



FALCO 2 e FALCO 2 TAC

Manuale utente dello strumento V1.1



Registra il tuo strumento online per ricevere la tua garanzia estesa.

Registra il tuo strumento online per estendere la garanzia

Grazie per aver acquistato lo strumento Ion Science.

La garanzia standard del tuo monitor FALCO 2 VOC è di un anno.

Per usufruire dell'estensione di garanzia, è necessario registrare lo strumento online entro un mese dall'acquisto (si applicano termini e condizioni).

Clic [Qui](#) per estendere la garanzia del tuo strumento oppure scansiona il codice QR qui sotto.



Contenuto

Sicurezza	6
Avvisi legali riguardanti il funzionamento sicuro delle apparecchiature	6
Simboli	6
Avvertenze, precauzioni e notifiche informative	6
Disposizione	8
Certificazione	8
Dichiarazioni	8
Responsabilità per l'uso corretto	8
Avvertenze	8
Introduzione a FALCO 2	10
Specificazione	11
Disimballaggio e ispezione	13
Unboxing diffuso:	13
Unboxing pompato:	13
Descrizione del sistema	14
Risultati e comunicazioni	14
Interfaccia RS 485 Modbus	14
Requisiti di installazione	15
Requisiti di posizione	15
Requisiti di alimentazione	15
Requisiti per cavi e pressacavi	15
Filettatura conica National Pipe	15
Installazione	16
Preparazione per l'installazione	16
Dimensioni per l'installazione.....	16
Per installare il modulo di alloggiamento.....	18
Test post-installazione	19
Installazione in zone con atmosfere esplosive	19
Configurazioni del circuito di corrente 4–20 mA	20
Configurazione 2 del Falco Current Loop: loop di corrente passivo, sorgente di corrente alimentata esternamente.	21
Calibrazione del 4 – 20 mA	22



Configurazione 4 – 20 mA.....	22
Metodo di base.....	23
Scala di errore 4 – 20 mA.....	23
Filtro idrofobico	25
Lunghezza del tubo di campionamento	25
Rimozione del modulo di controllo	25
Per rimuovere il modulo di controllo	25
Utilizzo del FALCO	26
Interfaccia utente	26
Spia di stato	26
Routine di avvio	27
Schermo del logo	27
Schermata informativa 1	27
Schermata informativa 2	27
Riscaldamento	27
Schermata della modalità di esecuzione normale.....	28
Schermate del software.....	29
Diagramma di flusso del software	29
<i>Schermata di blocco</i>	29
Navigazione nei menu e selezione delle opzioni del menu.....	30
Menù i1.....	30
Menù i2	31
Menù i3	31
.....	31
Menù i4.....	31
Menù i5.....	32
Menù i6.....	32
Menù i7.....	32
Menù i8.....	33
Funzionamento della pompa.....	33
Calibrazione.....	33
Zero.....	34
<i>Campata 1</i>	34

<i>Campata 2</i>	35
RF (fattore di risposta)	36
Unità di rilevamento	36
Ciclo di misurazione	37
Allarmi	37
Allarme 1.....	37
Allarme 2.....	38
Luminosità dell'allarme	38
Allarme pulsante	38
Relè	39
<i>Opzioni Relay 1</i>	39
<i>Opzioni Relay 2</i>	39
4-20 mA	39
<i>Abilita/Disabilita 4 – 20 mA</i>	39
<i>Gamma 4 - 20 mA</i>	40
Indirizzo Modbus	40
Luminosità della spia di stato	40
Modalità di servizio	41
Blocco password	41
Manutenzione	42
Pulizia del MiniPID	43
Rimontaggio.....	44
Utilizzo del kit di pulizia della lampada PID A-31063	44
Identificazione del pericolo:	44
Gestione:.....	44
Magazzinaggio:	44
Diagnostica dei guasti	45
Indicazioni di allarme e guasto	45
Condizioni di guasto	45
Registro manuale	46
Garanzia	47
Registra il tuo strumento online per estendere la garanzia.....	47
Dettagli di contatto di ION Science	48

Sicurezza

Avvisi legali riguardanti il funzionamento sicuro delle apparecchiature

- Sebbene venga fatto ogni sforzo per garantire l'accuratezza delle informazioni contenute in questo manuale, ION Science non si assume alcuna responsabilità per errori od omissioni nel manuale, né per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso delle informazioni in esso contenute. Il manuale viene fornito "così com'è" e senza alcuna dichiarazione, termine, condizione o garanzia di alcun tipo, espressa o implicita.
- Nella misura consentita dalla legge, ION Science non sarà ritenuta responsabile nei confronti di alcuna persona o entità per eventuali perdite o danni che potrebbero derivare dall'uso del presente manuale.
- Ci riserviamo il diritto di rimuovere, modificare o variare in qualsiasi momento e senza preavviso qualsiasi contenuto presente nel presente manuale.

Simboli



AVVERTIMENTO!
UTILIZZATO PER INDICARE AVVERTENZE DI PERICOLO IN CASO DI RISCHIO DI LESIONI O MORTE.



Attenzione
Utilizzato per indicare un avvertimento in caso di rischio di danni all'apparecchiatura.



Informazioni
Informazioni importanti o suggerimenti utili sull'utilizzo.



Riciclaggio
Riciclare tutti gli imballaggi.



RAEERegolamenti
Assicurarsi che i rifiuti di apparecchiature elettriche vengano smaltiti correttamente.

Avvertenze, precauzioni e notifiche informative

Le seguenti precauzioni si applicano al prodotto descritto nel presente manuale.



Non è detto che le prestazioni inadeguate delle apparecchiature di rilevamento gas descritte nel presente manuale siano evidenti; di conseguenza, è necessario sottoporle a regolare ispezione e manutenzione.



ION Science raccomanda che il personale responsabile dell'uso dell'apparecchiatura istituisca un regime di controlli regolari per garantire che le sue prestazioni rientrino nei limiti di calibrazione e che venga tenuto un registro in cui siano registrati i dati di controllo della calibrazione.



L'apparecchiatura deve essere utilizzata nel rispetto delle norme di sicurezza e delle istruzioni di installazione riportate nel presente manuale, nonché in conformità con le norme di sicurezza locali.



Proteggere il sensore PID dall'esposizione ai vapori di silicone, poiché potrebbero sporcare le finestre delle lampade e ridurre la risposta ad alcuni gas. Questo problema può essere solitamente risolto lucidando la finestra della lampada con polvere di allumina.



Per la pulizia dello strumento Falco non utilizzare detergenti abrasivi o chimici, poiché potrebbero ridurre le proprietà antistatiche dei materiali utilizzati; pulirlo esclusivamente con un panno umido.



Il Falco non deve essere esposto ad atmosfere che notoriamente hanno effetti negativi sugli elastomeri termoplastici o sul policarbonato.



Al di fuori degli articoli trattati in questo manuale, la manutenzione del Falco deve essere effettuata esclusivamente in un ambiente non pericoloso e presso centri di assistenza autorizzati ION Science Ltd. La sostituzione di componenti può comprometterne la sicurezza intrinseca.



Protezione dall'ingresso: l'esposizione continua alle condizioni meteorologiche umide deve essere limitata a meno di un giorno e devono essere evitate condizioni di spruzzi d'acqua intensi.



Uso corretto: se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura stessa potrebbe essere compromessa.

Le seguenti notifiche di Avvertenze, Attenzione e Informativa sono riportate più avanti nel presente manuale, ove applicabili.



SE SCATTA UNO STATO DI ALLARME, L'UTENTE DEVE ABBANDONARE L'AMBIENTE PERICOLOSO E AGIRE IN CONFORMITÀ CON LE NORMATIVE NAZIONALI DI SICUREZZA.



IL COMPOSTO PULENTE CONTIENE OSSIDO DI ALLUMINIO IN POLVERE MOLTO FINE. QUESTO PUÒ CAUSARE IRRITAZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE E DEGLI OCCHI.

(Numero CAS 1344-28-1).



I componenti interni devono essere maneggiati con mani e utensili puliti. La lampada è fragile. Maneggiare con cura. Non toccare mai la finestra e non lasciarla cadere.



Non rimontare mai una lampada danneggiata.



Lo strumento DEVE essere ricalibrato dopo aver sostituito la lampada o averla pulita.



Il Falco è stato progettato per essere utilizzato in ambienti pericolosi



Nota importante: Controllare sempre la calibrazione durante il normale funzionamento prima dell'uso eseguendo un bump test. Applicare lo stesso gas di zero e di span utilizzato per la calibrazione e assicurarsi che vengano visualizzate le letture corrette.

Disposizione

- L'apparecchiatura non contiene materiali tossici, ma se è stata contaminata da materiali tossici, prestare la dovuta attenzione e seguire le normative appropriate al momento dello smaltimento.
- Per lo smaltimento dell'apparecchiatura attenersi sempre alle normative e alle procedure locali.
- Ion Science Ltd offre un servizio di ritiro. Contattateci per maggiori informazioni.



RICICLO

Riciclare tutto l'imballaggio.



NORMATIVA RAEE

Assicurarsi che tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche vengano smaltiti correttamente.

Certificazione

- Certificato IECEx–IECEX FTZU 16.0011X
- Certificato ATEX–FTZU 15 ATEX 0113X
- Certificato Nord America – QPS LR1355

Dichiarazioni

Responsabilità per l'uso corretto

Ion Science Ltd non si assume alcuna responsabilità per eventuali regolazioni errate che possano causare danni a persone o cose. Gli utenti sono tenuti a rispondere in modo appropriato alle letture e agli allarmi forniti da FALCO.

Utilizzare l'apparecchiatura in conformità con il presente manuale e nel rispetto delle norme di sicurezza locali.

Una riduzione delle prestazioni di rilevamento dei gas potrebbe non essere evidente, pertanto è necessario ispezionare e mantenere regolarmente l'apparecchiatura. Ion Science raccomanda di pianificare controlli periodici per garantire che le prestazioni siano entro i limiti di calibrazione e di conservare un registro dei dati di controllo della calibrazione.

Avvertenze

1. Leggere e comprendere attentamente il presente Manuale prima di installare o utilizzare il FALCO.
2. Per motivi di sicurezza, il FALCO deve essere utilizzato solo da personale qualificato.
3. Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da personale competente.
4. La sostituzione dei componenti può dare origine a condizioni non sicure e invalidare la garanzia.

5. I fusibili montati in superficie devono essere sostituiti esclusivamente dai centri di assistenza Ion Science.

Introduzione a FALCO 2

L'unità FALCO 2 è un rilevatore fisso per il monitoraggio e la misurazione continua dei composti organici volatili (COV) nell'atmosfera. I COV possono essere pericolosi in quanto tossici per l'uomo e comportano il rischio di esplosione. I COV sono rilevabili tramite un rilevatore a fotoionizzazione (PID).

È possibile vedere lo schermo di visualizzazione dello stato LED multicolore del FALCO fino a 20 metri lontano alla luce diretta del sole, assicurando che il personale sia avvisato dei pericoli presenti.

FALCO 2 è dotato di cinque interruttori magnetici con conferma LED, uno schermo OLED ad alto contrasto e un'interfaccia grafica che garantiscono un'installazione e una manutenzione rapide e semplici.

Gli interruttori magnetici sono azionati da un attuatore magnetico che esegue le azioni su, giù, sinistra, destra e invio.

Il display principale utilizza la tecnologia OLED (diodo organico a emissione luminosa) e la barra di stato utilizza diodi a emissione luminosa (LED). Dispone inoltre di un circuito di corrente 4-20 mA galvanicamente separato, Modbus (protocollo di comunicazione seriale) e due contatti commutati configurabili.

Per la protezione in aree esplosive, l'elettronica dell'unità principale del FALCO è installata in un involucro ExD e la testa del sensore PID utilizza componenti elettronici intrinsecamente sicuri.

Il FALCO 2 ha due moduli:

- L'unità principale (involucro ignifugo)
- La testa del sensore PID (intrinsecamente sicura)

La testina del sensore PID intrinsecamente sicura, posizionata esternamente, consente la manutenzione e la calibrazione in un ambiente pericoloso senza dover isolare l'alimentazione.

