:** Utilizado para definir a saída de 4 mA a 20 mA como ativa ou inativa, conforme indicado por uma marca ou uma cruz.



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



**Nível de falha de 4 - 20 mA:** Utilizado para definir se o sinal de falha é <4 mA ou > 20mA.



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



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

 Menu i6 **i6**


**Endereço Modbus** – Utilizado para seleccionar um endereço escravo Modbus.



**Bloqueio de palavra-passe** – Utilizado para ativar e desativar o bloqueio por 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.

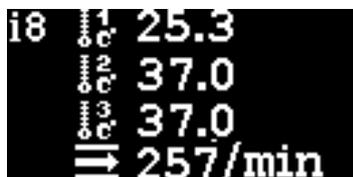
## Menu i7



**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 o sopro de 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 possui um sistema de medição de caudal integrado que controla o caudal da bomba. Para estabelecer um caudal preciso, a bomba irá parar brevemente a cada 30 segundos para que o sistema de medição de caudal possa estabelecer uma linha de base precisa, isto é chamado de ciclo de medição de caudal.

Se o sistema de medição de caudal detetar que a taxa de caudal é inferior a 80 ml/min, o instrumento apresenta o código de erro 4 (Fluxo Baixo do Sistema). No Falco 2 isto pode ser definido pelo utilizador final neste ecrã. Se o erro persistir por 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 calibração de 2 pontos (Zero e Span 1). 0 – 1000 e 0 – 3000 ppm Falco requerem calibração de 3 pontos (Zero, Span 1 e Span 2).

Para um melhor desempenho, recomenda-se a utilização de uma concentração de gás próxima do ponto de alarme. Antes de iniciar o processo de calibração, certifique-se de que tem o seguinte equipamento pronto a utilizar.

- Atuador Magnético (peça nº 873202)
- Filtro Hidrofóbico (parte nº.UM-873273) (apenas versão bombeada)
- Ar zero
- Gás de calibração
- Regulador de Fluxo de Procura (parte nº 5/RD-01) (apenas versão bombeada)
- Tubagem adequada para ligar gases ao Falco
- Disco de filtro (parte nº.873210) (apenas versão difusa)
- Regulador de caudal fixo (parte nº.5/RP-04) (apenas versão difusa)

## Zero

- 1) O ar ambiente local pode ser utilizado para zero, desde que se confirme que não existem gases alvo ou de interferência presentes em concentrações que excedam o limite inferior de deteção do Falco. Se isto 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 zero cal movendo o cursor para o ícone zero cal  e depois pressione o **Entrar**  **chave. O ecrã de calibração zero é descrito abaixo:**



O valor superior é a leitura 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 irá mover-se em direção a zero à medida que o invólucro do sensor for purgado. Após 2 minutos pressione Enter  tecla para definir o nível zero.

A luz de estado piscará brevemente para confirmar que a configuração foi feita. A leitura superior mudará então 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 para junto do símbolo “definir” . A única função que o utilizador pode realizar é premir a tecla Enter  para definir o nível zero para a leitura ppm atual.

### Período 1

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

- 1) Ligue o cilindro de gás span 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 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. Uma nova tela com esse valor será apresentada.

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

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

Pressione Enter  para voltar ao ecrã anterior (acima). De seguida, mova o cursor para o símbolo “definir”  e aplique o gás ao sensor PID. Após 2 minutos pressione Enter  chave. A luz de estado “pisará” brevemente para confirmar que a configuração foi alterada.

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

## Período 2

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

- 1) Ligue o cilindro de gás span ao Falco.
- 2) Entre no modo span 2 movendo o cursor para o ícone span 2  e depois pressione o **Entrar**  chave. **A tela span 2 é descrita abaixo:**



O valor superior é a leitura 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 span 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. Uma nova tela com esse valor será apresentada.

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

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

Pressione **Enter**  para voltar ao ecrã anterior (acima). De seguida, mova o cursor para o símbolo “definir”  e aplique o gás ao sensor PID. Após 2 minutos pressione **Enter**  chave. A luz de estado “piscará” brevemente para confirmar que a configuração foi alterada.

