FALCO 2 und FALCO 2 TAC

Benutzerhandbuch für das Instrument V1.2



Registrieren Sie Ihr Instrument Online, um Ihre erweiterte Garantie zu erhaltenDie

Pioneering Gas Sensing Technology.

ionscience.com

Registrieren Sie Ihr Instrument online, um die Garantie zu verlängern.

Vielen Dank für den Kauf Ihres Ion Science-Instruments.

Die Standardgarantie für Ihren FALCO 2 VOC-Monitor beträgt ein Jahr.

Um Ihre erweiterte Garantie zu erhalten, müssen Sie Ihr Instrument innerhalb eines Monats nach dem Kauf online registrieren (es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen).

KlickenHierUm Ihre Gerätegarantie zu verlängern, scannen Sie den unten stehenden QR-Code.

Inhalt

Sicherheit 6
Rechtliche Hinweise zum sicheren Betrieb von Geräten 6
Symbole 6
Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Informationshinweise 6
Entsorgung 8
Zertifizierung 8
Aussagen 8
Verantwortung für die korrekte Verwendung 8
Warnungen 8
Einführung in FALCO 2 10
Spezifikation 11
Auspacken und Inspektion 14
Unboxing mit Diffusor: 14
Aufgeregtes Unboxing: 14
Systembeschreibung 15
Ergebnisse und Kommunikation 15
RS 485 Modbus-Schnittstelle 15
Erklärung der Modbus-Fehlerstatusbitmaske: 16
Fehlerregister-Bitzuweisungen 16
Interpretation des Fehlerregisterwerts 17
Nutzungshinweise 17
Installationsanforderungen 17
Standortanforderungen 17
Leistungsbedarf 19
Anforderungen an Kabel und Kabelverschraubungen 19
Installation 19
Vorbereitung der Installation 19
Abmessungen für die Installation 20
Zum Einbau des Gehäusemoduls 21
Test nach der Installation 22
Installation in explosionsgefährdeten Bereichen 22
Konfigurationen der 4–20 mA Stromschleife 22

Kalibrierung des 4 – 20 mA 24
4–20 mA-Konfiguration 24
4–20 mA Fehlerskalierung 26
Hydrophober Filter 26
Länge des Probenahmerohrs 26
Ausbau des Steuergeräts 27
Zum Ausbau des Steuergeräts 27
Betrieb des FALCO 27
Benutzeroberfläche 27
Statusleuchte 28
Start-Up-Routine 28
Logo-Bildschirm 28
Infobildschirm 1 28
Infobildschirm 2 29
Sich warm laufen 29
Bildschirm im normalen Betriebsmodus 29
Software-Bildschirme 29
Software-Flussdiagramm 30
Sperrbildschirm 30
Navigation durch die Menüs und Auswahl von Menüoptionen 31
Menü i1 32
Menü i2 32
Menü i3 32
Menü i4 33
Menü i5 33
Menü i6 33
Menü i7 34
Menü i8 34
Pumpenbetrieb 34
Kalibrierung 36
Null 36
Spanne 1 37
Spanne 2 38
RF (Antwortfaktor) 38

Detektionseinheiten **39**
Messzyklus **40**
Alarm **40**
Alarm 1 40
Alarm 2 41
Alarmhelligkeit **41**
Alarmimpuls **41**
Relais **42**
Relais 1 Optionen 42
Relais 2 Optionen 42
4-20 mA **42**
4–20 mA Aktivieren/Deaktivieren 42
4 - 20 mA Bereich 43
Modbus-Adresse **43**
Helligkeit der Statusleuchte **44**
Servicemodus **44**
Passwortsperre **45**
Wartung **45**
Filterscheibenwechsel 46
Stoßtest 46
Reinigung des MiniPID **47**
Wiederzusammenbau 48
Verwendung des PID-Lampenreinigungssets A-31063 49
Gefahrenidentifizierung 49
Handhabung 49
Lagerung 49
Fehlerdiagnose **50**
Alarm- und Störungsanzeigen 50
Fehlerzustände 50
Manuelles Protokoll **51**
Qualitätssicherung **53**
Garantie **53**
ION Science Kontaktdaten **54**

Sicherheit

Rechtliche Hinweise zum sicheren Betrieb von Geräten

- Obwohl wir uns um die Richtigkeit der Informationen in diesem Handbuch bemühen, übernimmt ION Science keine Haftung für Fehler oder Auslassungen im Handbuch oder für Folgen, die sich aus der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen ergeben. Es wird ohne jegliche Zusicherung, Bedingung oder Gewährleistung, weder ausdrücklich noch stillschweigend, bereitgestellt.
- Soweit gesetzlich zulässig, haftet ION Science gegenüber keiner Person oder Einrichtung für Verluste oder Schäden, die aus der Verwendung dieses Handbuchs entstehen.
- Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung sämtliche Inhalte dieses Handbuchs zu entfernen, zu ändern oder abzuwandeln.

Symbole

	**WARNUNG!** **DIENT ZUR KENNZEICHNUNG VON GEFAHRENWARNUNG BEI VERLETZUNGS- ODER TODESRISIKO.**
	**Vorsicht** **Wird verwendet, um auf eine Gefahr hinzuweisen, die zu Beschädigungen an Geräten führen kann.**
	**Information** Wichtige Informationen oder nützliche Hinweise zur Verwendung.
	**Recycling** Bitte recyceln Sie alle Verpackungen.
	**WEEEVorschriften** Stellen Sie sicher, dass Elektroaltgeräte ordnungsgemäß entsorgt werden.

Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Informationshinweise

Für das in diesem Handbuch beschriebene Produkt gelten folgende Vorsichtsmaßnahmen.

	Eine mangelhafte Leistung der in diesem Handbuch beschriebenen Gasdetektionsgeräte ist möglicherweise nicht offensichtlich; daher müssen die Geräte regelmäßig überprüft und gewartet werden.
	ION Science empfiehlt, dass das für die Gerätebedienung verantwortliche Personal ein System regelmäßiger Kontrollen einführt, um sicherzustellen, dass die Geräte innerhalb der Kalibrierungsgrenzen arbeiten, und dass Aufzeichnungen geführt werden, in denen die Daten der Kalibrierungsprüfungen protokolliert werden.
	Die Geräte sollten gemäß den in diesem Handbuch angegebenen Sicherheitsstandards und Installationsanweisungen sowie unter Einhaltung der örtlichen Sicherheitsstandards verwendet werden.

	Der PID-Sensor muss vor Silikondämpfen geschützt werden, da diese die Lampenscheiben verschmutzen und die Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Gasen verringern können. Dies lässt sich in der Regel durch Polieren der Lampenscheibe mit Aluminiumoxidpulver beheben.
	Verwenden Sie zur Reinigung des Falco-Instruments keine scheuernden oder chemischen Reinigungsmittel, da dies die antistatischen Eigenschaften der verwendeten Materialien beeinträchtigen kann; reinigen Sie es ausschließlich mit einem feuchten Tuch.
	Der Falco darf keiner Atmosphäre ausgesetzt werden, die bekanntermaßen eine nachteilige Wirkung auf thermoplastische Elastomere oder Polycarbonat hat.
	Außerhalb der in diesem Handbuch beschriebenen Punkte darf die Wartung des Falco nur in einer nicht explosionsgefährdeten Umgebung und ausschließlich von autorisierten Servicezentren der ION Science Ltd. durchgeführt werden. Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.
	Schutzart: Eine kontinuierliche Einwirkung von Nässe sollte auf weniger als einen Tag begrenzt werden; starkes Sprühnebeln ist zu vermeiden.
	Sachgemäße Verwendung: Wird das Gerät in einer vom Hersteller nicht vorgegebenen Weise verwendet, kann die Schutzwirkung des Geräts beeinträchtigt werden.

Die folgenden Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Informationshinweise erscheinen weiter unten in diesem Handbuch, sofern sie zutreffen.

	WIRD EIN ALARM AUSGELÖST, SOLLTE DER BENUTZER DIE GEFÄHRLICHE UMGEBUNG VERLASSEN UND ENTSPRECHEND DEN NATIONALEN SICHERHEITSBESTIMMUNGEN HANDELN.
	Die Reinigungslösung enthält Aluminiumoxid in sehr feinem Pulver. Dies kann Reizungen der Atemwege und der Augen verursachen. (CAS-Nummer 1344-28-1).

	Die internen Bauteile dürfen nur mit sauberen Händen und Werkzeugen angefasst werden. Die Lampe ist zerbrechlich. Gehen Sie äußerst vorsichtig damit um. Berühren Sie niemals das Fenster und lassen Sie die Lampe nicht fallen.
	Eine beschädigte Lampe darf niemals wieder eingebaut werden.
	Das Instrument MUSS nach dem Einbau einer Ersatzlampe oder nach der Reinigung der Lampe neu kalibriert werden.

	Der Falco wurde für den Einsatz in Gefahrenbereichen konzipiert.

Wichtiger Hinweis:Überprüfen Sie die Kalibrierung vor der Inbetriebnahme stets im Normalbetrieb durch einen Funktionstest. Verwenden Sie dasselbe Nullpunkt- und Spannfeldgas, das Sie zur Kalibrierung verwendet haben, und stellen Sie sicher, dass die korrekten Messwerte angezeigt werden.

Entsorgung

- Das Gerät enthält keine giftigen Stoffe. Sollte es jedoch mit giftigen Stoffen verunreinigt sein, ist bei der Entsorgung die gebotene Sorgfalt walten zu lassen und die entsprechenden Vorschriften zu beachten.
- Bei der Entsorgung der Geräte sind stets die örtlichen Vorschriften und Verfahren zu beachten.
- Ion Science Ltd bietet einen Rücknahmeservice an. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.

RECYCLING
Bitte recyceln Sie alle Verpackungen.

WEEE-VORSCHRIFTEN
Stellen Sie sicher, dass alle Elektroaltgeräte ordnungsgemäß entsorgt werden.

Zertifizierung

- IECEx-Zertifikat – IECEx FTZU 16.0011X
- ATEX-Zertifikat – FTZU 15 ATEX 0113X
- Nordamerika-Zertifikat – QPS LR1355

Aussagen

Verantwortung für die korrekte Verwendung

Ion Science Ltd übernimmt keine Haftung für fehlerhafte Einstellungen, die zu Personen- oder Sachschäden führen. Die Benutzer sind verpflichtet, angemessen auf die Messwerte und Alarme von FALCO zu reagieren.

Verwenden Sie das Gerät gemäß dieser Bedienungsanleitung und unter Einhaltung der örtlichen Sicherheitsstandards.

Eine verminderte Leistung der Gasdetektion ist möglicherweise nicht sofort erkennbar, daher müssen die Geräte regelmäßig überprüft und gewartet werden. Ion Science empfiehlt, regelmäßige Kontrollen durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Geräte innerhalb der Kalibrierungsgrenzen arbeiten, und die Kalibrierungsdaten zu dokumentieren.