Specificazione

Specificazione	Dettaglio				
Variante	Falco 2.1 (Diffuso) Falco 2.2 (Pompato) FalcoTAC				
Principio del rivelatore	Rilevatore di fotoionizzazione				
RilevamentoAllineare	Falco 2.1 (Diffuso)/Falco 2.2 (Pompato): Da 0 a 10 ppm, da 0 a 50 ppm, da 0 a 1.000 ppm, da 0 a 3.000 ppm FalcoTAC (Diffuso/Pompato): Da 0 a 50 ppm				
Campo di rilevamento	0-10	0-50	0-50 (TAC)	0-1000	0-3000
Pila	Bianco	Arancia	Bianco + Macchia Oro	Bianco	Arancia
Lampada	10,6 eV	10,6 eV	10,0 eV	10,6 eV	10,6 eV
Punti di calibrazione	2	2	2	3	3
Risoluzione(ppm)	0,001	0,01	0,01	0,1	1
Precisione	± 5% ± 1 cifra				
Falco 2 Diffused T90 Falco 2 pompato T90	< 30 secondi < 10 secondi				
Intervallo di misura	Programmabile dall'utente:0A10 minutiRisoluzione:1secondopassi				
Durata della lampada PID	Fino a 10000 ore dalla data di consegna [1]				
Interfaccia utente					
Generale	Display grafico con retroilluminazione, tasti magnetici				
Schermo di visualizzazione	OLED ad alto contrasto bianco su nero				
Risoluzione dello schermo	128 x 64 pixel				
Dimensioni dello schermo	35 mm (larghezza) x 17,5 mm (altezza)				
Interfaccia di stato	Tricolore (ROSSO, AMBRA, VERDE) visibile fino a 20 metri di distanza				
Sensore					
Tipo	MiniPID2				
Certificazione del sensore	ATEX/IECEX: II 1G Ex ia IIC Ga Baseefa 07ATEX0060U				
Ambientale					
Temperatura di esercizio:	Da -40 °C a 50 °C (da -4 °F a 122 °F) (diffuso) Da -20 °C a 50 °C (da -40 °F a 122 °F) (pompato)				
Umidità di funzionamento:	Da 0 a 100% RH (condensazione)				
Temperatura di conservazione	-da 40°C a +60°C(da -40 °F a 140 °F)				
Protezione di ingresso	Unità principale: IP65 Testa del sensore: IP65				

Elettrico	
Tensione nominale	Da 8 V a 40 V CC (alimentato da tensione di sicurezza extra bassa (SELV))
Corrente massima	1,0 A a 8 V 0,2 A a 40 V
Potenza massima	8 W
Potenza tipica	2 W (a seconda dell'intensità del LED)
Cavi di alimentazione	da 0,5 a 2,5 mm ²
Carico massimo di contatto	60 VCC / 2 A 50 V CA / 2 A
Loop di corrente: Tensione interna 4 - 20 mA Tensione esterna	19 V ± 1 V / 170 mA da 8 V a 28 V
Fusibile	Fusibile T 1 A (valore di intervento 35 A)
Staffetta	2 x SPDT (opzioni configurabili NO e NC)
Potenza del relè	60 VDC / 2 A o 50 VAC (carico massimo 2 A)
Uscita analogica	Circuito di corrente 4-20 mA e 0-5 mA
Interfaccia digitale	RS 485 Modbus
Portata pompata	260 cc/min
Interfaccia meccanica	
Dimensioni(A x L x P)	Diffuso: 223X170 X115 millimetri(8,78 x 6,69 x 4,53 pollici) Pompato: 325X170X115 millimetri(12,80 x 6,69 x 4,53 pollici) Nota:Ocon pressacavi,strumentila larghezza diventa 192 mm(7,56 pollici).
Pressacavi	M25 x 1,5 Ex D (diametro del cavo da 13 a 18 mm).
Punti di montaggio	2 x M8
Peso	DiffondereD:2,5 kg Pompato:2.9kg
Specifiche generali	
Garanzia	1 anno (standard) 2 anni (esteso) Lampada1 anno sulon Science Ltd approva la richiesta di attivazione ^[1] .
Compatibilità elettromagnetica	Direttiva EMC 2014/30/UE
Certificazione	ATEX/IECEX: II 2G Ex db ib IIC T4 Gb Nordamericano:Ex db ib IIC T4 Gb Classe I, Zona 1, AEx db ib IIC T4

Tutte le specifiche indicate si riferiscono al punto di calibrazione e alle stesse condizioni ambientali. Le specifiche si basano sulla calibrazione con isobutilene a 20 °C e 1000 m. Besso.

^[1]Le ore di funzionamento della lampada possono variare a seconda dell'applicazione e delle condizioni ambientali.

Disimballaggio e ispezione

Tutte le apparecchiature spedite da Ion Science Ltd sono imballate in contenitori con imbottitura antiurto per proteggerle da danni fisici.

Estrarre con cura il contenuto e verificarlo con la lista di imballaggio. Segnalare eventuali discrepanze tra il contenuto e la lista di imballaggio a Ion Science Ltd. Ion Science non sarà responsabile per eventuali discrepanze non segnalate entro dieci giorni dal ricevimento della spedizione.

Ogni FALCO (sia le unità nuove che quelle restituite da un Centro Assistenza) deve essere provvisto di Certificato di Taratura prima di essere installato.

Dopo aver rimosso il tuo nuovo FALCO 2 11.7 dall'imballaggio, dovresti trovare i seguenti articoli:

Diffuso Disimballaggio:

<ul style="list-style-type: none"> FALCO 2.1 con MiniPID2 e lampadae cavo RJ45 montato* 	
<ul style="list-style-type: none"> Attuatore magnetico (cod. art. 873202) 	
<ul style="list-style-type: none"> Adattatore di calibrazione (codice articolo A-873201) 	
<ul style="list-style-type: none"> Strumento di rimozione MiniPID (cod. art. 873250) 	
<ul style="list-style-type: none"> Mini strumento di rimozione della pila di elettrodi PID (cod. art. 846216) 	
<ul style="list-style-type: none"> 2 pressacavi M20 (cod. art. 28733) 	
<ul style="list-style-type: none"> Documento di avviso di sicurezza Falco 2 	
<ul style="list-style-type: none"> Documento di garanzia estesa Falco 2 	

*Il cavo RJ45 deve essere rimosso dallo strumento prima dell'installazione.

Pompato disimballaggio:

<ul style="list-style-type: none"> FALCO 2.2 con pompa, MiniPID2, lampadae RJ45 in grado di adattarsi* 	
<ul style="list-style-type: none"> Attuatore magnetico (cod. art. 873202) 	
<ul style="list-style-type: none"> Filtro idrofobico Luer femmina da 50 mm a attacco da 1/4" (codice parte A-873273) 	
<ul style="list-style-type: none"> Strumento di rimozione MiniPID (cod. art. 873250) 	
<ul style="list-style-type: none"> Mini strumento di rimozione della pila di elettrodi PID (codice parte 846216) 	
<ul style="list-style-type: none"> 2 pressacavi M20 (cod. art. 28733) 	
<ul style="list-style-type: none"> Falco QSG - Istruzioni per il filtro idrofobico 	
<ul style="list-style-type: none"> Documento di avviso di sicurezza Falco 2 	
<ul style="list-style-type: none"> Documento di garanzia estesa Falco 2 	

*RJ45 il cavo deve essere rimosso dallo strumento prima dell'installazione.

Descrizione del sistema

Risultati e comunicazioni

FALCO2ha sei uscite di comunicazione:

- Il display LCD integrato e i LED sul pannello frontale
- 4-Circuito di corrente da 20 mA
- RS 485 Modbus
- Due relè programmabili

Informazioni in tempo reale dallo strumento viene visualizzato sul display LCD e trasmesso sul 4-20 mA e RS 485 canali.

È possibile programmare due allarmi per attivarsi a una determinata concentrazione di gas. Gli allarmi visualizzeranno un messaggio sui LED, attiveranno i relè e trasmetteranno un segnale sul 4-20 mA canale.

Gli allarmi e i relè sono programmabili individualmente in base alle impostazioni richieste dalle policy del sito. È possibile scegliere che ciascun allarme attivi uno dei due relè.

Entrambi i relè possono essere programmati per commutare un carico massimo di 60 VDC / 2 A o 50 VAC / 2 A.

RS Interfaccia Modbus 485

L'interfaccia FALCO Modbus utilizza Modbus RTU

- 9600 baud, 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop.
- Impostazioni predefinite di fabbrica dello strumento ModbusID schiavo: 100.

Registra l'indirizzo	Nome	Codice funzione	Tipo di dati	Allineare	Registra la quantità	Commento
102	Concentrazione del gas	3 - Leggi i registri di mantenimento	Float a 32 bit	$\pm 1,175494 \times 10^{-38}$ a $\pm 3,402823 \times 10^{+38}$	2	In ppm o mg/m ³ secondo l'impostazione dello strumento
106	Tensione del sensore (mV)	3 - Leggi i registri di mantenimento	Float a 32 bit	$\pm 1,175494 \times 10^{-38}$ a $\pm 3,402823 \times 10^{+38}$	2	Tensione del sensore in mV
108	Temperatura (°C)	3 - Leggi i registri di mantenimento	Intero con segno a 16 bit	-32768 a +32767	1	temperatura del sensore VOC in °C x10
182	Luminosità LED	3 - Leggi i registri di mantenimento	Intero senza segno a 16 bit	Da 0 a 100	1	Luminosità LED 0-100%
1005	Unità di misura	3 - Leggi i registri di mantenimento	Carattere	'p' o 'g' (Valore predefinito 'p')	1	Unità 'p' - ppm; 'g' - mg/m ³
1010	Fattore di risposta	3 - Leggi i registri di mantenimento	Float a 32 bit	0,1 - 15,00	2	Risponde Fattore 0,01 a 15,00
1012	Gamma del sensore	3 - Leggi i registri di mantenimento	Intero senza segno a 16 bit	200	1	Leggi la portata del sensore
1060	Punto di calibrazione Span 1	3 - Leggi i registri di mantenimento	Intero senza segno a 16 bit	Da 0 a 65535*	1	Gas di calibrazione a bassa concentrazione in ppm x10

*I risultati pari a x10 devono essere divisi per 10 per convertirli nel risultato decimale corretto.

Requisiti di installazione

Prima di installare FALCO 2, accertatevi di aver compreso tutti i requisiti di installazione e di aver letto le specifiche tecniche.

Requisiti di posizione

Sono molte le variabili in gioco nel definire la posizione ottimale per un rilevatore di gas.

Montare il FALCO 2:

- IOUn luogo in cui è più probabile rilevare il gas, tenendo presente la tendenza dei gas bersaglio a disperdersi nell'atmosfera ambiente in modo proporzionale al peso.
- IOIn un'area con buona circolazione d'aria. Limitare la corrente d'aria naturale può ritardare il rilevamento.
- Oun supporto solido e stabile, accessibile per la manutenzione.
- IOin posizione verticale, con il sensore in basso per evitare che pioggia e polvere entrino nella camera del sensore.
- NNon esporre il Falco alla luce diretta del sole o a una fonte di calore (ciò potrebbe fargli superare la temperatura di esercizio interna certificata di 50 °C).
- Nnon in zone soggette a inondazioni.
- In una posizione facilmente accessibile per la manutenzione.

Per ulteriori indicazioni, consultare le norme locali pertinenti o i rappresentanti locali della salute sul lavoro.

INFORMAZIONI



- Se si sa che i COV rilevati sono più leggeri dell'aria, installare ilStrumento FALCOil più in alto possibile sul muro.
- Se si sa che i COV rilevati sono più pesanti dell'aria, installare ilStrumento FALCOil più in basso possibile ma mai sul pavimento.

Requisiti di alimentazione

Tensione nominale: 8 Da V a 40 VDC

Requisiti per cavi e pressacavi

Si consiglia di utilizzare cavi schermati, ad esempio cavi multipolari con armatura SWA o Braid Armour, per la protezione dalle interferenze elettromagnetiche.

I pressacavi forniti con il Falco sono EBU2MBNC M25x1,5 Ex D (diametro cavo 13 A18 mm)

La fabbricazione e la costruzione dei pressacaviSonoresponsabilità dell'installatore. I pressacavi devono essere conformi agli standard di certificazione richiesti per il sito di installazione. Installare tappi di chiusura con gli standard di certificazione appropriati sulle porte dei pressacavi non utilizzati.

Filettatura conica National Pipe

Per le applicazioni in cui è richiesto il raccordo National Pipe Tapered Thread (NPT) da ¾ di pollice, ION Science consiglia l'uso dei seguenti prodotti con certificazioni per l'uso in Classe I/II/III Divisione 1 e Zona 1,21 (secondo gli standard internazionali quali UL, CSA, ATEX, IECEx):

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

ASSETQ1917 (<https://www.axis.com/products/axis-tq1917-adapter-m25x15-34-npt>)

NOTA: Il terminale esterno deve essere utilizzato per la messa a terra dello strumento FALCO 2 11.7. Il cavo di collegamento deve avere una sezione minima di 4 mm².