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

## RF (fator de resposta)

O ajuste do fator de resposta é acedido no Menu i2

Os PID são normalmente calibrados com isobutileno. No entanto, nem todos os COV têm a mesma resposta. A diferença na resposta pode ser explicada multiplicando a leitura pelo fator de resposta do VOC. 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 forem detetados 100 ppm com base numa calibração de isobutileno:

$100 \text{ ppm} \times 00,50 = 50 \text{ ppm}$  é o valor apresentado

A definição padrão para o fator de resposta é 1.

Para definir um fator de resposta, mova o cursor para o ícone do fator de resposta  e prima **Enter**  chave.

Um cursor  é apresentado sob o primeiro dígito do valor. Pressione 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 for pressionado, o fator voltará ao padrão (01.00ppm) e o ecrã não sairá.

O Modbus produzirá o valor calculado. A saída de 4 a 20 mA não.

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

## Unidades de deteção

As opções da unidade de deteção são acedidas no Menu i2

Mova o cursor  para as unidades necessárias. Pressione Enter para guardar a alteração da configuração e voltar ao menu i4. A luz de estado piscará brevemente para confirmar que a configuração foi feita.

Pressione Esc  para voltar ao menu 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 metrocúbico (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 mbar

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 no 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 visor será atualizado em tempo real. Esta definição é ajustável em incrementos de 1 minuto:

**00 minutos**= O PID fica iluminado permanentemente. Saídas atualizadas 1/segundo.

**01 minutos**= O PID fica iluminado permanentemente. Saídas atualizadas 1/minuto.

**02 minutos**= O PID fica iluminado permanentemente. Saídas atualizadas 2/minuto.

**03 minutos**= O PID fica iluminado permanentemente. Saídas atualizadas 3/minuto.

...e assim sucessivamente para as definições de 04 minutos 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 o 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. Quando 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 para cima  ou para baixo  chave para o alterar.

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

Pressione Enter  para guardar a alteração da configuração e voltar ao menu 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 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. Quando 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 de Se 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 medirá a luz ambiente na face do instrumento e ajustará o brilho dos LEDs. Os LEDs ficarão mais brilhantes se o instrumento estiver em condições de LUX elevado (luz solar intensa) e mais escuros durante condições de LUX baixo.

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

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

## Pulsção de al

O ciclo de medição é acedido no menu i3



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

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



Iluminação constante.



Pulsção lenta.

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

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

## Relés

As opções de relé são acedidas no menu i3

### Opções do Relé 1



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

As seguintes condições podem ser selecionadas:

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

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

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

Pressione Esc ◀ para voltar ao menu 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 obter detalhes.

## 4 – 20 mA

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

### 4 – 20 mA Ativar/Desativar



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

Para alterar a definição, prima o botão Para cima ▲ ou para baixo ▼ para alternar entre ligado (símbolo de marca) e desligado (símbolo de cruz).

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

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

### Faixa 4 - 20mA



O limite inferior do O 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



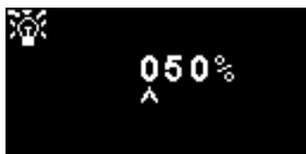
Utilizado para seleccionar um endereço escravo Modbus.

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 medirá a luz ambiente na face do instrumento e ajustará o brilho dos LEDs. Os LEDs ficarão mais brilhantes se o instrumento estiver em condições de LUX elevado (luz solar intensa) e mais escuros durante 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 introduzido um brilho superior a 100%, quando o Enter  for pressionada, o fator voltará ao padrão (100%) e o ecrã não sairá.

## Modo de serviço

O modo de serviço é acedido no menu i1



Utilizado para ativar e desativar o modo de serviço.

A energia fornecida ao sensor MiniPID não é perigosa para o utilizador, seja pelo risco de eletrocussão ou pela ameaça de explosão num ambiente perigoso.

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

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

O símbolo da lâmpada no ecrã indica se o modo de serviço do sensor está ativado ou desativado.

Se o sensor estiver no modo normal  é apresentado.