Warnungen

1. Lesen und verstehen Sie dieses Handbuch vollständig, bevor Sie das FALCO-Gerät installieren oder in Betrieb nehmen.
2. Aus Sicherheitsgründen darf die FALCO nur von qualifiziertem Personal bedient werden.

3. Sämtliche Elektroarbeiten dürfen nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden.
4. Der Austausch von Bauteilen kann zu unsicheren Zuständen führen und die Garantie erlöschen lassen.
5. Oberflächenmontierte Sicherungen dürfen nur von Ion Science Servicezentren ausgetauscht werden.

Einführung in FALCO 2

Das FALCO 2-Gerät ist ein stationäres Messgerät zur kontinuierlichen Überwachung und Messung flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) in der Atmosphäre. VOCs können gefährlich sein, da sie für den Menschen giftig sind und Explosionsgefahr bergen. Sie werden mittels Photoionisationsdetektor (PID) detektiert.

Das mehrfarbige LED-Statusdisplay des FALCO ist selbst bei direkter Sonneneinstrahlung bis zu 20 Meter weit gut sichtbar, sodass das Personal rechtzeitig auf vorhandene Gefahren aufmerksam gemacht wird.

Die FALCO 2 verfügt über fünf Magnetschalter mit LED-Bestätigung, einen kontrastreichen OLED-Bildschirm und eine grafische Benutzeroberfläche, die eine schnelle und einfache Installation und Wartung gewährleisten.

Die Magnetschalter werden mit einem Magnetstift betätigt, der die Aktionen oben, unten, links, rechts und Eingabe ermöglicht.

Das Hauptdisplay nutzt OLED-Technologie (organische Leuchtdioden), die Statusleiste LEDs. Es verfügt außerdem über einen galvanisch getrennten 4-20-mA-Stromkreis, Modbus (serielles Kommunikationsprotokoll) und zwei konfigurierbare Schaltkontakte.

Zum Schutz in explosionsgefährdeten Bereichen ist die Elektronik der FALCO-Haupteinheit in einem ExD-Gehäuse untergebracht und der PID-Sensorkopf verwendet eigensichere Elektronik.

Die FALCO 2 besteht aus zwei Modulen:

- Die Haupteinheit (flammfestes Gehäuse)
- Der PID-Sensorkopf (eigensicher)

Der extern angebrachte, eigensichere PID-Sensorkopf ermöglicht Wartung und Kalibrierung in explosionsgefährdeten Bereichen, ohne dass die Stromversorgung unterbrochen werden muss.

Spezifikation

Spezifikation	Detail				
Variante	Falco 2.1 (Diffus) Falco 2.2 (mit Pumpe) FalcoTAC				
Detektorprinzip	Fotoionisationsdetektor				
Erfassungsbereich	**Falco 2.1 (Diffus) / Falco 2.2 (Pumped):** 0 bis 10 ppm, 0 bis 50 ppm, 0 bis 1.000 ppm, 0 bis 3.000 ppm **FalcoTAC (Diffus/Gepumpt):** 0 bis 50 ppm				
Erfassungsbereich	0-10	0-50	0-50 (TAC)	0-1000	0-3000
Stapel	Weiß	Orange	Weiß + Goldfleck	Weiß	Orange
Lampe	10,6 eV	10,6 eV	10,0 eV	10,6 eV	10,6 eV
Kalibrierungspunkte	2	2	2	3	3
Auflösung (ppm)	0,001	0,01	0,01	0,1	1
Genauigkeit	± 5 % ± 1 Ziffer				
Falco 2 Diffused T90 **Falco 2 Pumped T90**	< 30 Sekunden < 10 Sekunden				
Messintervall	Vom Benutzer programmierbar: 0 bis 10 Minuten, Auflösung: 1-Sekunden-Schritte				
Lebensdauer der PID-Lampe	Bis zu 10000 Stunden ab Lieferdatum [1]				
Benutzeroberfläche					
Allgemein	Grafisches Display mit Hintergrundbeleuchtung, magnetische Tasten				
Bildschirm	OLED-Display mit hohem Kontrast, weiß auf schwarz				
Bildschirmauflösung	128 x 64 Pixel				
Bildschirmgröße	35 mm (B) x 17,5 mm (H)				
Status-Schnittstelle	Dreifarbig (ROT, GELB, GRÜN) bis zu 20 Meter weit sichtbar				
Sensor					
Typ	MiniPID2				
Sensorzertifizierung	ATEX/IECEx: II 1G Ex ia IIC GaBaseefa 07ATEX0060U				
Umwelt					
Betriebstemperatur:	-40 °C bis 50 °C (-4 °F bis 122 °F) (Diffus) -20 °C bis 50 °C (-40 °F bis 122 °F) (gepumpt)				
Betriebsfeuchtigkeit:	0 bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit (kondensierend)				
Lagertemperatur	-40 °C bis +60 °C(-40 °F bis 140 °F)				
Schutzart	Haupteinheit: IP65 Sensorkopf: IP65				

Elektrische	
Nennspannung	8 V bis 40 VDC (Gespeist aus Sicherheits-Niederspannung (SELV))
Maximalstrom	1,0 A bei 8 V 0,2 A bei 40 V
Maximale Leistung	8 W
Typische Leistung	2 W (abhängig von der LED-Intensität)
Zuleitungskabel	0,5 bis 2,5 mm^2
Maximale Kontaktlast	60 V DC / 2 A 50 V AC / 2 A
Stromschleife: **Interne Spannung 4 - 20 mA** **Externe Spannung**	 19 V ± 1 V / 170 mA 8 V bis 28 V
Sicherung	Sicherung T 1 A (Auslösewert 35 A)
Relais	2 x SPDT (konfigurierbare NO- und NC-Optionen)
Relais-Stromversorgung	60 VDC / 2 A oder 50 VAC (maximale Last: 2 A)
Analogausgang	Stromschleife 4-20 mA und 0-5 mA
Digitale Schnittstelle	RS 485 Modbus
Gepumpte Fördermenge	260 cm^3/min
Mechanische Schnittstelle	
Abmessungen (H x B x T)	**Diffus:** 223 x 170 x 115 mm (8,78 x 6,69 x 4,53 Zoll) **Aufgepumpt**: 325 x 170 x 115 mm (12,80 x 6,69 x 4,53 Zoll) Hinweis: Mit Kabelverschraubungen beträgt die Instrumentenbreite 192 mm (7,56 Zoll).
Kabelverschraubungen	M25 x 1,5 Ex D (Kabeldurchmesser 13 bis 18 mm).
Befestigungspunkte	2 x M8
Gewicht	Diffus: 2,5 kg Aufgepumpt: 2,9 kg
Allgemeine Spezifikation	
Garantie	1 Jahr (Standard) 2 Jahre (verlängert) Lampe1 Jahr nach Genehmigung des Antrags durch Ion Science Ltd [1].
EMV	EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Zertifizierung	ATEX/IECEx: II 2G Ex db ib IIC T4 Gb Nordamerika: Ex db ib IIC T4 Gb Klasse I, Zone 1, AEx db ib IICT4 Gb

Alle angegebenen Spezifikationen beziehen sich auf den Kalibrierpunkt und die gleichen Umgebungsbedingungen. Die Spezifikationen basieren auf einer Isobutylen-Kalibrierung bei 20 °C und 1000 mbar.

[1]Die Betriebsdauer der Lampe kann je nach Anwendung und Umgebungsbedingungen variieren.

Auspacken und Inspektion

Alle von Ion Science Ltd versendeten Geräte werden in Behältern mit stoßdämpfender Füllung verpackt, um sie vor physischen Beschädigungen zu schützen.

Nehmen Sie den Inhalt vorsichtig heraus und vergleichen Sie ihn mit dem Lieferschein. Melden Sie Abweichungen zwischen Inhalt und Lieferschein bitte umgehend Ion Science Ltd. Ion Science übernimmt keine Haftung für Abweichungen, die nicht innerhalb von zehn Tagen nach Erhalt der Sendung gemeldet werden.

Jedes FALCO-Gerät (neue Geräte und solche, die von einem Servicecenter zurückgegeben werden) muss vor der Installation über ein Kalibrierungszertifikat verfügen.

Beim Auspacken Ihres neuen FALCO 2 11.7 sollten Sie folgende Artikel vorfinden:

Unboxing mit Diffusor:

• FALCO 2.1 mit MiniPID2, Lampe und RJ45-Kabel*	
• Magnetischer Stift (Teilenummer 873202)	
• Kalibrieradapter (Teilenummer A-873201)	
• MiniPID-Ausbauwerkzeug (Teilenummer 873250)	
• Mini-PID-Elektrodenstapel-Entfernungswerkzeug (Teilenummer 846216)	
• 2 x M20 Kabeleinführungsverschraubungen (Teilenummer 28733)	
• Falco 2 Sicherheitshinweisdokument	
• Falco 2 Garantieverlängerungsdokument	

*Das RJ45-Kabel muss vor dem Einbau vom Instrument entfernt werden.

Aufgeregtes Unboxing:

• FALCO 2.2 mit Pumpe, MiniPID2, Lampe und RJ45-Kabel *	
• Magnetischer Stift (Teilenummer 873202)	
• Hydrophober Filter 50 mm Luer-Innengewinde auf 1/4"-Schlauchanschluss (Teilenummer A-873273)	
• MiniPID-Ausbauwerkzeug (Teilenummer 873250)	
• Mini-PID-Elektrodenstapel-Entfernungswerkzeug (Teilenummer 846216)	
• 2 x M20 Kabeleinführungsverschraubungen (Teilenummer 28733)	
• Falco QSG - Anleitung für hydrophobe Filter	
• Falco 2 Sicherheitshinweisdokument	
• Falco 2 Garantieverlängerungsdokument	

*Das RJ45-Kabel muss vor dem Einbau vom Instrument entfernt werden.

Systembeschreibung

Ergebnisse und Kommunikation

FALCO 2 verfügt über sechs Kommunikationsausgänge:

- Das integrierte LCD-Display und die LEDs auf der Frontplatte
- 4-20 mA Stromschleife
- RS 485 Modbus
- Zwei programmierbare Relais
- Die vom Gerät in Echtzeit erfassten Informationen werden auf dem LCD-Display angezeigt und über die Kanäle 420 mA und RS 485 übertragen.

Sie können zwei Alarme so programmieren, dass sie bei einer gewählten Gaskonzentration auslösen. Die Alarme zeigen eine Meldung auf den LEDs an, aktivieren die Relais und senden ein Signal über den 4-20-mA-Kanal.

Die Alarme und Relais sind individuell gemäß den Vorgaben der Standortrichtlinie programmierbar. Sie können auswählen, welcher Alarm welches Relais aktiviert.

Beide Relais können so programmiert werden, dass sie eine maximale Last von 60 VDC / 2 A oder 50 VAC / 2 A schalten.