Installazione



INFORMAZIONI

Prima di installare ilStrumento FALCOleggere attentamente le specifiche tecniche contenute nel presente Manuale d'uso

Preparazione per l'installazione

Prima di installare FALCO, fare riferimento a:

- Manuale utente dello strumento
- Requisiti di posizione
- Requisiti di alimentazione
- Requisiti per cavi e pressacavi
- Dimensioni per l'installazione
- Requisiti dell'interfaccia RS485

NOTA: FALCO viene fornito con un supporto di supporto. Rimuovere il supporto di supporto prima di procedere con l'installazione. Supporto di supporto solo per unità con pompa (FALCO 2.2).

Dimensioni per l'installazione

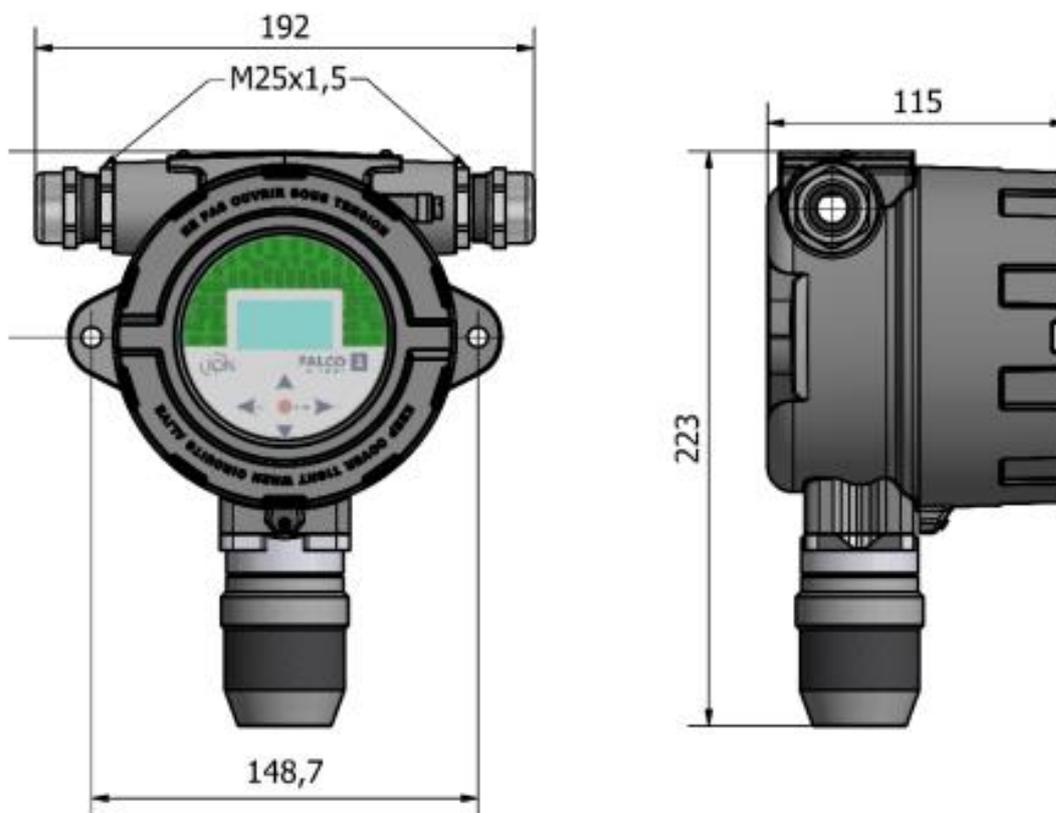


Figura 1 Falco 2.1

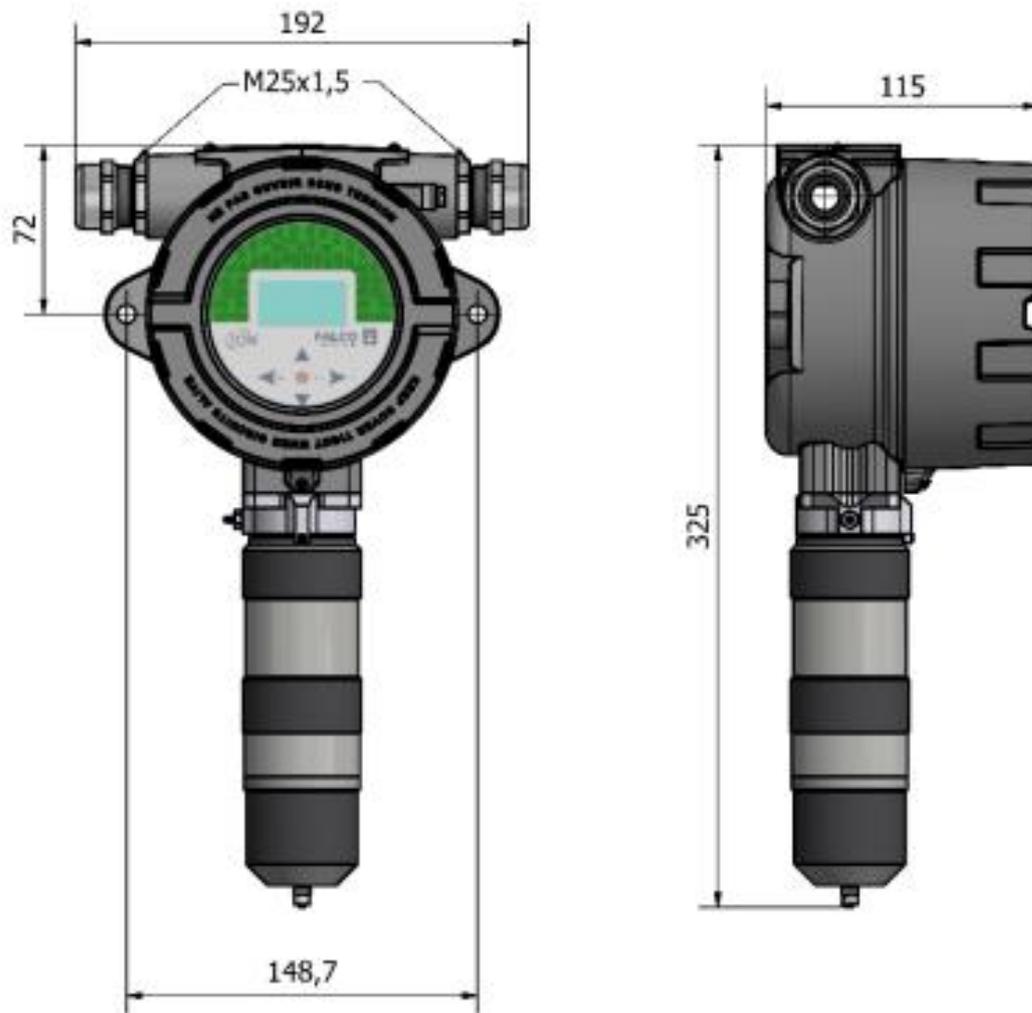
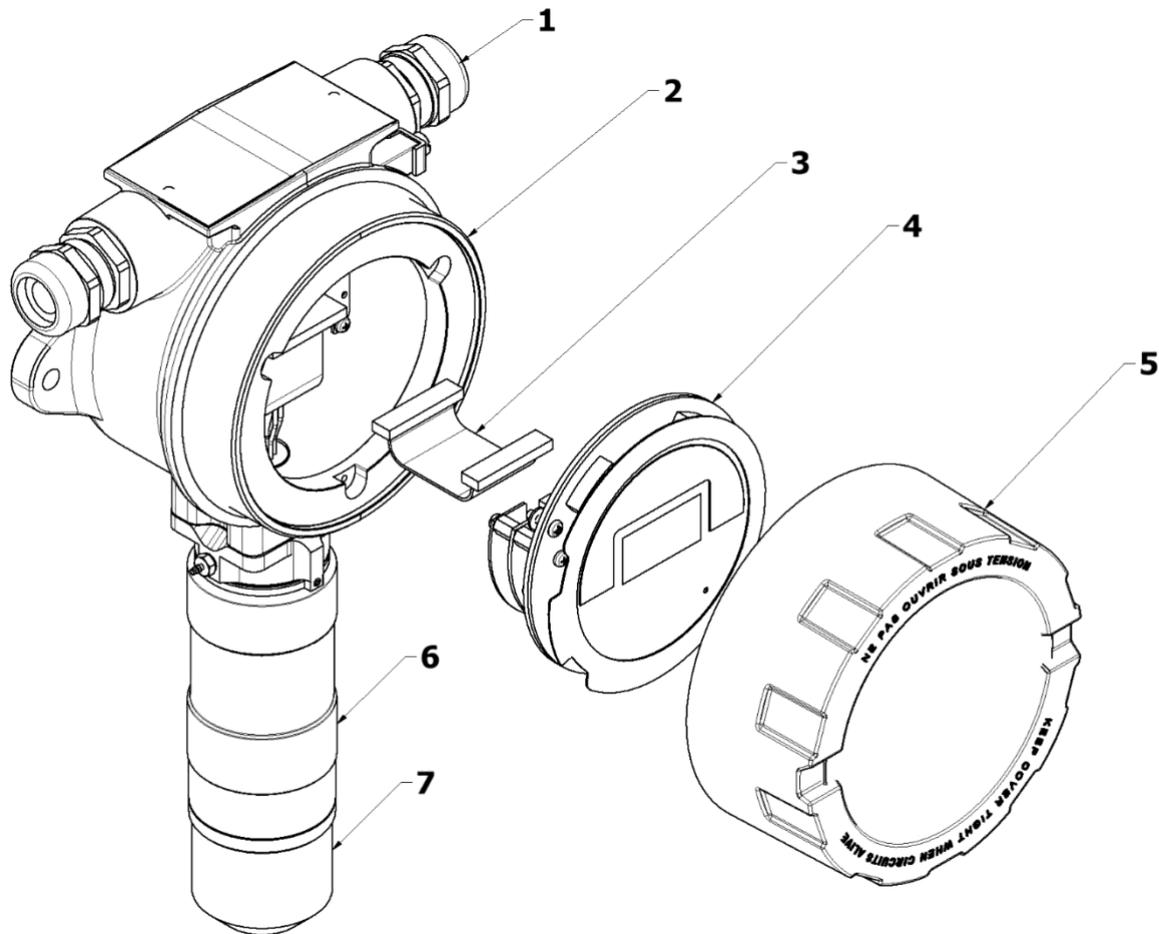


Figura 2 Falco 2.2 con pompa

Per installare il modulo di alloggiamento



Rif.	Descrizione
1	Pressacavo ExD
2	Modulo di alloggiamento ExD
3	Cavo a nastro
4	Modulo di controllo
5	Copertura dell'alloggiamento anteriore
6	Coperchio dell'alloggiamento della pompa
7	Copertura dell'alloggiamento PID

Per installare il FALCO come gruppo completo

1. Rimuovere il supporto FALCO fornito con lo strumento.

2. Utilizzare due viti M8 per installare il FALCO come unità completa (unità principale e alloggiamento del sensore insieme) su un supporto solido e stabile.
3. Dopo aver installato il FALCO, svitare e rimuovere il coperchio anteriore. Svitare i tre bulloni che fissano il modulo di controllo (4) al modulo di alloggiamento ExD (2). Scollegare il modulo di controllo dal connettore a nastro per accedere ai morsetti.
4. Far passare i cavi attraverso i pressacavi (1) ed effettuare i collegamenti ai morsetti secondo necessità. Fare riferimento alla sezione "Configurazioni del loop di corrente" nelle pagine seguenti.
5. Sigillare i cavi nei pressacavi.
6. Ricollegare il modulo di controllo al connettore a nastro e posizionarlo correttamente. Riposizionare e serrare i tre bulloni di fissaggio.
7. Riavvitare il coperchio anteriore.
8. Collegare e accendere l'alimentatore.
9. Eseguire un test post-installazione.
10. Calibrare lo strumento.

Test post-installazione

Fai un test del relè e del 4-Sistemi da 20 mA per verificare la corretta installazione e il funzionamento.

Eseguire un "Bump Test" per verificare che i sensori rispondano correttamente al gas di prova alle concentrazioni programmate per i punti di regolazione 1 e 2.

Un "Bump Test" non calibra i sensori. Se lo strumento non visualizza la concentrazione di gas rilevata dalla bombola, è necessario eseguire una calibrazione per ottenere le letture corrette.

Installazione in zone con atmosfere esplosive

Di seguito è riportato lo schema elettrico del Falco, che comprende alimentazione in ingresso, MODBUS e Current Loop. Sono disponibili quattro possibili configurazioni per il 4-Circuito di corrente da 20 mA a seconda del sito di installazione di cui alla sezione seguente.