Se o sensor estiver no 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, prima o botão Para cima  ou para baixo  chave. O símbolo mudará conforme apropriado. Pressione para cima  ou para baixo  pressione novamente para reverter a configuração.

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

Pressione Esc  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 do relé abaixo).

## Bloqueio de palavra-passe



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

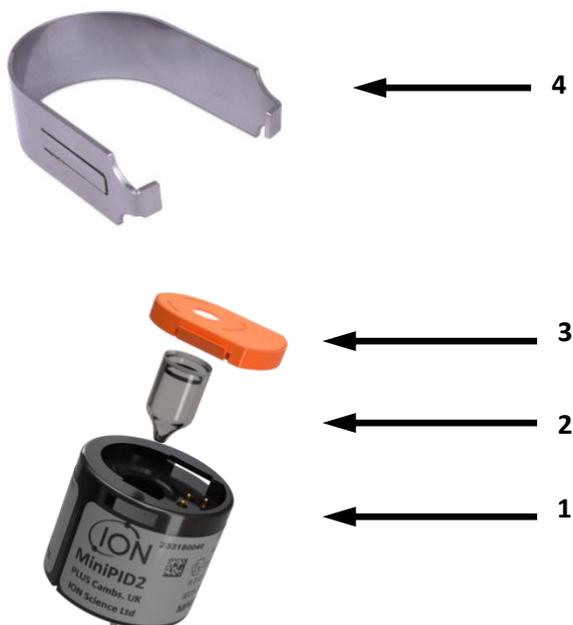
O número da palavra-passe atual será apresentado no ecrã. O valor predefinido é 0000, o que define o bloqueio para “desligado”.

Altere o número da palavra-passe conforme necessário. Utilize o mesmo método para alterar os números descrito anteriormente para a configuração do Alarme1.

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

Altere o número da palavra-passe de volta para 0000 para desligar 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 3000ppm)	A-846629
4	Ferramenta de remoção MiniPID	873250

## Limpeza do MiniPID

A FALCO foi concebida para garantir que a manutenção é rápida e fácil:

1. Antes de efetuar a manutenção do FALCO, coloque o dispositivo em modo de manutenção.
2. Desaperte a tampa do sensor (1) para aceder ao MiniPID (4) localizado na caixa do sensor.
3. Remova o MiniPID (4) utilizando a ferramenta de remoção MiniPID (9). Tenha cuidado ao retirá-lo, não torça quando o MiniPID estiver na caixa do sensor. Apenas força leve é necessária.



### CUIDADO

Não rode o MiniPID (4) enquanto este estiver dentro da caixa do sensor.

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



### CUIDADO

Certifique-se de que o elédroPilha (8) e a lâmpada PID (7) caísobre uma superfície macia, como um pedaço de tecido. Isto evitará danificar as peças quando estas caírem 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, recolha uma pequena quantidade de composto.
- Utilize este cotonete para polir a janela da lâmpada PID. Utilize uma ação circular aplicando uma ligeira pressão para limpar a janela da lâmpada. Nunca toque na janela da lâmpada com os dedos.
- Continue a polir até que seja feito um “rangido” audível pelo cotonete com o composto a mover-se sobre a superfície da janela (geralmente dentro de quinze segundos).
- Remova o pó residual com um breve jato de ar da lata do espanador.



### 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 elérodos(8) deve ser inspecionado quanto a sinais visíveis de contaminação;

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) virada para baixo numa superfície limpa e plana e, em seguida, aparafuse 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 do conjunto de lâmpadas para não perturbar o seu assentamento dentro do conjunto de elétrodos e, em seguida, empurre o corpo firmemente sobre o conjunto de elétrodos virado para baixo (8) de modo a que ambos as asas engrenem com o Corpo MiniPID (4).
3. Inspeccione o sensor para confirmar se ambas as patilhas 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

Danos irreparáveis serão causados ao forçar o MiniPID (4) na caixa do sensor se não estiver corretamente alinhado.



### INFORMAÇÃO

Calibre sempre o FALCO após a realização da manutenção.

## Utilização do Kit de Limpeza de Lâmpadas PID A-31063

O recipiente do composto de limpeza contém óxido de alumínio como um poder muito fino (Número CAS 1344-28-1).