RS 485 Modbus-Schnittstelle

Die FALCO Modbus-Schnittstelle verwendet Modbus RTU.

- 9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit.
- Werkseitige Standard-Modbus-Slave-ID des Instruments: 100.
- Unterstützte Befehle:
    - 03 Leseregister
    - 06 Schreiben Sie ein einzelnes Register

Adresse des Registers	Name	R/W	Datentyp	Reichweite	Standardwert	Beschreibung	MENGE
001	Fehler	R/W	Ganze Zahl	0 bis 255	-	Fehlerbits: Pumpe blockiert, Expanderfehler, geringer Durchfluss usw.	1
102	Gaskonzentration	R	32-Bit-Gleitkommazahl	± 1,175494 x10-38 bis ± 3,402823 x10+38	-	In ppm oder mg/m³ gemäß Geräteeinstellung	1
106	Sensorspannung (mV)	R	32-Bit-Gleitkommazahl	± 1,175494 x10-38 bis ± 3,402823 x10+38	-	Sensorspannung in mV	1
108	Temperatur (°C)	R	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen	-32768 bis +32767	-	Tatsächliche VOC-Sensortemperatur ×10, Einheiten °C	1
182	LED-Helligkeit	R	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	0 bis 100	-	LED-Helligkeit (0-100%)	1

1005	Maßeinheit	R	Charakter	'p' oder 'g' (Standardwert 'p')	P	Einheit „p“ – ppm; „g“ – mg/m³	1
1010	Antwortfaktor 1	R/W	32-Bit-Gleitkommazahl	± 1,175494 x10-38 bis ± 3,402823 x10+38	1	Antwortfaktor	1
1012	Sensorbereich	R	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	10/50/200/1000/3000	-	Messbereich des Instruments in ppm	1
1013	_Alarm_1_level	R/W	ganze Zahl	0–65535	50	VOC-Alarm 1 Sollwert (ohne Dezimalstellen, ppm)	1
1060	Spannweite 1 Kalibrierungspunkt	3 - Auszugsregister lesen	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen	0 bis 65535*	1	Kalibriergas niedrige Konzentration in ppm x10	1

*Ergebnisse, die x10 sind, müssen durch 10 geteilt werden, um sie in das korrekte Dezimalergebnis umzuwandeln.

Erklärung der Modbus-Fehlerstatusbitmaske:

Das Gerät meldet Fehlerstatus über ein einzelnes Modbus-Holding-Register (Registeradresse 1). Dieses Register ist ein 8-Bit-Integer, wobei jedes Bit einen spezifischen Fehlerzustand des Geräts repräsentiert. Ein auf 1 gesetztes Bit bedeutet, dass der entsprechende Fehler aktiv ist.

Fehlerregister-Bitzuweisungen

Bitposition (0-7)	Bitmaske (Dezimal)	Fehlerstatus auf dem Bildschirm	Fehlerbeschreibung	System
7 (ganz links)	128		Der Analog-Digital-Wandler funktioniert nicht mehr.	Gepumpt und diffundiert
6	64		Die Lampe leuchtet während eines Messzyklus nicht oder der PID-Regler ist nicht installiert.	Gepumpt und diffundiert
5	32		Durchflusssystem blockiert	Nur gepumpt
4	16		Der Analog-Digital-Wandler funktioniert nicht mehr.	Gepumpt und diffundiert
3	8		Niedrige Systemdurchflussrate	Nur gepumpt

2	4		Tritt Fehler 3 auf, hat die Lampe des Falco nicht gezündet.	Gepumpt und diffundiert
1	2		Reserviert	
0 (ganz rechts)	1		Reserviert	

Interpretation des Fehlerregisterwerts

- Der Modbus-Registerwert stellt eine Kombination aktiver Fehler als bitweise Summe ihrer einzelnen Bitmaskenwerte dar.
- Ein Registerwert von beispielsweise 40 dezimal (binär 00101000) deutet auf folgende aktive Fehler hin:
    - Bit 5 (32): Geringer Durchfluss
    - Bit 3 (8): ADC-Fehler

Nutzungshinweise

- Beim Auslesen dieses Registers über Modbus müssen bitweise Operationen auf den Wert angewendet werden, um festzustellen, welche Fehler aktiv sind.
- Es können mehrere Fehler gleichzeitig gemeldet werden, da Bits gleichzeitig gesetzt werden können.
- Diese Bitmaske ermöglicht die effiziente Kommunikation mehrerer Fehler in einem einzigen Register.

Installationsanforderungen

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie alle Installationsvoraussetzungen verstanden und die technischen Spezifikationen gelesen haben, bevor Sie FALCO 2 installieren.

Standortanforderungen

Bei der Bestimmung des optimalen Standorts für ein Gaswarngerät spielen viele Variablen eine Rolle.

Montieren Sie die FALCO 2:

- An einem Ort, an dem das Gas am wahrscheinlichsten nachgewiesen werden kann, wobei die Tendenz des Zielgases, sich proportional zu seinem Gewicht in der umgebenden Atmosphäre zu verteilen, zu berücksichtigen ist.
- In einem Bereich mit guter Luftzirkulation. Die Einschränkung der natürlichen Luftzirkulation kann zu einer verzögerten Erkennung führen.
- Auf einem soliden, stabilen Untergrund, der für Wartungsarbeiten zugänglich ist.
- In vertikaler Position, wobei sich der Sensor unten befindet, um zu verhindern, dass Regen und Staub in die Sensorkammer eindringen.

- Nicht in direktem Sonnenlicht oder über einer Wärmequelle einsetzen (dadurch kann die zertifizierte interne Betriebstemperatur des Falco von 50 °C überschritten werden).
- Nicht in Gebieten, die wahrscheinlich von Überschwemmungen betroffen sind.
- An einem Standort mit guter Erreichbarkeit für Wartungsarbeiten.
- Für weitere Informationen konsultieren Sie bitte die entsprechenden lokalen Normen oder die örtlichen Arbeitsschutzbeauftragten.



INFORMATION

- Wenn bekannt ist, dass die gemessenen VOCs leichter als Luft sind, installieren Sie das FALCO-Gerät so hoch wie möglich an der Wand.
- Wenn bekannt ist, dass die gemessenen VOCs schwerer als Luft sind, installieren Sie das FALCO-Messgerät so niedrig wie möglich, jedoch niemals auf dem Boden.

Leistungsbedarf

Nennspannung: 8 V bis 40 VDC

Anforderungen an Kabel und Kabelverschraubungen

Wir empfehlen Ihnen, geschirmte Kabel zu verwenden, z. B. mehradrige Kabel mit SWA-Panzerung oder Geflechtpanzerung, um sich vor elektromagnetischen Störungen zu schützen.

Die mit dem Falco gelieferten Kabelverschraubungen sind vom Typ EBU2MBNC M25x1,5 Ex D (Kabeldurchmesser 13 bis 18 mm).

Die Herstellung und Montage der Kabelverschraubungen obliegt dem Installateur. Die Kabelverschraubungen müssen den für den Installationsort geltenden Zertifizierungsstandards entsprechen. Nicht verwendete Kabelverschraubungsanschlüsse sind mit Blindstopfen entsprechend den jeweiligen Zertifizierungsstandards zu verschließen.

National Pipe Tapered Thread

Für Anwendungen, die ein National Pipe Tapered Thread (NPT) ¾ Zoll erfordern, empfiehlt ION Science die Verwendung der folgenden Produkte mit Zertifizierungen für den Einsatz in Klasse I/II/III Division 1 und Zone 1,21 (gemäß internationalen Normen wie UL, CSA, ATEX, IECEx):

RSTRX744974 (https://www.rst.eu/de/produkte/zubehoer/produkt/erweiterungen-reduzierungen-metall-1/rx744974-1)

ACHSETQ1917 (https://www.axis.com/products/axis-tq1917-adapter-m25x15-34-npt)

NOTIZ: Der externe Anschluss dient zur Erdung des FALCO 2 11.7-Geräts. Der Anschlussdraht muss einen Querschnitt von mindestens 4 mm² aufweisen.

Installation

INFORMATION

Lesen Sie vor der Installation des FALCO-Instruments die technischen Spezifikationen in diesem Benutzerhandbuch sorgfältig durch.

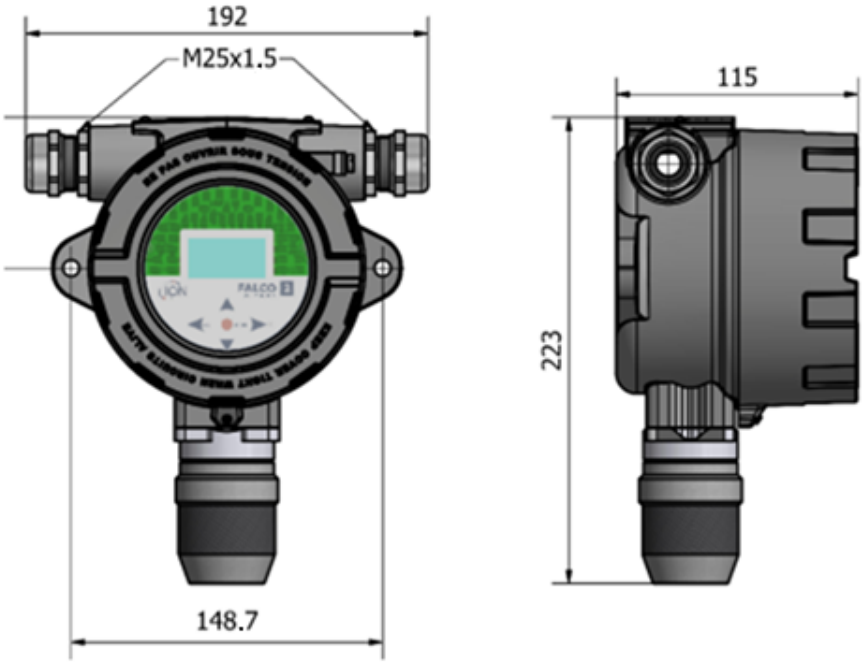
Vorbereitung der Installation

Bevor Sie den FALCO installieren, beachten Sie bitte Folgendes:

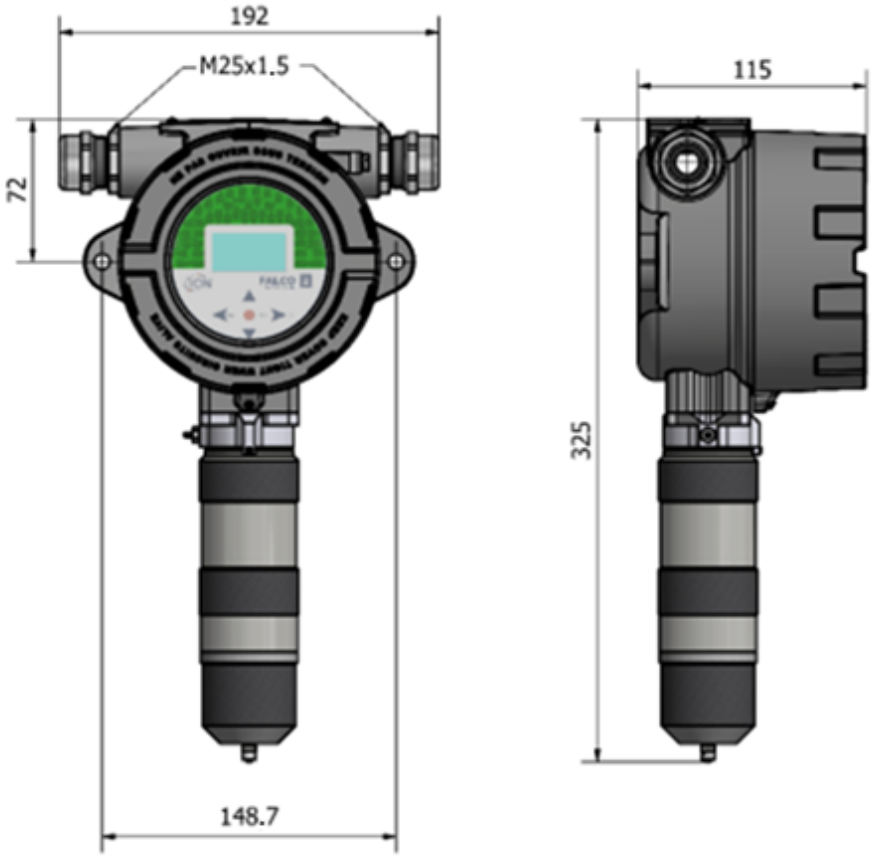
- Benutzerhandbuch für Instrumente
- Standortanforderungen
- Leistungsbedarf
- Anforderungen an Kabel und Verschraubungen
- Abmessungen für die Installation
- Anforderungen an die RS485-Schnittstelle

HINWEIS: FALCO wird mit einem Stützfuß geliefert. Entfernen Sie den Stützfuß vor der Installation. Stützfuß nur bei Geräten mit Pumpe (FALCO 2.2).

Abmessungen für die Installation



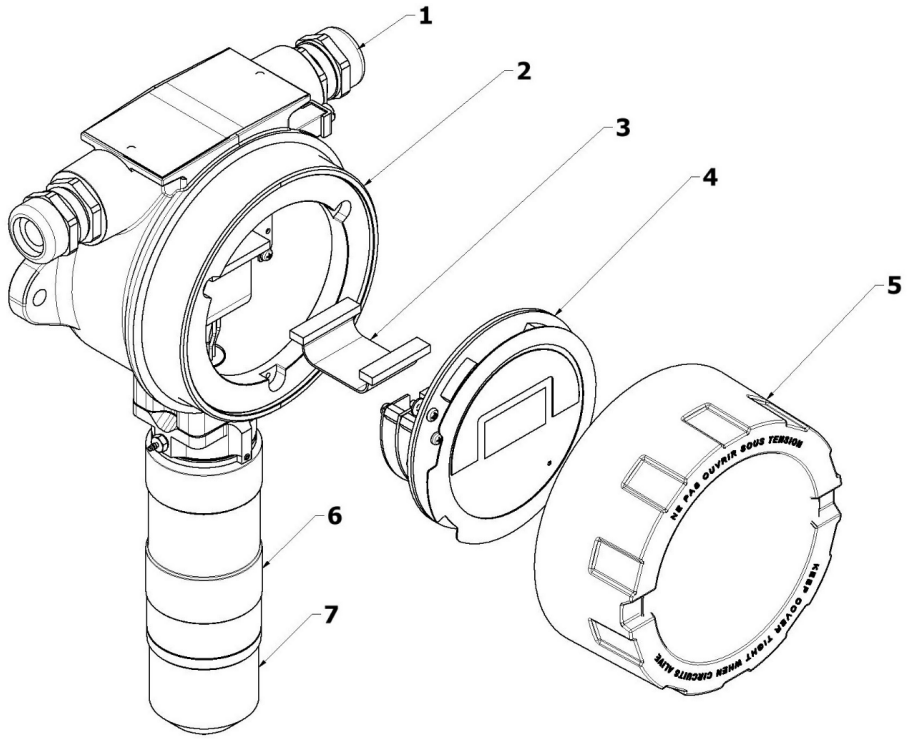
Figur1- 2 Falco 2.1



Figur2- Falco 2.2 mit Pumpe

*Abmessungen in mm

Zum Einbau des Gehäusemoduls



Figur3- Explosionszeichnung der Falco 2

Ref	Beschreibung
1	ExD Kabelverschraubung
2	ExD-Gehäusemodul
3	Flachbandkabel
4	Steuermodul
5	Frontgehäuseabdeckung
6	Pumpengehäusedeckel
7	PID-Gehäuseabdeckung

So installieren Sie die FALCO als komplette Baugruppe:

1. Entfernen Sie den mit dem Instrument gelieferten FALCO-Ständer.
2. Verwenden Sie zwei M8-Schrauben, um die FALCO als komplette Einheit (Haupteinheit und Sensorgehäuse zusammen) auf einer festen, stabilen Unterlage zu montieren.
3. Nach dem Einbau des FALCO die Frontabdeckung abschrauben und abnehmen. Die drei Schrauben, mit denen das Steuermodul (4) am ExD-Gehäusemodul (2) befestigt ist, lösen. Das Steuermodul vom Flachbandkabel trennen, um Zugang zu den Klemmenblöcken zu erhalten.
4. Führen Sie die Kabel durch die Kabelverschraubungen (1) und stellen Sie die Verbindungen zu den Klemmenblöcken nach Bedarf her. Beachten Sie die Hinweise zur Konfiguration des Stromkreises auf den folgenden Seiten.
5. Dichten Sie die Kabel in den Kabelverschraubungen ab.
6. Schließen Sie das Steuermodul wieder an den Flachbandstecker an und bringen Sie es in Position. Setzen Sie die drei Befestigungsschrauben wieder ein und ziehen Sie sie fest.
7. Schrauben Sie die Frontabdeckung wieder an.
8. Schließen Sie das Netzteil an und schalten Sie es ein.
9. Führen Sie einen Test nach der Installation durch.
10. Kalibrieren Sie das Instrument.

Test nach der Installation

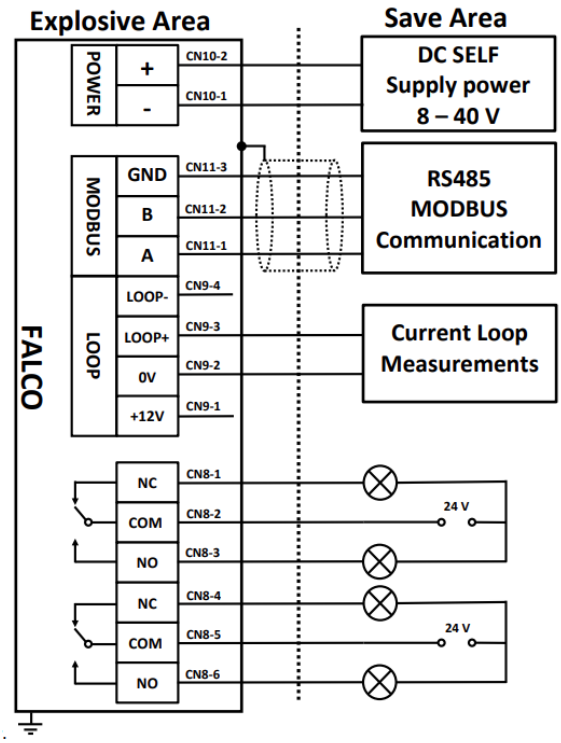
Führen Sie einen Test des Relais und der 4–20 mA-Systeme durch, um die korrekte Installation und Funktion zu überprüfen.

Führen Sie einen „Bump Test“ durch, um zu überprüfen, ob die Sensoren auf das Testgas bei den für die Sollwerte 1 und 2 programmierten Konzentrationen korrekt reagieren.

Ein einfacher Funktionstest kalibriert die Sensoren nicht. Falls das Gerät nicht die von der Flasche angegebene Gaskonzentration anzeigt, führen Sie eine Kalibrierung durch, um korrekte Messwerte zu erhalten.

Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

Das unten dargestellte Verdrahtungsdiagramm für den Falco umfasst die Eingangsleistung, MODBUS und den Stromkreis. Es gibt vier mögliche Konfigurationen für den 4–20-mA-Stromkreis, abhängig vom Installationsort. Diese werden im folgenden Abschnitt erläutert.



Figur4- zeigt typisches Anschlussverdrahtungsdiagramm

Beispielhafte Anschlussmethode für explosionsgefährdete Bereiche

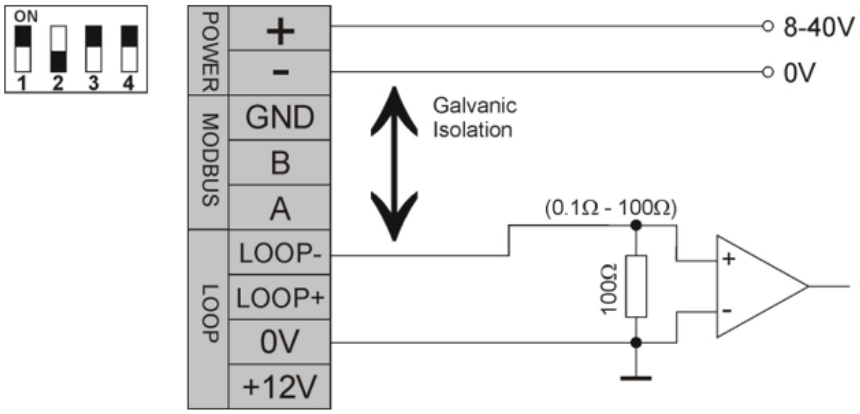
Konfigurationen der 4–20 mA Stromschleife

Der Falco verfügt über einen 4-20-mA-Stromschleifenausgang und unterstützt Signale im Standardbereich von 4 bis 20 mA. Er beinhaltet ein internes Netzteil und eine Stromquelle, um verschiedenen Installationsanforderungen gerecht zu werden. Je nach Standortbedingungen stehen mehrere Konfigurationsoptionen zur Verfügung. Bitte beachten Sie die folgenden Blockdiagramme und die DIP-Schaltereinstellungen, um die am besten geeignete Konfiguration auszuwählen (befindet sich in der Nähe des Flachbandkabels und ist mit „4-20 mA LOOP“ gekennzeichnet). Alle Konfigurationen sind galvanisch von der 8- bis 40-V-Gleichstromversorgung des Falco-Instruments getrennt. Im Fehlerfall kann das Stromschleifensignal

so eingestellt werden, dass es je nach Fehlerskalierungseinstellung des Instruments auf 3,25 mA abfällt oder auf 20,5 mA ansteigt (siehe […]).4–20 mA Fehlerskalierung]).