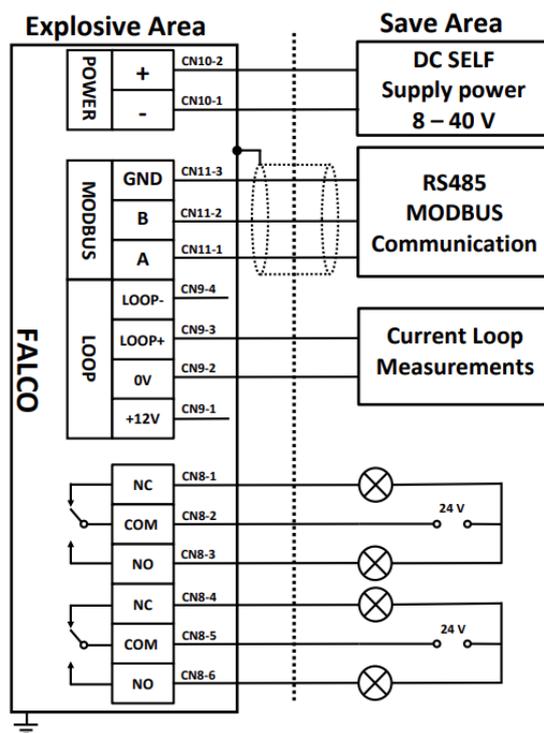


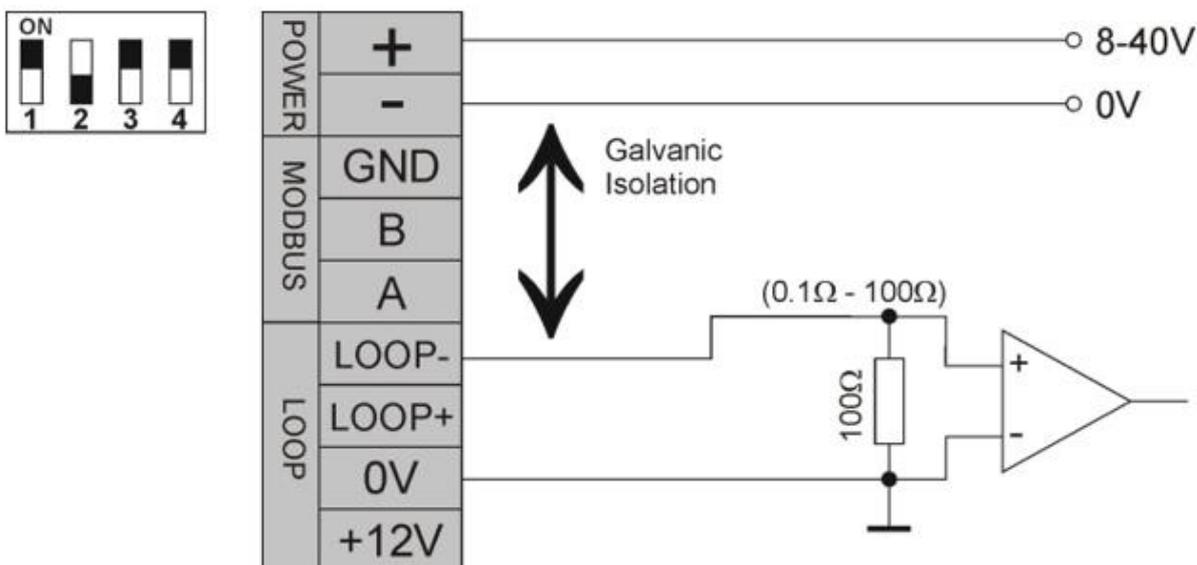
Figura che mostra lo schema tipico del cablaggio del connettore.

Esempio di metodo di collegamento per ambiente esplosivo

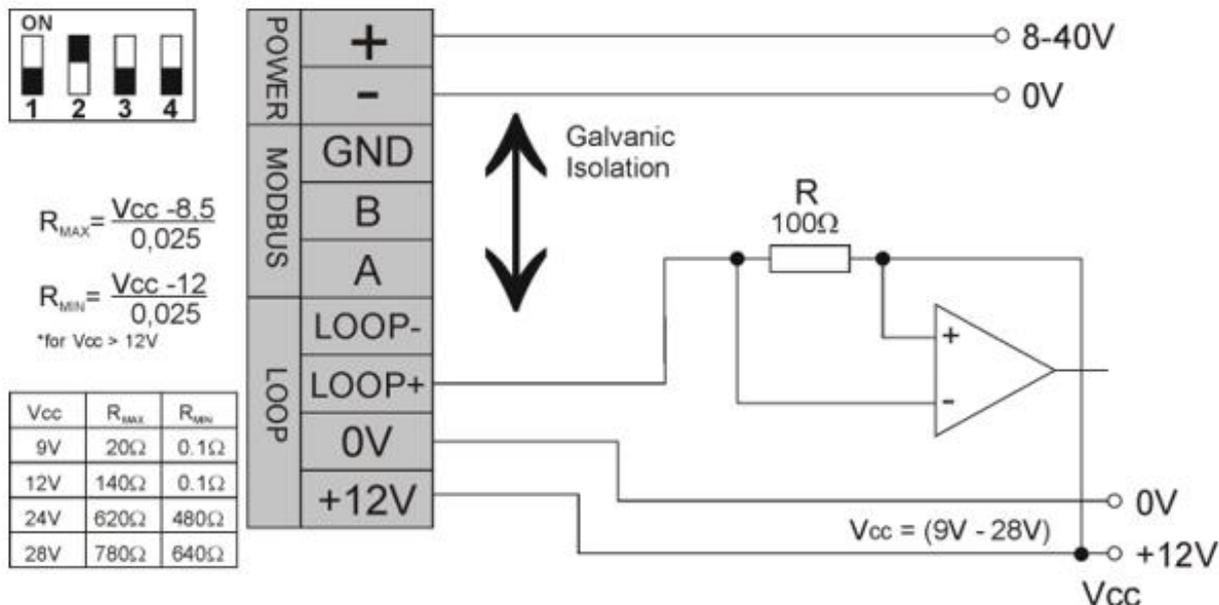
Configurazioni dei 4-Circuito di corrente da 20 mA

Il Falco è dotato di alimentazione e sorgente di corrente interne. A seconda dei requisiti del sito di installazione, sono possibili diverse configurazioni. Consultare i seguenti schemi a blocchi e le impostazioni dei DIP switch per adattarli all'applicazione. Tutte le configurazioni sono isolate galvanicamente dagli 8A40 VoltDCalimantatore utilizzato per alimentare lo strumento Falco.

Questo DIP switch si trova vicino al cavo piatto ed è etichettato 4-20 CICLO mA.

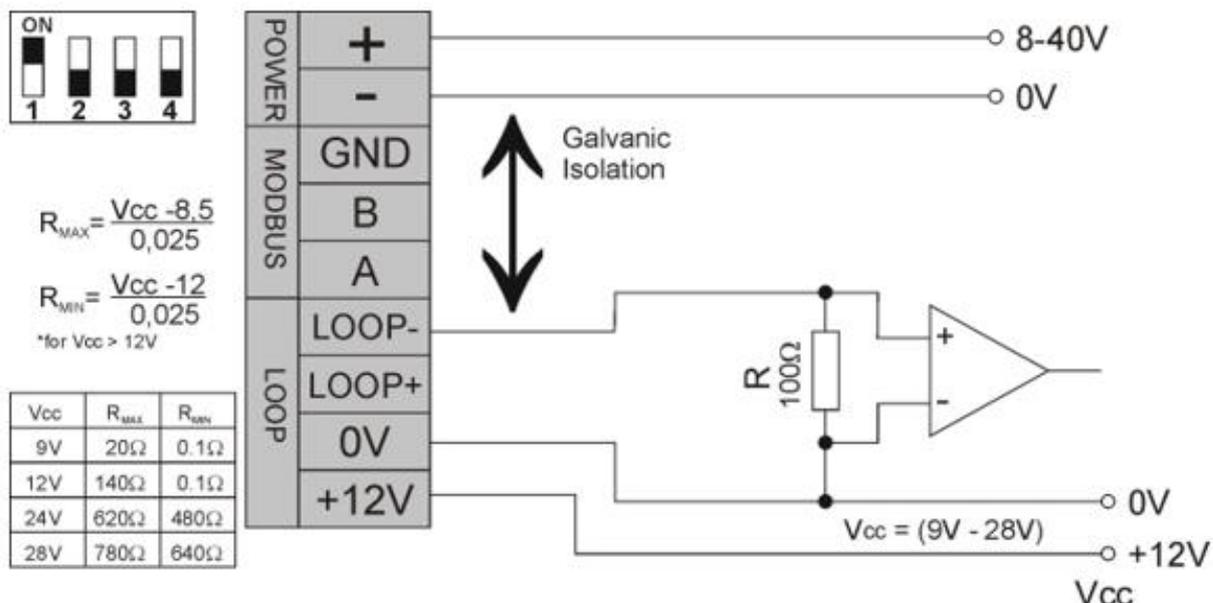


Configurazione del circuito di corrente Falco 1: circuito di corrente attivo, che utilizza un alimentatore interno collegato alla sorgente di corrente.



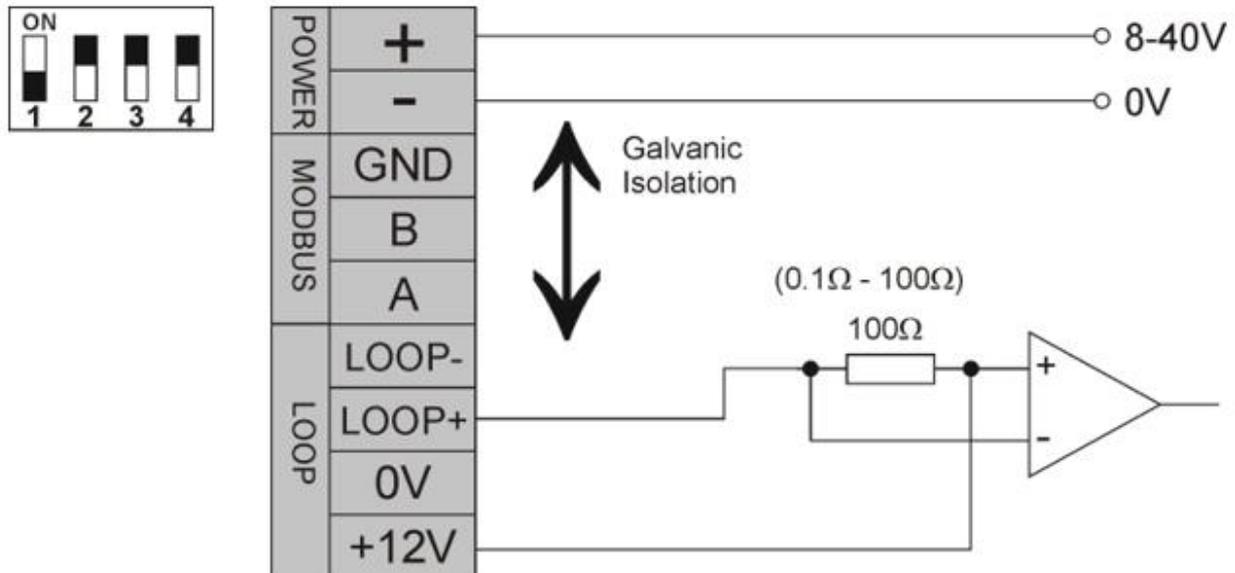
Configurazione 2 del Falco Current Loop: loop di corrente passivo, sorgente di corrente alimentata esternamente.

Quando si utilizza questa configurazione, assicurarsi che il circuito del loop di corrente abbia una tensione compresa tra 8,5 V e 12 V, al Loop +, dopo aver preso in considerazione le resistenze della linea.



Configurazione del circuito di corrente Falco 3 – circuito di corrente passivo, sorgente di corrente alimentata esternamente

Quando si utilizza questa configurazione, assicurarsi che il circuito del loop di corrente abbia una tensione compresa tra 8,5 V e 12 V, al Loop +, dopo aver preso in considerazione le resistenze della linea.



Configurazione del circuito di corrente Falco 4: circuito di corrente attivo, che utilizza un alimentatore interno collegato alla sorgente di corrente.

Calibrazione del 4 – 20 mA

Per calibrare il 4 – 20 mA sul Falco 2 sarà necessario accedere al menu i5 (vedere **Error! Reference source not found.** per istruzioni su come accedere al menu i5).

Configurazione 4 – 20 mA

Di seguito è illustrata la configurazione di base per calibrare il segnale 4-20 mA sullo strumento Falco 2. Assicurarsi che lo strumento non sia alimentato durante i collegamenti.