O composto tem um TVL (TWA) de 10 mg/m<sup>3</sup> e uma ficha de dados de segurança do material completa (MSDS) está disponível mediante pedido à Ion Science Ltd.

### Identificação do perigo:

**Pode causar irritação do trato respiratório e dos olhos.**

### Manuseamento:

- Não respire o vapor/pó
- Evite o contacto com a pele, olhos e roupa
- 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 utilizar o composto de limpeza.

### Armazenamento:

Manter o recipiente fechado para evitar a adsorção e contaminação da água.

### 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 levantada.

#### Condições de falha

O FALCO está equipado com vários diagnósticos para garantir que as avarias do instrumento são detetadas e comunicadas. A tabela fornece uma descrição mais completa de cada falha e lista algumas causas possíveis e ações corretivas que pode tentar. Se a avaria persistir ou se repetir, contacte o seu Centro de Assistência.

Ecrã de falha exibido	Descrição da avaria	Ação Corretiva
	Se o utilizador tiver saído da fase inicial de aquecimento de 30 minutos, 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 atual concentração de gás “ultrapassou” o instrumento. O instrumento não pode apresentar leituras superiores a 19.999 (3.000 ppm) ou 1.999,9 (1.000 ppm) ou 199,99 (50 ppm) ou 19,999 (10 ppm).	Aguarde até que a concentração de 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.	Substitua a lâmpada ou insira o PID
	O conversor analógico para digital deixou de funcionar.	Entre em contacto com o centro de atendimento.
	Se ocorrer o erro 3, a lâmpada do Falco não acendeu.	Certifique-se de que a tampa do sensor está corretamente aparafusada.
	Baixa taxa de fluxo do sistema	Verifique se existem bloqueios na linha de amostra. Verifique também o filtro hidrófobo quanto a uma grande entrada de água. Se o filtro contiver água, elimine a fonte de água (quando possível) e substitua o filtro.
	O conversor analógico para digital deixou de funcionar.	Entre em contacto com o centro de atendimento.
	Sistema de fluxo bloqueado	Verifique se existem bloqueios na linha de amostra. Verifique também o filtro hidrófobo quanto a uma grande entrada de água. Se o filtro contiver água, 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

**Isenção de responsabilidade:** Informações nestemanualestá sujeito a alterações sem aviso prévio e não representa um compromisso por parte da Ion Science. Não é feita qualquer reivindicação, promessa ou garantia sobre a exatidão, integridade ou adequação das informações aqui contidas.

## Garantia

[Registe o seu instrumento online para obter garantia estendida](#)

Obrigado por ter adquirido o seu instrumento ION Science.

A garantia padrão do seu monitor FALCO 2 VOC 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 (aplicam-se termos e condições).

## Detalhes de contacto da ION Science

### ION Science Ltd – Reino Unido/Sede

Tel: +44 (0)1763 208 503

Rede:[www.ionscience.com](http://www.ionscience.com) | E-mail:[info@ionscience.com](mailto:info@ionscience.com)

### ISM ION Science Messtechnik – Escritório da Alemanha

Tel: +49 (0) 2104 1448-0

Rede:<https://www.ism-d.de/en/> | E-mail:[sales@ism-d.de](mailto:sales@ism-d.de)

### ION Science India - India Office

Tel: +914048536129

Rede:[www.ionscience.com/in](http://www.ionscience.com/in) | E-mail:[kschhari@ionscience.com](mailto:kschhari@ionscience.com)

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

Tel: +1 877 864 7710

Rede:<https://ionscience.com/usa/> | E-mail:[info@ionscienceusa.com](mailto:info@ionscienceusa.com)

### ION Science Itália - Escritório Itália

Tel: +39 051 0561850

Rede:[www.ionscience.com/it](http://www.ionscience.com/it) | E-mail:[info@ionscience.it](mailto:info@ionscience.it)

### ION Science China - Escritório na China

Tel: +86 21 52545988

Rede:[www.ionscience.com/cn](http://www.ionscience.com/cn) | E-mail:[info@ionscience.cn](mailto:info@ionscience.cn)