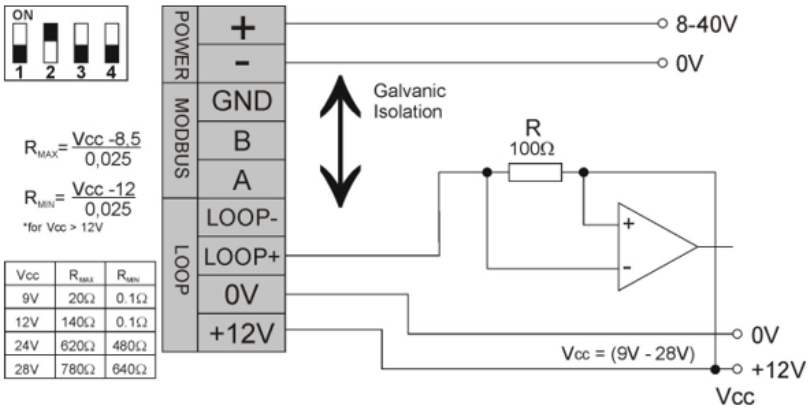
Konfiguration bei Verwendung des internen Netzteils, das an die Stromquelle angeschlossen ist.

Dieser DIP-Schalter befindet sich in der Nähe des Flachbandkabels und ist mit 4-20 mA LOOP beschriftet.



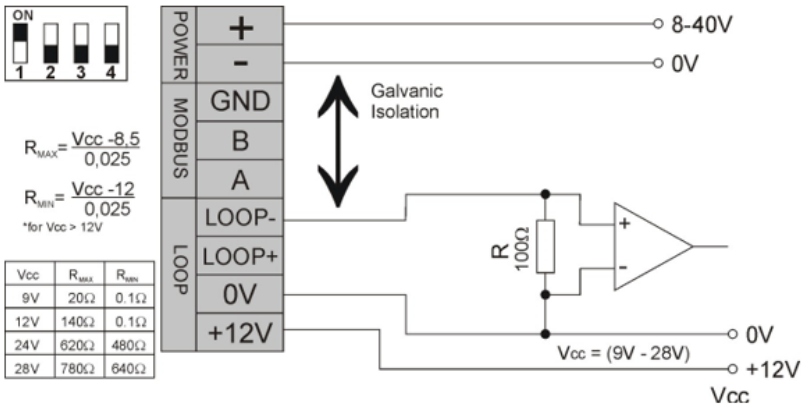
Figur5- Falco Stromschleifenkonfiguration 1 – aktiver Stromkreis, der ein internes Netzteil verwendet, das mit der Stromquelle verbunden ist.

Konfiguration der passiven Stromschleife bei Verwendung einer externen Stromquelle:



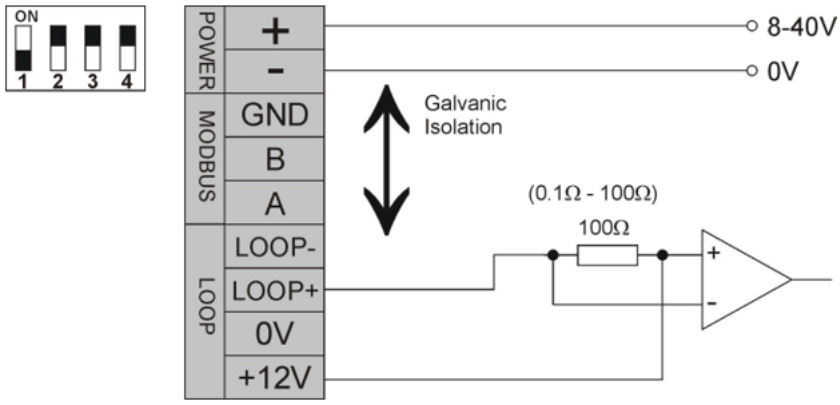
Figur6- Falco Stromschleifenkonfiguration 2 – passive Stromschleife, extern gespeiste Stromquelle.

Bei Verwendung dieser Konfiguration ist sicherzustellen, dass die Spannung im Stromkreis an Schleife + nach Berücksichtigung der Leitungswiderstände zwischen 8,5 V und 12 V liegt.



Figur7- Falco Stromschleifenkonfiguration 3 – passive Stromschleife, extern gespeiste Stromquelle.

Bei Verwendung dieser Konfiguration ist sicherzustellen, dass die Spannung im Stromkreis an Schleife + nach Berücksichtigung der Leitungswiderstände zwischen 8,5 V und 12 V liegt.



Figur8- Falco Stromschleifenkonfiguration 4 – aktiver Stromkreis, bei dem ein internes Netzteil an die Stromquelle angeschlossen ist.

Kalibrierung des 4 – 20 mA

Um den 4–20-mA-Bereich des Falco 2 zu kalibrieren, müssen Sie das i5-Menü aufrufen (siehe**Navigation durch die Menüs und Auswahl von Menüoptionen**(Anleitung zum Zugriff auf das i5-Menü).

4–20 mA-Konfiguration

Nachfolgend ist die grundlegende Einrichtung zur Kalibrierung des 4–20-mA-Bereichs am Falco 2-Gerät dargestellt. Stellen Sie sicher, dass das Gerät beim Herstellen der Verbindungen nicht mit Strom versorgt wird.

Lieferumfang:

- Magnetischer Stift (Teilenummer 873202)
- Instrument

Zusätzliche Ausrüstung erforderlich:

- 0,5 bis 2,5 mm²
- Bedrahteter Widerstand ±1 % oder besser
- Multimeter mit mA-Bereich, empfohlene Genauigkeit ±1% 2-stellig oder besser.

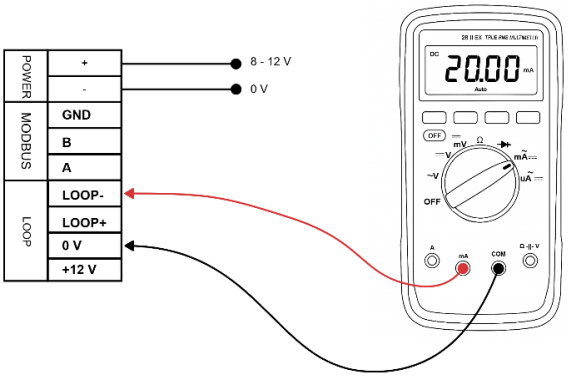
- Multimeter-Messleitungen mit Krokodilklemmen oder Messspitzen (je nach Kalibriermethode)

Obwohl der Draht selbst einen Widerstand erzeugt, der einen Spannungsabfall im System verursacht, ist dies normalerweise unproblematisch, da der Spannungsabfall in einem einzelnen Drahtabschnitt gering ist. Über längere Strecken kann er sich jedoch, abhängig vom Drahtdurchmesser, zu einem erheblichen Betrag summieren.Daher empfiehlt es sich bei langen Kabelstrecken, wenn möglich, das Multimeter am Ende der Kabelstrecke zu platzieren, um dies zu berücksichtigen, oder einen äquivalenten Widerstand am Fuß des Instruments zu verwenden, um eine genaue Kalibrierung zu gewährleisten.

Es gibt zwei Hauptkalibrierungsmethoden: die Basiskalibrierung und die Spannungskalibrierung.

Grundmethode

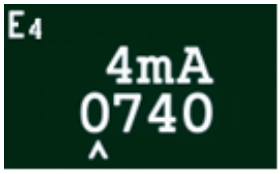
Stellen Sie beim Anschließen sicher, dass das Gerät nicht mit Strom versorgt wird. Verwenden Sie geeignete Multimeter-Messleitungen, die Sie an die COM- und mA-Eingänge des Multimeters und an die Anschlüsse CN4-9 (mit der Bezeichnung „Loop-“) und CN9-2 (mit der Bezeichnung „0 V“) des Geräts anschließen, wie abgebildet.Figur9Stellen Sie das Multimeter auf den mA-Bereich und auf Gleichstrommessung ein.



Figur9- 4 - 20 mA Kalibrieraufbau mit Multimeter

Schalten Sie das Gerät ein und warten Sie, bis es geladen ist. Um die Aufwärmphase zu überspringen, drücken Sie mit dem Magnetstift die Eingabetaste.🔴Um die Aufwärmprozedur zu überspringen, drücken Sie nun die rechte Taste.▶Um zum nächsten Menü zu gelangen, halten Sie im i5-Menü den Magnetstift auf die Eingabetaste.🔴Um das Menü durch Anzeigen zu aktivieren, wird dann Folgendes angezeigt:➡Ein Cursor wird neben der ersten Option im aktuellen Menü angezeigt.

Verwenden Sie die▼Scrollen Sie nach unten zur 4-mA-Kalibrierung4Menü | Eingabetaste drücken🔴Um in den Kalibrierungsmodus zu gelangen, gehen Sie wie folgt vor: Das Multimeter sollte nun 4,00 mA anzeigen. Falls das Multimeter nicht 4,00 mA anzeigt, verwenden Sie die rechte Taste.▶Um zu dem Wert zu gelangen, der angepasst werden muss, und die▲ Und ▼Den Wert nach oben oder unten anpassen, bis das Multimeter 4,00 mA anzeigt.



Berücksichtigung des Kabelwiderstands bei der Kalibrierung von 4–20 mA

Der Draht selbst erzeugt zwar einen Widerstand, der zu einem Spannungsabfall im System führt, dieser ist jedoch bei kurzen Strecken im Allgemeinen vernachlässigbar. Bei längeren Strecken kann der kumulative Spannungsabfall jedoch, abhängig vom Drahtdurchmesser, erheblich werden.gebraucht.

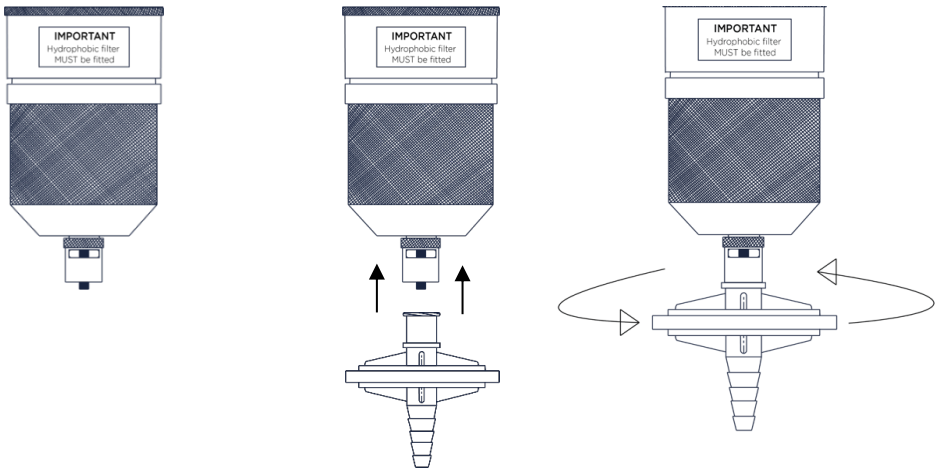
4–20 mA Fehlerskalierung

Bei der mA-Fehlerstromskalierung kann der Benutzer die Alarmschwellenwerte auf unter 4 mA oder über 20 mA einstellen. Wie in der folgenden Tabelle dargestellt (sieheMenü i5(für die Einrichtung).