Parti incluse:

- Attuatore magnetico (cod. art. 873202)
- Strumento

Attrezzatura aggiuntiva richiesta:

- da 0,5 a 2,5 mm²
- Resistenza con piombo $\pm 1\%$ o migliore
- Multimetro con intervallo mA consigliato $\pm 1\%$, precisione a 2 cifre o superiore.
- Cavi multimetro con pinza o sonde (a seconda del metodo di calibrazione)

Sebbene il filo stesso sia una fonte di resistenza che causa una caduta di tensione nel sistema, normalmente non rappresenta un problema, poiché la caduta di tensione di una sezione di filo è minima. Tuttavia, su lunghe distanze può accumularsi in modo significativo, a seconda dello spessore (calibro) del filo. Pertanto, per cavi

lunghe si consiglia, se possibile, di posizionare il multimetro all'estremità del cavo per tenerne conto o di utilizzare una resistenza equivalente alla base dello strumento per garantire una calibrazione accurata.

Esistono due metodi principali di calibrazione: di base e di tensione.

Metodo di base

Durante i collegamenti, assicurarsi che lo strumento non sia alimentato. Utilizzare cavi multimetro appropriati collegati agli ingressi COM e mA del multimetro, ai morsetti CN4-9 etichettati Loop- e CN9-2 etichettati 0 V sullo strumento, come mostrato in figura. Figura 1 Impostare il multimetro sulla gamma mA e impostarlo per misurare la corrente continua.

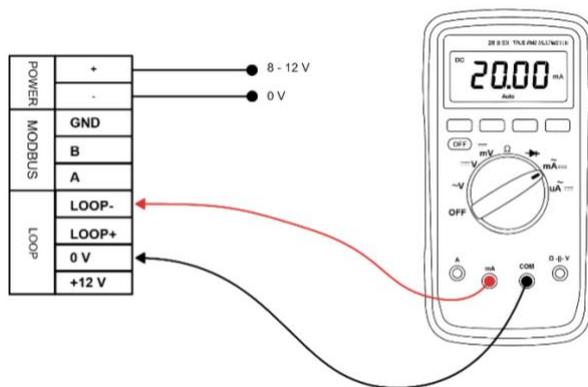
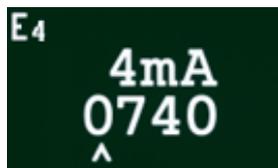


Figura 1- Configurazione della calibrazione 4-20 mA con multimetro

Accendere lo strumento e lasciarlo caricare, per saltare il riscaldamento utilizzare la penna magnetica per premere invio per saltare la procedura di riscaldamento. Ora premi il tasto destro tasto per passare al menu successivo, quando sei nel menu i5 tieni la penna magnetica sul tasto invio per attivare il menu visualizzando verrà quindi visualizzato un cursore visualizzato accanto alla prima opzione nel menu corrente.

Utilizzare il per scorrere fino alla calibrazione 4 mA menu premi invio per accedere alle impostazioni di calibrazione. Il multimetro dovrebbe ora visualizzare 4,00 mA. Se il multimetro non visualizza 4,00 mA, utilizzare il tasto destro tasto per passare al valore che deve essere regolato e il E per regolare verso l'alto o verso il basso finché il multimetro non segna 4,00 mA.



Considerazioni sulla resistenza del cavo per la calibrazione 4 – 20 mA

Sebbene il filo stesso sia una fonte di resistenza che causa una caduta di tensione nel sistema, normalmente non rappresenta un problema, poiché la caduta di tensione di una sezione di filo è minuscola. Tuttavia, su lunghe distanze può accumularsi fino a raggiungere valori significativi, a seconda dello spessore (calibro) del filo.

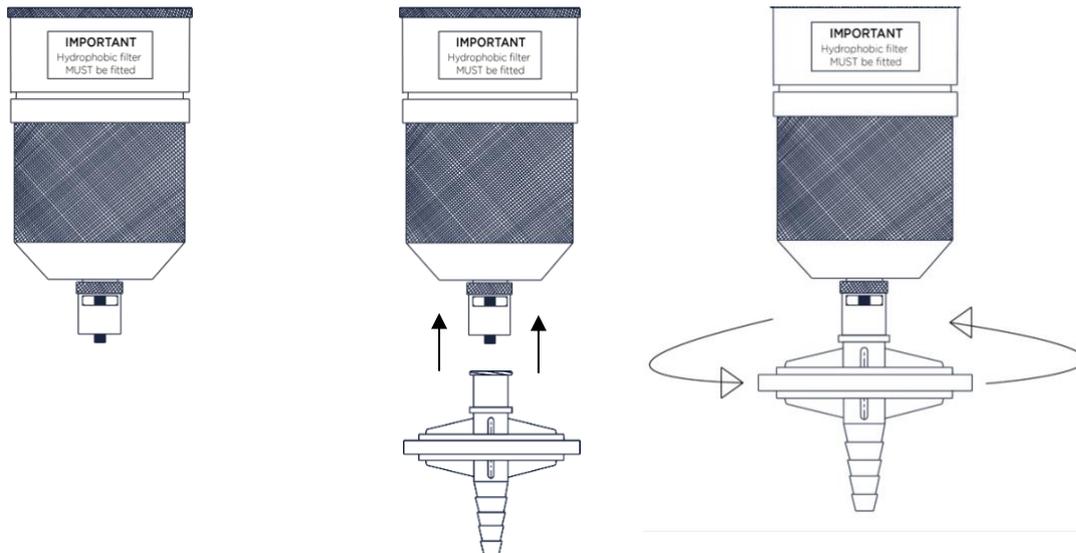
4 – 20 Scala di guasto mA

TCon la scala di errore mA l'utente può impostare i punti di allarme al di sotto di 4 mA o superiore a 20 mA. Come mostrato nella tabella sottostante, vedere Menù i5 per l'installazione.

Errore	Lettura mA quando impostata su <4 mA	Lettura mA quando impostata su >20 mA
Errore1		
Errore2		
Errore3		
Errore4	3.25mA	20,5 mA
Errore5		
Errore6		

Filtro idrofobico

È molto importante impedire l'ingresso di acqua e umidità nel Falco poiché ciò può causare danni al sensore PIDed elettronico/circuiti. Prima di utilizzare Falco, assicurarsi di aver collegato un filtro idrofobico allo strumento. Il Luer è preinstallato in fabbrica su Falco. Il filtro idrofobico viene quindi collegato al Luer; assicurarsi che il filtro idrofobico sia inserito correttamente nel Luer (vedere l'immagine sotto). Il filtro idrofobico deve essere sempre installato e sostituito periodicamente.



Lunghezza del tubo di campionamento

La lunghezza massima consigliata del tubo di campionamento è 20 M(4 X 2 tubo da mm).

Il tubo di campionamento deve essere realizzato in acciaio inossidabile o materiale fluorurato, ad esempio PTFE o PVDF. Questo impedisce ai COV di "attaccarsi" alle pareti interne del tubo, causando false letture.

Rimozione del modulo di controllo

La rimozione del modulo di controllo sarà necessaria solo se il modulo non è più necessario nella sua posizione di rilevamento o in caso di malfunzionamento. Il FALCO è dotato di un sensore a sicurezza intrinseca posizionato esternamente, che consente una manutenzione rapida e semplice senza la necessità di un permesso per lavori a caldo. La doppia certificazione consente la manutenzione e la calibrazione del FALCO in ambienti pericolosi senza dover interrompere l'alimentazione.

Per rimuovere il modulo di controllo

ATTENZIONE: Prima di aprire il contenitore, è necessario che quest'area sia priva di concentrazioni infiammabili.

Per rimuovere il FALCO come gruppo completo:

1. Spegner e isolare l'alimentazione del FALCO.
2. Svitare e rimuovere il coperchio anteriore.

3. Svitare i tre bulloni di fissaggio del modulo di controllo.
4. Scollegare il modulo di controllo dal connettore a nastro e rimuoverlo.
5. Togliere i sigilli dai pressacavi.
6. Scollegare i cavi dai morsetti ed estrarli dal modulo alloggiamento tramite i pressacavi.
7. Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici siano rimossi o lasciati in condizioni di sicurezza e isolamento.

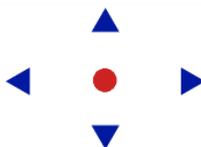
Utilizzo del FALCO

Interfaccia utente

La parte anteriore del FALCO presenta:

- Schermo OLED,
- Tastiera - 5 tasti magnetici,
- Spia di stato

Tastiera



Per una facile navigazione nel menu, la tastiera è composta da cinque tasti magnetici: Su, Giù, Sinistra, Destra e Invio.

Sue giù		Sposta il cursore (indicando quale opzione dello schermo è attualmente selezionata) e regola i valori numerici e le impostazioni verso l'alto e verso il basso.
Sinistra e a destra		Sposta il cursore a sinistra e a destra e scorre tra le schermate dei menu.
Entrare		Il tasto Sinistra viene utilizzato anche per "uscire" dalle schermate delle impostazioni (ad esempio, uscire da un menu o da un sottomenu). Utilizzato per accedere alle funzionalità (ad esempio schermate di impostazioni) e per confermare le impostazioni specificate.

INFORMAZIONI



L'ingresso  chiave e la sinistra  il tasto quando viene utilizzato per uscire, deve essere premuto e tenuto premuto brevemente per azionarlo.

Gli altri tasti e il tasto sinistro, quando non vengono utilizzati per uscire, devono essere semplicemente premuti.

Spia di stato

Giallo	Visualizzato solo all'avvio, quando viene applicata per la prima volta l'alimentazione.
Verde	Indica che FALCO funziona correttamente. Viene visualizzato anche durante la routine di avvio.
Ambra	Il lampeggiamento ambra indica Allarme 1  è stato attivato, ovvero il livello misurato di VOC è superiore alla soglia di allarme. Viene visualizzato anche durante la routine di avvio.

Rosso

Il rosso lampeggiante indica Allarme 2  è stato attivato, ovvero il livello misurato di VOC è superiore alla soglia di allarme. Viene visualizzato anche durante la routine di avvio.



INFORMAZIONI

È possibile configurare la % di luminosità dei LED durante il normale funzionamento e quando vengono attivati gli allarmi.

Per entrambe le condizioni sono disponibili impostazioni separate.

Routine di avvio

Quando l'alimentazione è attivata, la spia di stato diventa gialla.

Il FALCO visualizzerà quindi le seguenti schermate, in questo ordine:

Schermo del logo



Dopo l'accensione, il FALCO visualizza per 3 secondi il logo "Ion Science" e la spia di stato diventa verde.

Schermata informativa 1

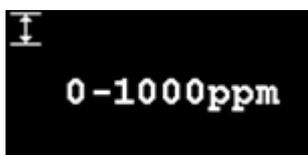
La schermata informativa 1 appare quindi per 3 secondi. Visualizza quanto segue:



PC - Indirizzo Modbus
RF - Fattore di risposta
FW – Versione del firmware dello strumento
FW – Versione del firmware del sensore

La spia di stato diventa color ambra.

Schermata informativa 2



Viene quindi visualizzata per 3 secondi la schermata Info 2 che mostra l'intervallo di misurazione. La spia di stato diventa rossa.

Riscaldamento



Il caldo-schermo in alto quindi appare, e lo schermo mostra il conto alla rovescia di 30 minuti. La spia di stato diventa verde.



INFORMAZIONI

Dopo l'accensione, lasciare che lo strumento si acclimatasse per 30 minuti prima di funzionare in 'modalità di funzionamento normale'.

Il tempo di riscaldamento può essere saltato premendo Invio  chiave.

Schermata della modalità di esecuzione normale



Lo schermo rimane quindi visualizzato in modo continuo, mostrando la lettura PID e le unità di misura. Il colore della spia di stato dipende dallo stato.