Fehler	mA-Messwert bei Einstellung auf <4 mA	mA-Messwert bei Einstellung auf >20 mA
Fehler 1 Fehler 2 Fehler 3 Fehler 4 Fehler 5 Fehler 6	3,25 mA	20,5 mA

Hydrophober Filter

Es ist äußerst wichtig, das Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit in das Falco-Gerät zu verhindern, da dies den PID-Sensor und die elektronischen Schaltkreise beschädigen kann. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie vor der Inbetriebnahme des Falco einen hydrophoben Filter am Gerät angebracht haben. Der Luer-Anschluss ist werkseitig am Falco montiert. Der hydrophobe Filter wird anschließend auf den Luer-Anschluss aufgesetzt. Achten Sie bitte darauf, dass der hydrophobe Filter korrekt herum aufgesetzt wird (siehe Abbildung unten). Der hydrophobe Filter muss stets angebracht und regelmäßig ausgetauscht werden.



Länge des Probenahmerohrs

Die maximal empfohlene Länge des Probenröhrchens beträgt 20 m (4 x 2 mm Röhrchen).

Die Probenleitungen sollten aus Edelstahl oder fluoriertem Material wie z. B. PTFE oder PVDF bestehen. Dadurch wird verhindert, dass VOCs an den Innenwänden der Leitungen haften bleiben und zu falschen Messwerten führen.

Ausbau des Steuergeräts

Der Ausbau des Steuermoduls ist nur erforderlich, wenn es in seiner Erfassungsposition nicht mehr benötigt wird oder eine Fehlfunktion vorliegt. Das FALCO-System verfügt über einen extern angebrachten, eigensicheren Sensor, der eine schnelle und einfache Wartung ohne Heißarbeitserlaubnis ermöglicht. Dank der doppelten Zertifizierung kann das FALCO-System in explosionsgefährdeten Bereichen gewartet und kalibriert werden, ohne dass die Stromversorgung unterbrochen werden muss.

Zum Ausbau des Steuergeräts

VORSICHT: Vor dem Öffnen des Gehäuses muss sichergestellt sein, dass dieser Bereich frei von brennbaren Stoffen ist.

Um die FALCO als komplette Baugruppe auszubauen:

1. Schalten Sie die Stromzufuhr zum FALCO ab und isolieren Sie diese.
2. Die Frontabdeckung abschrauben und abnehmen.
3. Lösen Sie die drei Befestigungsschrauben am Steuergerät.
4. Trennen Sie das Steuermodul vom Flachbandkabel und entfernen Sie es.
5. Die Kabel in den Kabelverschraubungen öffnen.
6. Die Kabel von den Klemmenblöcken trennen und über die Kabelverschraubungen aus dem Gehäusemodul herausziehen.
7. Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Verbindungen entweder entfernt oder in einem sicheren, isolierten Zustand belassen werden.

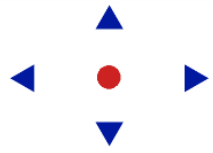
Betrieb des FALCO

Benutzeroberfläche

Die Frontpartie der FALCO weist folgende Merkmale auf:

- OLED-Display
- Tastatur – 5 magnetische Tasten
- Statusleuchte

Tastenfeld



Zur einfachen Menünavigation besteht das Tastenfeld aus fünf magnetischen Tasten: Oben, Unten, Links, Rechts und Enter.

Auf und Ab	▲ ▼	Bewegt den Cursor (und zeigt damit die aktuell ausgewählte Bildschirmoption an) und passt numerische Werte und Einstellungen nach oben und unten an.
Links und Rechts	◀ ▶	Bewegt den Cursor nach links und rechts und wechselt zwischen Menübildschirmen.
	◀	Mit der linken Maustaste kann man außerdem die Einstellungsbildschirme verlassen (z. B. ein Menü oder Untermenü verlassen).

Eingeben ●	Dient zum Aufrufen von Funktionen (z. B. Einstellungsbildschirmen) und zum Bestätigen bestimmter Einstellungen.

INFORMATION

Der Eingang ● Schlüssel und die Linke ◀ Die Escape-Taste muss kurz gedrückt gehalten werden, um sie zu betätigen.

Die übrigen Tasten sowie die linke Taste, sofern sie nicht zur Escape-Taste verwendet wird, müssen nur kurz antippt werden.

Statusleuchte

Gelb	Wird nur beim Startvorgang angezeigt, wenn die Stromversorgung zum ersten Mal eingeschaltet wird.
Grün	Zeigt an, dass FALCO ordnungsgemäß funktioniert. Wird auch während des Startvorgangs angezeigt.
Bernstein	Blinkendes Gelb signalisiert Alarm 1 wurde ausgelöst, d. h. der gemessene VOC-Wert liegt über dem Alarmschwellenwert. Wird auch während des Startvorgangs angezeigt.
Rot	Blinkendes Rot bedeutet Alarm 2 wurde ausgelöst, d. h. der gemessene VOC-Wert liegt über dem Alarmschwellenwert. Wird auch während des Startvorgangs angezeigt.

INFORMATION

Die Helligkeit der LEDs im Normalbetrieb und bei Alarmauslösung ist konfigurierbar. Es gibt separate Einstellungen für beide Zustände.

Start-Up-Routine

Wenn die Stromversorgung angeschlossen ist, leuchtet die Statusleuchte gelb.

Das FALCO zeigt dann die folgenden Bildschirme in dieser Reihenfolge an:

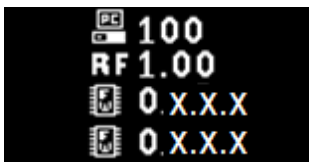
Logo-Bildschirm



Nach dem Einschalten zeigt das FALCO-Gerät 3 Sekunden lang das Logo „Ion Science“ an und die Statusleuchte leuchtet grün.

Infobildschirm 1

Anschließend erscheint für 3 Sekunden der Infobildschirm 1. Er zeigt Folgendes an:



PC - Modbus-Adresse
RF - Antwortfaktor
FW – Instrumenten-Firmwareversion
FW – Sensor-Firmware-Version

Die Statusleuchte leuchtet gelb.

Infobildschirm 2



Anschließend erscheint für 3 Sekunden der Infobildschirm 2 mit der Anzeige des Messbereichs des Instruments. Die Statusleuchte leuchtet rot.

Sich warm laufen



Anschließend erscheint der Aufwärmbildschirm mit einem 30-Minuten-Countdown. Die Statusleuchte leuchtet grün.

INFORMATION
Nach dem Einschalten sollte das Gerät 30 Minuten lang akklimatisiert werden, bevor es im „Normalbetriebsmodus“ arbeitet.

Die Aufwärmzeit kann durch Drücken der Eingabetaste übersprungen werden.●Schlüssel.

Bildschirm im normalen Betriebsmodus



Anschließend wird der Bildschirm dauerhaft angezeigt und zeigt den PID-Wert sowie die Einheit an. Die Farbe der Statusleuchte hängt vom jeweiligen Status ab.

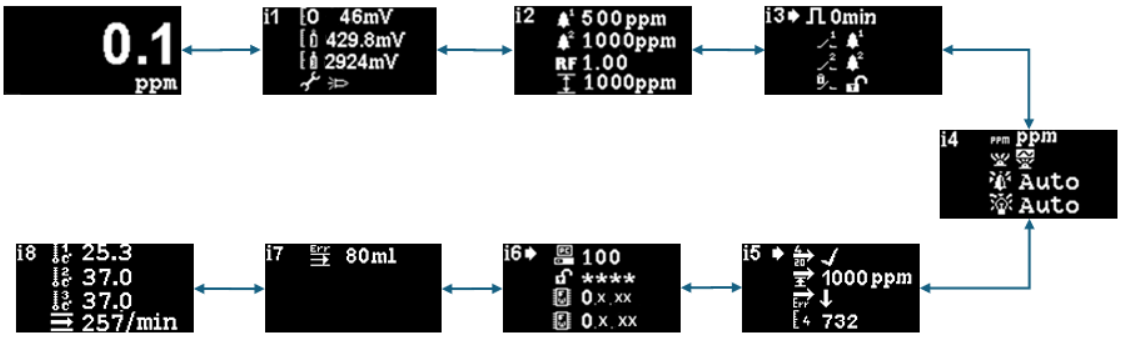
INFORMATION
Wenn die Aufwärmphase übersprungen wurde, erscheint für die verbleibende Zeit ein Sanduhrsymbol auf dem Bildschirm. Die Displayhelligkeit pulsiert zudem langsam, um anzuzeigen, dass die Aufwärmphase übersprungen wurde.

Software-Bildschirme

Es gibt acht Menüs: i1, i2, i3, i4, i5, i6, i7 und i8

Software-Flussdiagramm

Um auf die Einstellungsmenüs zuzugreifen, drücken Sie die rechte Taste.▶Drücken Sie die Taste vom normalen Startbildschirm. Wenn ein Passcode festgelegt wurde, wird der Sperrbildschirm angezeigt. Andernfalls wird das i1-Menü angezeigt. Um im Menü einen Bildschirm zurückzugehen, verwenden Sie die linke Taste.◀Taste zum Zurückkehren zum Startbildschirm.



Sperrbildschirm



Der Sperrbildschirm wird angezeigt, wenn eine Passwortnummer festgelegt wurde (siehe Menü i6). Er schützt das Gerät vor unbefugten Einstellungen – die Menüs (siehe unten) können erst nach Eingabe der korrekten Nummer aufgerufen werden.

Drücken Sie die Eingabetaste.●Taste. Ein Cursor.▲wird dann unter dem ersten Sternchen angezeigt. Drücken Sie die Pfeiltaste nach oben.▲oder Abwärts ▼Der Stern wird durch eine Zahl ersetzt. Drücken Sie die Auf- und Ab-Taste so lange, bis die erste Ziffer des Passcodes angezeigt wird.

Rechts drücken▶Drücken Sie die Taste, um zum nächsten Sternchen zu gelangen. Wiederholen Sie den obigen Vorgang, um die nächste Ziffer einzugeben. Wiederholen Sie dies, bis alle vier Ziffern des Passworts eingegeben sind.

Drücken Sie die Eingabetaste.●Schlüssel. Bei Eingabe des richtigen Passworts wird das i1-Menü angezeigt.

Andernfalls wechselt die LED-Statusanzeige auf Rot. Der Sperrbildschirm bleibt sichtbar, und der Benutzer kann erneut versuchen, das Passwort einzugeben.

INFORMATION
Die Eingabe von 4321 auf dem Sperrbildschirm ermöglicht stets den Zugriff auf die Menüs. Dies ist beispielsweise dann nützlich, wenn das eigentliche Passwort vergessen wurde.

Navigation durch die Menüs und Auswahl von Menüoptionen

Die Navigation durch die sechs Bildschirme erfolgt mit der linken und rechten Maustaste. Tasten auf dem magnetischen Tastenfeld. Wenn beispielsweise das Menü i2 angezeigt wird, drücken Sie die linke Taste, um das Menü i1 anzuzeigen, und die rechte Taste, um das Menü i3 anzuzeigen.

Jeder Menübildschirm enthält zwei oder mehr Optionen.

Drücken Sie die Eingabetaste, um die Menüs zu aktivieren. Schlüssel. A Anschließend wird neben der ersten Option im aktuellen Menü ein Cursor angezeigt.

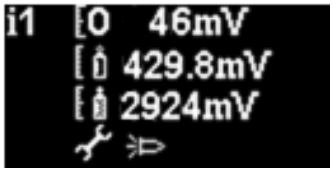
Um eine Menüoption auszuwählen, verwenden Sie die Pfeiltaste nach oben. und abwärts Mit den Pfeiltasten können Sie den Cursor zur gewünschten Option bewegen. Um die gewünschte Option auszuwählen, drücken Sie die Eingabetaste. Schlüssel.

Nachfolgend finden Sie Einzelheiten zu allen Menüs, Untermenüs und Optionen.

INFORMATION

Wird in den Menüs 120 Sekunden lang keine Aktion ausgeführt, wechselt das Display automatisch zurück in den normalen Betriebsmodus. Falls ein Passwort festgelegt wurde, muss dieses erneut eingegeben werden, um auf die Menüs zuzugreifen.

Menü i1



Dieses Menü zeigt die folgenden Optionen zusammen mit ihren aktuellen Einstellungen an:

Null: Dient zur Einstellung des Nullpunkts der Gaskalibrierung. Der aktuell eingestellte Wert (in mV) wird angezeigt.

Spanne 1 Dient zum Einstellen des Gaskalibrierungspegels von Span 1. Der aktuell eingestellte Pegel (in mV) wird angezeigt.

Spanne 2:Dient zum Einstellen des Gaskalibrierungspegels von Span 2. Der aktuell eingestellte Pegel (in mV) wird angezeigt.

Service-/Testmodus Dient zum Umschalten des MiniPID-Sensors in den und aus dem Servicemodus. Im Servicemodus wird die Stromzufuhr zum MiniPID-Sensor unterbrochen. Die aktuelle Einstellung wird durch ein Symbol angezeigt. zeigt an, dass der MiniPID ausgeschaltet ist. Zeigt an, dass der MiniPID-Regler eingeschaltet ist. Hier können Sie den Falco auch in den Testmodus versetzen. Dadurch simuliert der Falco sein Ausgabeverhalten. Um den Falco so zu konfigurieren, dass er einen festen Ausgabepegel anzeigt, wählen Sie Um den Falco so einzustellen, dass er eine Sägezahnwelle ausgibt, wählen Sie Die

Menü i2



Alarmstufe 1 Dient zum Einstellen des ppm-Werts, bei dem Alarm 1 ausgelöst wird. Der aktuelle Wert wird angezeigt.

Alarmstufe 2 Dient zum Einstellen des ppm-Werts, bei dem Alarm 2 ausgelöst wird. Der aktuelle Wert wird angezeigt.

Messbereich:Dient zur Anzeige des Erfassungsbereichs des Instruments.

AntwortfaktorDient zur Einstellung des für das zu detektierende Gas geeigneten Ansprechfaktors. Der aktuelle Faktor wird angezeigt.

Menü i3



Messzyklus: Hiermit können Sie die Zeit zwischen den Aktualisierungen der Ausgaben ändern.

Relais 1 Ausgang: Das Gerät verfügt über zwei Relaisausgänge, die beide durch eine vom Benutzer festgelegte Bedingung ausgelöst werden können. Die Auslösebedingung für Relais 1 wird über die Option „Relais 1 Ausgang“ ausgewählt. Ein Symbol, das die aktuell ausgewählte

Auslösebedingung darstellt, wird angezeigt (siehe Abschnitt „Relais“ für weitere Informationen).(Ormation).

Ausgang Relais 2: Siehe oben.

Relaisverriegelung: Konfiguriert das Relais so, dass es verriegelt.

Menü i4



DetektionseinheitenDient zum Umschalten der Messeinheiten von der Standardeinstellung ppm auf mg/m³. Die aktuellen Einheiten werden angezeigt.

PID-Statuslichtmodus: Dient dazu, die Statusanzeige zwischen Dauerlicht und langsamem Pulsieren im Alarmfall umzuschalten.Die aktuelle Einstellung wird durch ein Symbol angezeigt.

Alarmhelligkeit: Dient zum Einstellen der Helligkeit der Statusleuchte im Alarmfall.

Helligkeit der Statusleuchte: Dient zum Einstellen der Helligkeit der Statusleuchte im Normalbetrieb.

Menü i5



4-20 mA Aktivieren/Deaktivieren: Dient dazu, den 4 mA bis 20 mA Ausgang auf aktiv oder inaktiv zu stellen, was durch ein Häkchen oder ein Kreuz angezeigt wird.

20mA-Bereich: Dient zur Einstellung des 20-mA-Bereichs des Instruments.

4-20 mA Fehlerstrompegel: Dient zur Einstellung, ob das Fehlersignal <4 mA beträgt. oder > 20 mA

(sehen4–20 mA Fehlerskalierung(für Fehler-mA-Signalpegel).

4 mA Kalibrierung: Wird zur Einstellung der 4-mA-Kalibrierung verwendet.

20 mA Kalibrierung: Wird zur Einstellung der 20-mA-Kalibrierung verwendet.

Menü i6



Modbus-Adresse –Dient zur Auswahl einer Modbus-Slave-Adresse.

Passwortsperre– Dient zum Ein- und Ausschalten der Passwortsperre sowie zum Ändern des Passworts. Das Symbol dieser Option zeigt an, ob die Sperre aktiviert ist.oder ausDie

Firmware-Version –Zeigt die aktuelle Firmware-Version des Instruments an.

Menü i7



Durchflussfehler-Sollwert- Der Durchflusspegel (in ml/min), unterhalb dessen das Gerät einen Fehler ausgibt.

Notiz: Nicht unter 80 ml ändern.

Menü i8

Das i8-Menü zeigt die Temperatur des internen Durchflusssensorsystems an. Die Durchflusstemperaturund Flusswerden nur bei Pumpensystemen verwendet und sind bei diffusen FALCO 2-Instrumenten standardmäßig auf 0 gesetzt.

Diffuses Instrument

	**Durchflusssensor- Nicht zutreffend**
	Durchflusssensor- Nicht zutreffend
	Durchflusssensor- Nicht zutreffend
	Pumpenfördermenge- Nicht zutreffend

Gepumptes Instrument

	**VOC-Sensor**- Temperatur des VOC-Sensors
	LED-Sensor- Temperatur des LED-Sensors
	Durchflusssensor–Temperatur des internen Durchflusssensorsystems.
	Pumpenfördermenge- ml/min

Pumpenbetrieb

Die Pumpe arbeitet automatisch und muss vom Benutzer nicht konfiguriert werden.

Die Falco-Pumpe verfügt über ein integriertes Durchflussmesssystem, das die Fördermenge regelt. Um eine genaue Fördermenge zu ermitteln, stoppt die Pumpe alle 30 Sekunden kurz, damit das Durchflussmesssystem einen präzisen Ausgangswert festlegen kann. Dies wird als Durchflussmesszyklus bezeichnet.

Wenn das Durchflussmesssystem einen Durchfluss von weniger als 80 ml/min erkennt, zeigt das Gerät den Fehlercode 4 (Niedriger Systemdurchfluss) an. Bei Falco 2 kann dies vom Endbenutzer in

diesem Bildschirm eingestellt werden.Wenn der Fehler länger als 3 Durchflussmesszyklen anhält, zeigt das Gerät den Fehlercode 6 (Durchflusssystem blockiert) an.

Kalibrierung

Die Kalibrierung ist unerlässlich, um die Genauigkeit und Zuverlässigkeit Ihres Falco 2-Geräts bei der Überwachung flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) in Ihrer Umgebung zu gewährleisten. Durch regelmäßige Kalibrierung werden die Messwerte des Geräts mit bekannten Gaskonzentrationen abgeglichen. Dies trägt zum korrekten Betrieb bei, erfüllt Sicherheitsanforderungen und gewährleistet die Einhaltung empfohlener Wartungsintervalle. Im Folgenden werden das Kalibrierverfahren, die Geräteanforderungen und empfohlene Vorgehensweisen zur Erzielung einer optimalen Geräteleistung erläutert.

Erfassungsbereich (ppm)	Kalibrierungspunkte	Empfohlene Kalibriergaskonzentration
0–10	2-Punkt (Null, Spannweite 1)	Nahe des Alarmpegels, innerhalb der Messgenauigkeit
0–50	2-Punkt (Null, Spannweite 1)	Nahe der Alarmschwelle, innerhalb des Messbereichs
0–50 (TAC)	2-Punkt (Null, Spannweite 1)	Nahe der Alarmschwelle, innerhalb des Messbereichs
0–1000	3-Punkt (Null, Spannweite 1, 2)	Nahe der Alarmschwelle, innerhalb des Messbereichs
0–3000	3-Punkt (Null, Spannweite 1, 2)	Nahe der Alarmschwelle, innerhalb des Messbereichs

Hinweis: Für optimale Genauigkeit wählen Sie eine Kalibriergaskonzentration nahe dem Alarmschwellenwert anstatt eines festen Wertes, sofern für Ihre spezifische Anwendung nichts anderes empfohlen wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kalibrierung besser den tatsächlichen Betriebsbedingungen entspricht.

Bevor Sie mit dem Kalibrierungsvorgang beginnen, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die folgende Ausrüstung zur Verwendung bereit haben.

- Magnetischer Aktor (Teilenummer 873202)
- Hydrophober Filter (Teil Nr. A-873273) (nur die Version mit Pumpe)
- Bedarfsdurchflussregler (Teilenummer 5/RD-01) (nur Ausführung mit Pumpe)
- Filterscheibe (Teilenummer 873210) (nur für diffuse Ausführung)
- Fester Durchflussregler (Teilenummer 5/RP-04) (nur für Diffusoren)
- Null Luft
- Spangas
- Geeignete Schläuche zum Anschluss von Gasen an Falco

Die Kalibrierungsoptionen sind über das Menü i1 zugänglich, wie in Abbildung 1 dargestellt.Navigation durch die Menüs und Auswahl von Menüoptionen

Null

1) ***Die lokale Umgebungsluft kann zum Nullstellen verwendet werden, sofern sichergestellt ist, dass keine Ziel- oder Störgase in Konzentrationen oberhalb der unteren Nachweisgrenze des Falco***

vorhanden sind. Kann dies nicht bestätigt werden, ist Reinstluft zu verwenden. Bei Verwendung einer Gasflasche wird der Schlauch zwischen Falco und Gasregler angeschlossen.