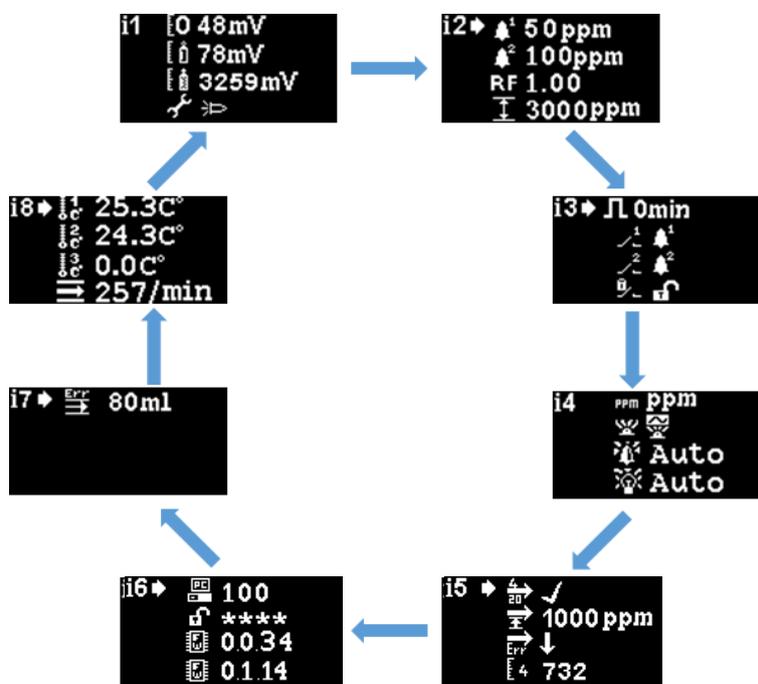
INFORMAZIONI

Il clessidra il simbolo apparirà sullo schermo per il tempo rimanente di "riscaldamento" se è stato saltato. La luminosità del display lampeggerà lentamente per indicare che il riscaldamento-il periodo di attività è stato saltato.

Schermate del software

Ci sono otto menu: i1, i2, i3, i4, i5, i6, i7 e i8

Diagramma di flusso del software



Per accedere ai menu delle impostazioni, premere il tasto destro ► tasto dalla schermata Modalità di funzionamento normale. Se è stato impostato un codice di accesso, verrà visualizzata la schermata di blocco. In caso contrario, verrà visualizzato il menu i1.

Schermata di blocco



La schermata di blocco viene visualizzata se è stata specificata una password (vedere menu i6). Protegge lo strumento da modifiche non autorizzate: i menu (vedere di seguito) non sono accessibili finché non viene immesso il numero corretto.

Premere Invio tasto. Un cursore viene quindi visualizzato sotto il primo asterisco. Premere il tasto Su o giù Tasto. L'asterisco verrà sostituito da un numero. Continuare a premere i tasti su e giù finché non viene visualizzata la prima cifra del codice di accesso.

Premi il tasto destro per passare all'asterisco successivo. Ripetere la procedura sopra descritta per inserire la cifra successiva. Ripetere fino a quando non sono state inserite tutte e quattro le cifre della password.

Premere Invio tasto. Se è stata inserita la password corretta, verrà visualizzato il menu i1.

In caso contrario, l'indicatore di stato LED diventerà rosso. La schermata di blocco rimarrà visualizzata e l'utente potrà provare a inserire nuovamente la password.



INFORMAZIONI

Digitare 4321 nella schermata di blocco consentirà sempre l'accesso ai menu. Questa funzione può essere utile, ad esempio, se si dimentica la password.

Navigazione nei menu e selezione delle opzioni del menu

La navigazione tra le sei schermate avviene tramite i tasti sinistro e destro ◀ ▶ tasti sulla tastiera magnetica. Ad esempio, se è visualizzato il menu i2, premere il tasto sinistro per visualizzare il menu i1 e il tasto destro per visualizzare il menu i3.

Ciascuna schermata del menu presenta due o più opzioni.

Per attivare i menu premere Invio ● chiave. A ▶ il cursore viene quindi visualizzato accanto alla prima opzione del menu corrente.

Per selezionare un'opzione del menu, utilizzare il tasto Su ▲ e giù ▼ per spostare il cursore sull'opzione desiderata. Per immettere l'opzione desiderata, premere Invio ● chiave.

Di seguito sono riportati i dettagli di tutti i menu, sottomenu e opzioni.



INFORMAZIONI

Se non si esegue alcuna azione nelle schermate del menu per 120 secondi, il display tornerà automaticamente alla schermata della modalità di funzionamento normale. Se è stato impostato un codice di accesso, è necessario inserirlo nuovamente per accedere ai menu.

Menù i1 i1



Questo menu visualizza le seguenti opzioni, insieme alle relative impostazioni correnti:



Zero: Utilizzato per impostare il livello di calibrazione del gas di zero. Viene visualizzato il livello attualmente impostato (in mV).



Campata 1: Utilizzato per impostare il livello di calibrazione del gas Span 1. Viene visualizzato il livello attualmente impostato (in mV).



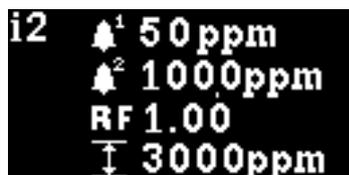
Campata 2: Utilizzato per impostare il livello di calibrazione del gas Span 2. Viene visualizzato il livello attualmente impostato (in mV).



Modalità di servizio/test: Utilizzato per commutare il sensore MiniPID in modalità di servizio e viceversa. Quando si seleziona la modalità di servizio, il MiniPID viene spento.

L'impostazione corrente è indicata da un simbolo.  indica che il MiniPID è spento,  indica che il MiniPID è acceso. Da qui è anche possibile mettere il Falco in modalità test. Ciò significa che il Falco simulerà i suoi comportamenti di uscita. Per configurare il Falco in modo che visualizzi un livello di uscita fisso, selezionare . Per impostare il Falco in modo che emetta un'onda a dente di sega, selezionare .

Menù i2



Livello di allarme 1: Utilizzato per impostare il livello di ppm a cui viene attivato l'Allarme 1. Viene visualizzato il livello corrente.



Livello di allarme 2: Utilizzato per impostare il livello di ppm a cui viene attivato l'Allarme 2. Viene visualizzato il livello corrente.



Campo di misura: Utilizzato per visualizzare il campo di rilevamento dello strumento.



Fattore di risposta: Utilizzato per impostare il fattore di risposta appropriato per il gas da rilevare. Viene visualizzato il fattore corrente.

Menù i3



Ciclo di misurazione: consente di modificare l'intervallo di tempo tra gli aggiornamenti degli output.



Uscita relè 1: Lo strumento dispone di due uscite relè, entrambe attivabili da una condizione selezionata dall'utente. La condizione che attiva il relè 1 viene selezionata tramite l'opzione Uscita relè 1. Viene visualizzato un simbolo che rappresenta la condizione di attivazione attualmente selezionata (vedere la sezione Relè per ulteriori informazioni).



Uscita relè 2: Vedi sopra.



Blocco relè: Configura il relè in modo che sia di tipo latching.

Menù i4



Unità di rilevamento: Utilizzato per modificare le unità di rilevamento dall'unità predefinita ppm a mg/m3. Vengono visualizzate le unità correnti.



Modalità luce di stato PID: Utilizzato per commutare la luce di stato tra illuminazione fissa e pulsazione lenta in caso di allarme. L'impostazione corrente è indicata da un simbolo.



Luminosità dell'allarme: Utilizzato per impostare la luminosità della spia di stato durante le condizioni di allarme.



Luminosità della luce di stato: Utilizzato per impostare la luminosità della spia di stato durante il normale funzionamento.

Menù i5



4-20 mA Abilita/Disabilita: Utilizzato per impostare l'uscita da 4 mA a 20 mA come attiva o inattiva, come indicato da un segno di spunta o da una croce.



20intervallo mA: Utilizzato per impostare l'intervallo di 20 mA dello strumento.



4-20guasto mA livello: Utilizzato per impostare se il segnale di errore è <4 mA o > 20 mA (Vedere 4 – 20Scala di guasto mAperguasto mASegnalelivelli).



4 Calibrazione mA: Utilizzato per impostare la calibrazione 4 mA



20 Calibrazione mA: Utilizzato per impostare la calibrazione a 20 mA

Menù i6



Indirizzo Modbus –Utilizzato per selezionare un indirizzo slave Modbus.



Blocco password– Utilizzato per attivare e disattivare il blocco della password e per modificare il numero della password.

Il simbolo per questa opzione indica se il blocco è attivato o spento .



Versione del firmware –Visualizza la versione corrente del firmware dello strumento.

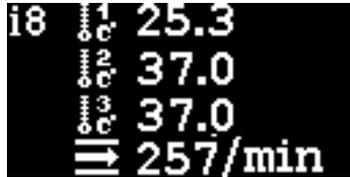
Menù i7



Punto di riferimento dell'errore di flusso- Il livello di flusso (in ml/min), al di sotto del quale l'unità genererà un errore.

Nota: Non cambiare soffiaggio 80 ml.

Menù i8



Sensore di flusso – Temperatura del sistema del sensore di flusso interno.

Funzionamento della pompa

La pompa funziona automaticamente e non necessita di alcuna configurazione da parte dell'utente.

Il Falco è dotato di un sistema di misurazione della portata integrato che regola la portata della pompa. A Per stabilire una portata precisa, la pompa si fermerà brevemente ogni 30 secondi in modo che il sistema di misurazione della portata possa stabilire una linea di base precisa; questo processo è chiamato ciclo di misurazione della portata.

Se il sistema di misurazione del flusso rileva una portata inferiore a 80 ml/min, lo strumento visualizzerà il codice di errore 4 (flusso di sistema basso). Su Falco 2, questo può essere impostato dall'utente finale in questa schermata. Se l'errore persiste per più di 3 cicli di misurazione del flusso, lo strumento visualizzerà il codice di errore 6 (Sistema di flusso bloccato).

Calibrazione

Le opzioni di calibrazione sono accessibili dal Menu i1



Informazioni

0 – 10 e 0 – 50 ppm Falco richiedono 2 puntalibrazione (Zero e Span 1). 0 – 1000 e 0 – 3000 ppm Falco richiedono 3 puntalibrazione (Zero, Span 1 e Span 2).

Per ottenere le migliori prestazioni, si consiglia di utilizzare un concentratore di gas vicino al punto di allarme. Prima di iniziare il processo di calibrazione, assicurarsi di avere pronta all'uso la seguente attrezzatura.

- Attuatore magnetico (codice articolo 873202)
- Filtro idrofobico (codice parte A-873273) (solo versione pompata)
- Aria zero
- Gas di calibrazione
- Regolatore di portata a richiesta (codice articolo 5/RD-01) (solo versione pompata)
- Tubo adatto per collegare i gas al Falco
- Disco filtrante (cod. art. 873210) (solo versione diffusa)
- Regolatore di flusso fisso (codice parte 5/RP-04) (solo versione diffusa)

Zero

- 1) L'aria ambiente locale può essere utilizzata per l'azzeramento. Se si può confermare che non siano presenti gas bersaglio o interferenti in concentrazioni superiori al limite inferiore di rilevamento del Falco. Se ciò non può essere confermato, si deve utilizzare aria zero. Se si utilizza una bombola, collegare il tubo tra il Falco e il regolatore di gas.
- 2) Entrare in modalità zero cal spostando il cursore su zero calorie e poi premere il tasto **Entrare** **tasto. La schermata di calibrazione zero è descritta di seguito:**



Il valore più alto è la lettura ppm in tempo reale del Falco (in base alla calibrazione precedente)

Il numero in basso indica che questa è la schermata di zero cal

- 1) La lettura in tempo reale si sposterà verso lo zero man mano che l'alloggiamento del sensore viene spurgato. Dopo 2 minuti, premere Invio tasto per impostare il livello zero. La spia di stato lampeggerà brevemente per confermare l'impostazione. La lettura superiore passerà quindi a 0,0 ppm.
- 2) Rimuovere l'aria zero
- 3) Premere il pulsante per uscire dalla modalità zero.

NOTA: Il cursore non può essere spostato da accanto al simbolo "set" . L'unica funzione che l'utente può eseguire è premere Invio tasto per impostare il livello zero sulla lettura ppm corrente.

Campata 1

Span 1 viene utilizzato per calibrare Span 1 del Falco.

- 1) Collegare la bombola del gas di span al Falco.
- 2) Accedi alla modalità Span 1 spostando il cursore sull'icona Span 1 e poi premere il tasto **Entrare** **chiave. Di seguito viene descritta la schermata Span 1:**



Il valore più alto è la lettura ppm in tempo reale del Falco (in base alla calibrazione precedente)

Il valore più basso è la concentrazione dello span 1 (100,7 ppm in questo esempio).

- 3) Se la concentrazione di Span 1 non è uguale alla concentrazione del gas di calibrazione, è necessario modificarla. Per modificare la concentrazione di Span 1, spostare il cursore al valore più basso e premere Invio tasto. Viene quindi visualizzata una nuova schermata con quel valore.

Modificare questo valore in modo che corrisponda al livello specificato sulla bombola del gas di calibrazione come segue. Un cursore viene visualizzato sotto la prima cifra del valore. Premere il tasto Su o giù tasto per modificarlo.

Premi il tasto destro ► per passare alla cifra successiva. Ripetere la procedura sopra descritta per modificarla secondo necessità.

Premere Invio ● tasto per tornare alla schermata precedente (sopra). Quindi spostare il cursore sul simbolo "set" ◻ e applicare il gas al sensore PID. Dopo 2 minuti premere Invio ● tasto. La spia di stato lampeggerà brevemente per confermare che l'impostazione è stata modificata.

- 4) Rimuovere la bombola del gas di compensazione.
- 5) Premere il ◀ pulsante per uscire dalla modalità span 1.

Campata 2

Span 2 viene utilizzato per calibrare lo span 2 del Falco.

- 1) Collegare la bombola del gas di span al Falco.
- 2) Accedi alla modalità span 2 spostando il cursore sull'icona span 2  e poi premere il tasto **Entrare ●** **chiave. Di seguito viene descritta la schermata span 2:**



Il valore più alto è la lettura ppm in tempo reale del Falco (in base alla calibrazione precedente)

Il valore più basso è la concentrazione dello span 2 (1000 ppm in questo esempio).

- 3) Se la concentrazione dello span 2 non è uguale alla concentrazione del gas di calibrazione, è necessario modificarla. Per modificare la concentrazione dello span 2, spostare il cursore ◻ al valore più basso e premere Invio ● tasto. Viene quindi visualizzata una nuova schermata con quel valore.

Modificare questo valore in modo che corrisponda al livello specificato sulla bombola del gas di calibrazione come segue. Un cursore ◻ viene visualizzato sotto la prima cifra del valore. Premere il tasto Su ▲ o giù ▼ tasto per modificarlo.

Premi il tasto destro ► per passare alla cifra successiva. Ripetere la procedura sopra descritta per modificarla secondo necessità.

Premere Invio ● tasto per tornare alla schermata precedente (sopra). Quindi spostare il cursore sul simbolo "set" ◻ e applicare il gas al sensore PID. Dopo 2 minuti premere Invio ● tasto. La spia di stato lampeggerà brevemente per confermare che l'impostazione è stata modificata.

- 4) Rimuovere la bombola del gas di compensazione.
- 5) Premere il ◀ pulsante per uscire dalla modalità Span 2.

RF (fattore di risposta^{RF})

La regolazione del fattore di risposta è accessibile dal Menu i2

I PID sono in genere calibrati con isobutilene. Tuttavia, non tutti i COV hanno la stessa risposta. La differenza di risposta può essere giustificata moltiplicando la lettura per il fattore di risposta del COV. Se si applica un fattore di risposta, la concentrazione visualizzata sul Falco rappresenterà la concentrazione del COV.

Ad esempio, se il RF è 00,50 e vengono rilevati 100 ppm in base a una calibrazione dell'isobutilene:

$100 \text{ ppm} \times 0,50 = 50 \text{ ppm}$ è il valore visualizzato

L'impostazione predefinita per il fattore di risposta è 1.

Per impostare un fattore di risposta, spostare il cursore sull'icona del fattore di risposta^{RF} e premere Invio[●] chiave.

Un cursore[▲] viene visualizzato sotto la prima cifra del valore. Premere il tasto Su[▲] o giù[▼] tasto per modificarlo.



Impostare il fattore di risposta spostando il cursore e modificando i valori.

Se viene immesso un fattore superiore a 10,00, quando si preme Invio[●] Se si preme il tasto [▲], il fattore tornerà al valore predefinito (01,00 ppm) e la schermata non verrà chiusa.

Nota: l'interfaccia Modbus può trasmettere sia la concentrazione di gas misurata sia parametri di configurazione aggiuntivi, come il fattore di risposta (disponibile all'indirizzo Modbus 1010).

Nnota: TL'uscita analogica 4–20 mA rappresenta solo la concentrazione di gas misurata impostata dallo strumento (ppm/mg/m³) e non include il fattore di risposta o altri dati di configurazione.

Il fattore può essere regolato da 0,10 a 15,00 con incrementi di 0,01.

Unità di rilevamento^{PPM}to

Le opzioni dell'unità di rilevamento sono accessibili dal Menu i2

Spostare il cursore[▶] alle unità richieste. Premi Invio[●] per salvare la modifica e tornare al menu i4. La spia di stato lampeggerà brevemente per confermare l'avvenuta impostazione.

Premi Esc[◀] tasto per tornare al menu i4 senza salvare la modifica all'impostazione.



Utilizzato per modificare le unità di rilevamento dall'impostazione predefinita ppm a milligrammi per metro cubo (mg/m³).

Le unità predefinite sono "ppm" ed è disponibile un'opzione per visualizzare le letture in milligrammi per metroal cubo (mg/m³). Per visualizzare la lettura in mg/m³ è necessario conoscere il valore di pressione barometrica e temperatura. Lo strumento assume i valori fissi indicati di seguito. *

Pressione barometrica: 1000 metriBar

Temperatura: 20 °C

*Le letture Mg/m³ si basano sull'isobutilene come gas di calibrazione (peso molecolare 56,106 g/mol).

Ciclo di misurazione

L'accesso al ciclo di misura avviene tramite il menu i3.



Il ciclo di misurazione può essere impostato da continuo a 10 minuti con incrementi di 1 minuto

L'impostazione predefinita è 00 minuti, il che significa che il display si aggiornerà in tempo reale. Questa impostazione è regolabile con incrementi di 1 minuto:

00 minuti= Il PID è illuminato in modo permanente. Uscite aggiornate 1/secondo.

01 minuti= Il PID è illuminato in modo permanente. Uscite aggiornate 1/minuto.

02 minuti= Il PID è illuminato in modo permanente. Uscite aggiornate 2 volte al minuto.

03 minuti= Il PID è illuminato in modo permanente. Uscite aggiornate 3 volte al minuto.

...e così via per le impostazioni da 04 minuti a 10 minuti.

Allarmi

I livelli di allarme vengono impostati nel menu i2

Il Falco ha 2 livelli di allarme, 1 e 2. Quando viene raggiunto il livello di allarme 1, la barra di stato diventa ambra, mentre quando viene raggiunto il livello di allarme 2, la barra di stato diventa rossa.

Allarme



Utilizzato per impostare il livello di ppm al quale viene attivato l'Allarme 1 (giallo). Quando si accede, lo schermo visualizza il livello corrente.

Impostare il livello come segue. Un cursore  viene visualizzato sotto la prima cifra del livello di allarme. Premere il tasto Su  o giù  tasto per modificarlo.

Premi il tasto destro  per passare alla cifra successiva. Ripetere la procedura sopra descritta per modificarla secondo necessità. Ripetere fino a quando non è stato inserito il valore desiderato.

Premere Invio  per salvare la modifica dell'impostazione e tornare al menu i2. La spia di stato lampeggerà brevemente per confermare l'avvenuta impostazione.

Si noti che lo strumento non consente di impostare il livello Allarme 1 su un valore superiore al livello Allarme 2.

Premi Esc  per tornare al menu i2 senza salvare la modifica all'impostazione.

Allarme



Utilizzato per impostare il livello di ppm al quale viene attivato l'Allarme 2 (rosso). Quando si accede, lo schermo visualizza il livello corrente.

Impostare il livello della Sveglia 2 nello stesso modo descritto sopra per la Sveglia 1.

Si noti che lo strumento non consente di impostare il livello Allarme 2 al di sotto del livello Allarme 1.

Allarme 1 verrà sostituito dall'Allarme 2, ovvero se il livello di Se il composto organico rilevato supera il livello di Allarme 2, verrà attivato tale allarme anziché l'Allarme 1 (anche se il livello sarà comunque superiore alla soglia di Allarme 1).

Luminosità dell'allarme

La luminosità dell'allarme è accessibile dal menu i4



Utilizzato per impostare la luminosità della spia di stato in condizioni di allarme, dallo 0 al 100% per il verde e dal 50 al 100% per l'ambra e il rosso. La modalità di luminosità "AUTO" si seleziona impostando la luminosità allo 0%.

Modificare la percentuale di luminosità a seconda delle esigenze.

La luminosità dell'allarme può anche essere impostata in modalità AUTO. La modalità AUTO misura la luce ambientale sul quadrante dello strumento e regola la luminosità dei LED. I LED aumentano la luminosità se lo strumento si trova in condizioni di elevata luminosità (luce solare intensa) e diminuiscono in condizioni di bassa luminosità.

Mentre è visualizzata sullo schermo, la spia di stato diventerà rossa e cambierà luminosità in base alle modifiche della percentuale di luminosità.

Se si immette una luminosità superiore al 100%, quando si preme Invio  viene premuto il tasto, il fattore tornerà al valore predefinito (100%) e la schermata non uscirà

Allarme pulsar

L'accesso al ciclo di misura avviene dal menu i3



Utilizzato per commutare il display LED tra illuminazione fissa e pulsazione lenta

Per modificare l'impostazione, premere il tasto Su  o giù  tasto per modificare l'impostazione. Il simbolo cambierà a seconda dei casi:



Illuminazione fissa.



Pulsazione lenta.

Premere Invio  per salvare la modifica dell'impostazione e tornare al menu i3.

Premi Esc  per tornare al menu i3 senza salvare la modifica all'impostazione.

Relè

Le opzioni del relè sono accessibili dal menu i3

Opzioni Relay 1



Utilizzato per specificare quale delle 4 condizioni attiverà l'uscita del relè 1. Ciascuna è rappresentata da un simbolo, come descritto di seguito.

È possibile selezionare le seguenti condizioni:



Si attiva quando viene superato l'Allarme 1.



Si attiva quando viene superato l'Allarme 2.



Attiva quando unviene sollevata una condizione di errore.



Attivare per 1 secondo dopo l'aggiornamento dell'output.

Per modificare l'impostazione, premere il tasto Su  o giù  tasto per scorrere le 4 impostazioni. Il simbolo cambierà a seconda delle esigenze.

Premere Invio  per salvare la modifica dell'impostazione e tornare al menu i3.

Premi Esc  per tornare al menu i3 senza salvare la modifica all'impostazione.

Opzioni Relay 2



Utilizzato per specificare quale delle 4 condizioni attiverà l'uscita del relè 2.

Per maggiori dettagli, vedere la descrizione dell'impostazione delle opzioni Relay 1.

4-20 mA

4-Le opzioni 20 mA sono accessibili dal menu i5

Abilita/Disabilita 4 – 20 mA



Utilizzato per girare l'uscita da 4 mA a 20 mA accesa e spenta.

Per modificare l'impostazione, premere il tasto Su  o giù  tasto per passare da acceso (simbolo di spunta) a spento (simbolo di croce).

Premere Invio  per salvare la modifica dell'impostazione e tornare al menu i5.

Premi Esc  tasto per tornare al menu i5 senza salvare la modifica all'impostazione.

Gamma 4 - 20 mA



Il limite inferiore dell'intervallo di uscita da 4 mA a 20 mA, mappato a 4 mA, è 0 ppm. Questa opzione viene utilizzata per impostare il limite superiore, mappato a 20 mA.

Modificare il valore come desiderato.

Indirizzo Modbus

L'impostazione dell'indirizzo Modbus è accessibile dal menu i5



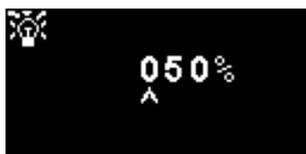
Utilizzato per selezionare un indirizzo slave Modbus.

Modificare il numero dell'indirizzo secondo necessità, da 1 a 247. L'indirizzo predefinito dello strumento è 100.

Per ogni dispositivo slave Modbus sulla rete deve essere assegnato un indirizzo slave univoco.

Luminosità della spia di stato

La luminosità della luce di stato è accessibile nel menu i4



Utilizzato per impostare la luminosità della spia di stato in condizioni di allarme, dallo 0 al 100% per il verde e dal 50 al 100% per l'ambra e il rosso. La modalità di luminosità "AUTO" si seleziona impostando la luminosità allo 0%.

Modificare la percentuale di luminosità a seconda delle esigenze.

La luminosità della spia di stato può anche essere impostata in modalità AUTO. La modalità AUTO misura la luce ambientale sul display dello strumento e regola la luminosità dei LED. I LED aumentano la luminosità se lo strumento si trova in condizioni di elevata luminosità (luce solare intensa) e diminuiscono in condizioni di bassa luminosità.

Mentre è visualizzata sullo schermo, la spia di stato diventerà verde (se non lo era già) e cambierà luminosità in base alla variazione della percentuale di luminosità.

Se si immette una luminosità superiore al 100%, quando si preme Invio  Se si preme il tasto , il fattore tornerà al valore predefinito (100%) e la schermata non verrà chiusa.

Modalità di servizio

Si accede alla modalità di servizio dal menu i1



Utilizzato per attivare e disattivare la modalità di servizio.

L'alimentazione fornita al sensore MiniPID non costituisce un pericolo per l'utente né per il rischio di folgorazione né per il rischio di esplosione in un ambiente pericoloso.

Tuttavia è buona norma interrompere l'alimentazione locale del circuito durante la manutenzione, per evitare possibili danni dovuti a cortocircuito.

È quindi disponibile un'impostazione della modalità di servizio che rimuove l'alimentazione locale e può essere attivata o disattivata tramite questa schermata.

Il simbolo della lampada sullo schermo indica se la modalità di servizio del sensore è attivata o disattivata.

Se il sensore è in modalità normale  viene visualizzato.

Se il sensore è in modalità di manutenzione  viene visualizzato.

Se lo strumento è in modalità di test a uscita fissa  viene visualizzato.

Se lo strumento è in modalità di test dell'uscita oscillante  viene visualizzato.

Per modificare l'impostazione, premere il tasto Su  o giù  tasto. Il simbolo cambierà in base alle esigenze. Premere il tasto Su  o giù  nuovamente il tasto per invertire l'impostazione.

Premere Invio  per salvare la modifica dell'impostazione e tornare al menu i1.

Premi Esc  tasto per tornare al menu i1 senza salvare la modifica all'impostazione.

Di seguito viene spiegato come modificare queste impostazioni.



INFORMAZIONI

I livelli di allarme possono essere utilizzati per attivare il relè 1 o il relè 2 (vedere la sezione relè di seguito).

Blocco password



Utilizzato per attivare e disattivare il blocco della password e per modificare il numero della password.

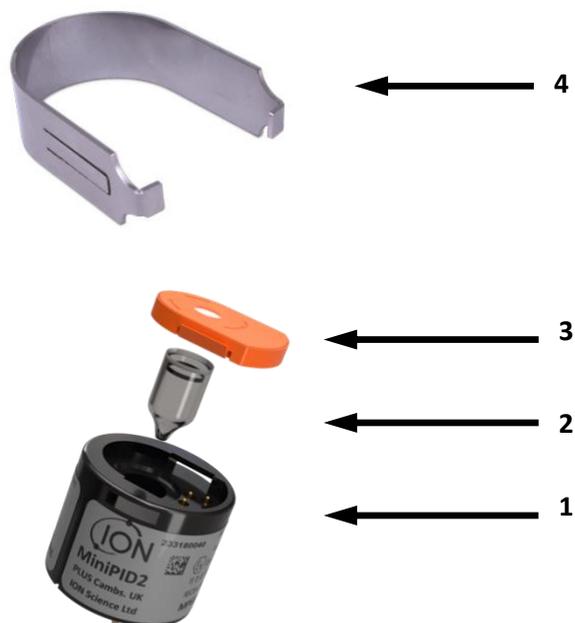
Il numero della password corrente verrà visualizzato sullo schermo. Il valore predefinito è 0000, che disattiva il blocco.

Modificare il numero della password secondo necessità. Utilizzare lo stesso metodo descritto in precedenza per l'impostazione Allarme 1.

Modificando il numero con un numero qualsiasi diverso da 0000, il blocco verrà impostato su "attivo" e tale numero verrà utilizzato come password richiesta.

Per disattivare nuovamente il blocco, modificare nuovamente il numero della password in 0000.

Manutenzione



Articolo n.	Descrizione	Numero di parte
1	MiniPID	MiniPID 2 Falco Bianco - MP6SM6FWXU2 MiniPID 2 Falco Arancione - MP6SM6FOXU2 MiniPID 2 Falco TAC - MP6SXLFTXU2
2	Lampada MiniPID	LA4SFL3.2
3	Pila di elettrodi arancioni con guarnizione (50 e 3000 ppm)	A-846629
4	Strumento di rimozione MiniPID	873250

Pulizia del MiniPID

FALCO è stato progettato per garantire una manutenzione rapida e semplice:

1. Prima di effettuare la manutenzione di FALCO, impostare il dispositivo in modalità di manutenzione.
2. Svitare il coperchio del sensore (1) per accedere al MiniPID (4) situato nell'alloggiamento del sensore.
3. Rimuovere il MiniPID (4) utilizzando lo strumento di rimozione MiniPID (9). Fare attenzione quando lo si estrae, non torcere quando il MiniPID è nell'alloggiamento del sensore. È richiesta solo una leggera forza.



ATTENZIONE

Non torcere il MiniPID (4) mentre si trova all'interno dell'alloggiamento del sensore.

4. Utilizzare lo strumento di rimozione della pila di elettrodi per rimuovere la pila di elettrodi. Tenere il MiniPID (4) capovolto, la pila di elettrodi (8) e la lampada PID (7) può quindi essere rimossa.



ATTENZIONE

Assicurare l'elettrodo Pila (8) e la lampada PID (7) cadano su una superficie morbida, come un fazzoletto di carta. Questo eviterà di danneggiare i componenti durante la caduta e di toccare la finestra della lampada PID con le dita.

5. Pulisci la lampada PID utilizzando il kit di pulizia della lampada PID (A-31063) Per pulire la lampada PID:

- Aprire la fiala di composto lucidante all'ossido di alluminio. Con un cotton fioc pulito, prelevare una piccola quantità di composto.
- Usa questo cotton fioc per lucidare la finestra della lampada PID. Pulisci la finestra con un movimento circolare, applicando una leggera pressione. Non toccare mai la finestra della lampada con le dita.
- Continuare a lucidare fino a quando non si sente un "cigolio" udibile prodotto dal cotton fioc con il composto che scorre sulla superficie della finestra (solitamente entro quindici secondi).
- Rimuovere la polvere residua con un breve getto d'aria dalla bomboletta di aria compressa.



INFORMAZIONI



La contaminazione della finestra della lampada PID può ridurre considerevolmente la capacità di rilevamento del MiniPID (4), anche quando la contaminazione non è visibile. La pulizia della lampada deve essere eseguita regolarmente, a seconda della lampada PID (7) e dell'ambiente.

L'umidità dell'aria e la presenza di contaminanti possono influire sui tempi di intervento tra una manutenzione e l'altra.

6. La pila di elettrodi (8) deve essere ispezionata per segni visibili di contaminazione, se si nota contaminazione, la pila di elettrodi (8) deve essere sostituita.

Per maggiori informazioni su come effettuare la manutenzione del sensore MiniPID, guarda il nostro [video tutorial](#).

Rimontaggio

1. Posizionare la pila di elettrodi (8) con la parte anteriore rivolta verso il basso su una superficie pulita e piana, quindi avvitare la lampada (7) nell'O-ring finché non aderisce saldamente alla superficie anteriore dell'elettrodo.
2. Posizionare con attenzione il corpo del MiniPID (4) sul sottogruppo della lampada-stack in modo da non disturbare la sua posizione all'interno della pila di elettrodi e quindi spingere il corpo con fermezza sulla pila di elettrodi rivolta verso il basso (8) in modo che entrambe le alette si innestino con il corpo del MiniPID (4).
3. Ispezionare il sensore per confermare che entrambe le ali della pila di elettrodi siano agganciate al corpo del MiniPID (4).
4. Riposizionare il sensore nella strumentazione di rilevamento.
5. Il Falco deve essere calibrato.



ATTENZIONE

Se il MiniPID (4) non è correttamente allineato, si verificheranno danni irreparabili forzando l'inserimento nell'alloggiamento del sensore.



INFORMAZIONI

Dopo ogni intervento di manutenzione, calibrare sempre il FALCO.

Utilizzo del kit di pulizia della lampada PID A-31063

Il contenitore del composto detergente contiene ossido di alluminio in polvere molto fine (numero CAS 1344-28-1).

Il composto ha un TVL (TWA) di 10 mg/m³ e una scheda di sicurezza completa del materiale MSDS è disponibile su richiesta da Ion ScienceLtd. Le questioni chiave elencate di seguito:

Identificazione del pericolo:

Può causare irritazione alle vie respiratorie e agli occhi.

Gestione:

- Non respirare il vapore/polvere.
- Evitare il contatto con la pelle, occhi, e abbigliamento.
- Indossare indumenti protettivi adatti.
- Seguire le pratiche di igiene industriale; lavare accuratamente il viso e le mani con acqua e sapone dopo l'uso e prima di mangiare, bere, fumare, o applicare cosmetici.
- Richiudere sempre il coperchio dopo aver utilizzato il composto detergente.

Magazzinaggio:

Tenere il contenitore chiuso per evitare l'assorbimento di acqua e la contaminazione.

Diagnostica dei guasti

Indicazioni di allarme e guasto



Si attiva quando viene superato l'Allarme 1.



Si attiva quando viene superato l'Allarme 2.



Attivato quando avviene una condizione di errore.

Condizioni di guasto

Il FALCO è dotato di Diagnostica per garantire che i guasti dello strumento vengano rilevati e segnalati. La tabella fornisce una descrizione più completa di ciascun guasto ed elenca alcune possibili cause e azioni correttive da intraprendere. Se il guasto persiste o si ripete, contattare il Centro di Assistenza.

Schermata di errore visualizzata	Descrizione del guasto	Azione correttiva
	Se l'utente è uscito dalla schermata iniziale 30 minuti fase di riscaldamento, questa schermata verrà visualizzata per 7 secondi fino all'accensione della lampada.	Attendere che la lampada si accenda e che lo strumento visualizzi una lettura. Se la lampada non si accende, sostituirla.
	La concentrazione di gas attuale ha "superato" i limiti dello strumento. Lo strumento non può visualizzare letture superiori a 19999 (3000 ppm), 1999,9 (1000 ppm), 199,99 (50 ppm) o 19,999 (10 ppm).	Attendere che la concentrazione del gas ritorni a livelli inferiori e che la lettura dello strumento riappaia.
	La lampada non è accesa durante un ciclo di misurazione oppure il PID non è installato.	Sostituire la lampada o inserire il PID
	Il convertitore analogico-digitale ha smesso di funzionare.	Contattare il Centro Assistenza.
	Se si verifica l'errore 3, la lampada del Falco non si è accesa.	Assicurarsi che il coperchio del sensore sia avvitato correttamente. Se l'errore persiste, sostituire la lampada.

	Bassa portata del sistema	Controllare la linea di campionamento per eventuali ostruzioni. Controllare anche il filtro idrofobico per verificare la presenza di infiltrazioni d'acqua. Se il filtro contiene acqua, eliminare la fonte d'acqua (ove possibile) e sostituire il filtro.
	Il convertitore analogico-digitale ha smesso di funzionare.	Contattare il Centro Assistenza.
	Sistema di flusso bloccato	Controllare la linea di campionamento per eventuali ostruzioni. Controllare anche il filtro idrofobico per verificare la presenza di infiltrazioni d'acqua. Se il filtro contiene acqua, eliminare la fonte d'acqua (ove possibile) e sostituire il filtro.

Registro manuale

Versione manuale	Emendamento	Data di emissione	Firmware dello strumento (unità principale)	Firmware dello strumento (modulo sensore)	Software per PC
1.0	Primo numero	23/10/2024	0.0.34	0.1.14	n / a
1.1	Nord America QPScertificazione aggiunto al manuale utente. Correzione all'aggiornamento della temperatura di conservazione Aggiunta la lista di imballaggio della scatola Aggiunta configurazione di calibrazione 4-20 mA e segnale mA di errore Formattazione generale ordinata-sue una formulazione migliorata nelle sezioni	22/07/2025	0.0.38	0.1.14	n / a

Disclaimer: Informazioni contenute in questomanuale è soggetto a modifiche senza preavviso e non rappresenta un impegno da parte di Ion Science. Non vengono fornite dichiarazioni, promesse o garanzie circa l'accuratezza, la completezza o l'adeguatezza delle informazioni qui contenute.

Garanzia

Registra il tuo strumento online per estendere la garanzia

Grazie per aver acquistato lo strumento ION Science.

La garanzia standard del tuo monitor FALCO 2 VOC è di un anno.

Per usufruire dell'estensione di garanzia, è necessario registrare lo strumento online entro un mese dall'acquisto (si applicano termini e condizioni).

Dettagli di contatto di ION Science

ION Science Ltd – Regno Unito/Sede centrale

Tel: +44 (0)1763 208 503

Sito web:www.ionscience.com | E-mail:info@ionscience.com

ION Science Inc – Ufficio USA

Tel: +1 877 864 7710

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

ISM ION Science Messtechnik – Ufficio in Germania

Tel: +49 (0) 2104 1448-0

Sito web:<https://www.ism-d.de/it/> | E-mail:sales@ism-d.de

ION Science France – Ufficio Francia

Tel: +33 613 505 535

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

ION Science Italia - Ufficio Italia

Tel: +39 051 0561850

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

ION Science India - Ufficio in India

Tel: +914048536129

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

ION Science China - Ufficio Cina

Tel: +86 21 52545988

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