2) Aktivieren Sie den Nullkalibrierungsmodus, indem Sie den Cursor auf das Nullkalibrierungssymbol bewegen. und anschließend die Eingabetaste drücken. Wichtig. Der Nullkalibrierungsbildschirm wird im Folgenden beschrieben:



Der obere Wert ist der aktuelle ppm-Messwert vom Falco (basierend auf der vorherigen Kalibrierung).

Die untere Zahl gibt an, dass es sich um den Nullkalibrierungsbildschirm handelt.

1) Der Messwert sinkt mit zunehmender Spülung des Sensorgehäuses gegen Null. Nach 2 Minuten die Eingabetaste drücken. Taste zum Einstellen des Nullpunkts.
   Die Statusleuchte blinkt kurz, um die erfolgreiche Einstellung zu bestätigen. Der obere Messwert ändert sich dann auf 0,0 ppm.
2) Entfernen Sie die Zero Air
3) Drücken Sie die Taste zum Verlassen des Nullmodus.

NOTIZ: Der Cursor kann nicht vom Symbol neben „set“ bewegt werden. Die einzige Funktion, die der Benutzer ausführen kann, ist das Drücken der Eingabetaste. Taste zum Einstellen des Nullpunkts auf den aktuellen ppm-Wert.

Spanne 1

Span 1 wird verwendet, um Span 1 des Falco 2 zu kalibrieren.

1) Befestigen Sie die Spanngasflasche am Falco 2.

Wechseln Sie in den Span-1-Modus, indem Sie den Cursor auf das Span-1-Symbol bewegen. und anschließend die Eingabetaste drücken. Legende. Der Bildschirm „Span 1“ wird im Folgenden beschrieben:



Der obere Wert ist der aktuelle ppm-Messwert vom Falco (basierend auf der vorherigen Kalibrierung).

Der niedrigere Wert ist die Konzentration in Spanne 1 (100,7 ppm in diesem Beispiel).

Wenn die Konzentration in Span 1 nicht mit der Kalibriergaskonzentration übereinstimmt, muss sie geändert werden. Um die Konzentration in Span 1 zu ändern, bewegen Sie den Cursor. den niedrigeren Wert einstellen und die Eingabetaste drücken. Schlüssel eingeben. Anschließend wird ein neuer Bildschirm mit diesem Wert angezeigt.

Ändern Sie diesen Wert wie folgt auf den auf der Kalibriergasflasche angegebenen Füllstand. Ein Cursor wird unter der ersten Ziffer des Wertes angezeigt. Drücken Sie die Pfeiltaste nach oben. oder Abwärts Der Schlüssel zum Ändern.

Rechts drücken Drücken Sie die Taste, um zur nächsten Ziffer zu gelangen. Wiederholen Sie den obigen Vorgang, um die Ziffer nach Bedarf zu ändern.

Drücken Sie die Eingabetaste.●Drücken Sie die Taste, um zum vorherigen Bildschirm (siehe oben) zurückzukehren. Bewegen Sie anschließend den Cursor zum Symbol „Set“.◈Leiten Sie das Gas an den PID-Sensor an. Drücken Sie nach 2 Minuten die Eingabetaste.●Hinweis: Die Statusleuchte blinkt kurz auf, um zu bestätigen, dass die Einstellung geändert wurde.

2) Entfernen Sie die Gasdruckfeder.

3) Drücken Sie die◀Taste zum Verlassen des Spannenmodus 1.

Spanne 2

Span 2 wird verwendet, um Span 2 des Falco 2 zu kalibrieren.

1) ***Befestigen Sie die Spanngasflasche am Falco 2.***

2) ***Wechseln Sie in den Span-2-Modus, indem Sie den Cursor auf das Span-2-Symbol bewegen. und anschließend die Eingabetaste drücken.●Schlüssel. Der Bildschirm „Span 2“ wird im Folgenden beschrieben:***



Der obere Wert ist der aktuelle ppm-Messwert vom Falco (basierend auf der vorherigen Kalibrierung).

Der niedrigere Wert ist die Konzentration in Spanne 2 (1000 ppm in diesem Beispiel).

Wenn die Konzentration in Messfeld 2 nicht mit der Kalibriergaskonzentration übereinstimmt, muss sie geändert werden. Um die Konzentration in Messfeld 2 zu ändern, bewegen Sie den Cursor.▶den niedrigeren Wert einstellen und die Eingabetaste drücken.●Schlüssel eingeben. Anschließend wird ein neuer Bildschirm mit diesem Wert angezeigt.

Ändern Sie diesen Wert wie folgt auf den auf der Kalibriergasflasche angegebenen Füllstand. Ein Cursor wird unter der ersten Ziffer des Wertes angezeigt. Drücken Sie die Pfeiltaste nach oben.▲oder Abwärts▼Der Schlüssel zum Ändern.

Rechts drücken▶Drücken Sie die Taste, um zur nächsten Ziffer zu gelangen. Wiederholen Sie den obigen Vorgang, um die Ziffer nach Bedarf zu ändern.

Drücken Sie die Eingabetaste.●Drücken Sie die Taste, um zum vorherigen Bildschirm (siehe oben) zurückzukehren. Bewegen Sie anschließend den Cursor zum Symbol „Set“.◈Leiten Sie das Gas an den PID-Sensor an. Drücken Sie nach 2 Minuten die Eingabetaste.●Hinweis: Die Statusleuchte blinkt kurz auf, um zu bestätigen, dass die Einstellung geändert wurde.

3) Entfernen Sie die Gasdruckfeder.

4) Drücken Sie die◀Taste zum Verlassen des Span-2-Modus.

RF (Antwortfaktor)

Die Anpassung des Antwortfaktors kann über das Menü i2 aufgerufen werden.

PID-Regler werden üblicherweise mit Isobutylen kalibriert. Allerdings reagieren nicht alle VOCs gleich. Der Unterschied im Ansprechverhalten kann durch Multiplikation des Messwerts mit dem Ansprechfaktor des jeweiligen VOCs berücksichtigt werden. Wird ein Ansprechfaktor angewendet, entspricht die auf dem Falco angezeigte Konzentration der tatsächlichen VOC-Konzentration.

Wenn beispielsweise der RF-Wert 00,50 beträgt und basierend auf einer Isobutylen-Kalibrierung 100 ppm detektiert werden:

100 ppm x 0,50 = 50 ppm ist der angezeigte Wert.

Der Standardwert für den Antwortfaktor ist 1.

Um einen Antwortfaktor festzulegen, bewegen Sie den Cursor auf das Symbol für den Antwortfaktor.RFund drücken Sie die Eingabetaste.Schlüssel.

Ein CursorwirdunterdererstenZifferdesWertesangezeigt.DrückenSiedie Pfeiltaste nach oben.oder Abwärts Der Schlüssel zum Ändern.



Den Antwortfaktor stellen Sie ein, indem Sie den Cursor bewegen und die Werte ändern.

Wird ein Faktor größer als 10,00 eingegeben, dann: EnterWenn die Taste gedrückt wird, wird der Faktor auf den Standardwert (01,00ppm) zurückgesetzt und der Bildschirm wird nicht beendet.

Hinweis: Über die Modbus-Schnittstelle können sowohl die gemessene Gaskonzentration als auch zusätzliche Konfigurationsparameter, wie z. B. der Ansprechfaktor (verfügbar unter der Modbus-Adresse 1010), übertragen werden.

Hinweis: Der 4–20 mA Analogausgang gibt lediglich die vom Gerät eingestellte gemessene Gaskonzentration (ppm/ mg/m3) wieder und enthält weder den Ansprechfaktor noch sonstige Konfigurationsdaten.

Der Faktor kann in Schritten von 0,01 von 0,10 bis 15,00 angepasst werden.

Detektionseinheiten

Die Optionen der Detektionseinheit sind über das Menü i2 zugänglich.

Bewegen Sie den CursorStellen Sie die erforderlichen Einheiten ein. Drücken Sie die Eingabetaste.Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsänderung zu speichern und zum i4-Menü zurückzukehren. Die Statusanzeige blinkt anschließend kurz, um die erfolgreiche Speicherung der Einstellung zu bestätigen.

Drücken Sie die Esc-Taste.Taste zum Zurückkehren zum i4-Menü, ohne die Änderung der Einstellung zu speichern.



Dient dazu, die Detektionseinheiten von der Standardeinstellung ppm auf Milligramm pro Kubikmeter (mg/m³) umzustellen.

Die Standardeinheit ist „ppm“, es besteht jedoch die Möglichkeit, die Messwerte in Milligramm pro Meter anzuzeigen.Die Anzeige erfolgt in mg/m³ (kubisch). Zur Anzeige des Messwerts in mg/m³ werden ein Luftdruck- und ein Temperaturwert benötigt. Das Gerät verwendet die unten aufgeführten festen Werte. *

Luftdruck:	1000 mBar
Temperatur:	20 °C

*Die Messwerte in Mg/m3 basieren auf Isobutylen als Kalibriergas (Molekulargewicht 56,106 g/mol).

Messzyklus

Der Messzyklus wird über das Menü i3 aufgerufen.



Der Messzyklus kann von kontinuierlich bis 10 Minuten in 1-Minuten-Schritten eingestellt werden.

Die Standardeinstellung ist 00 Minuten, was bedeutet, dass die Anzeige in Echtzeit aktualisiert wird. Diese Einstellung kann in 1-Minuten-Schritten angepasst werden:

00 Minuten= PID leuchtet dauerhaft. Ausgänge werden 1/Sekunde aktualisiert.

01 Min.= PID leuchtet dauerhaft. Ausgänge werden einmal pro Minute aktualisiert.

02 Minuten= PID leuchtet dauerhaft. Ausgänge werden 2/Minute aktualisiert.

03 Minuten= PID leuchtet dauerhaft. Ausgänge werden 3/Minute aktualisiert.

…und so weiter für die Einstellungen von 4 bis 10 Minuten.

Alarm

Die Alarmstufen werden im Menü i2 eingestellt.

Der Falco verfügt über zwei Alarmstufen, 1 und 2. Bei Erreichen der Alarmstufe 1 wird die Statusleiste gelb, bei Erreichen der Alarmstufe 2 rot.

Alarm 1



Dient zum Einstellen des ppm-Werts, bei dem Alarm 1 (gelb) ausgelöst wird. Nach dem Aufrufen wird der aktuelle Wert auf dem Bildschirm angezeigt.

Stellen Sie das Level wie folgt ein. Ein Cursor wird unter der ersten Ziffer der Alarmstufe angezeigt. Drücken Sie die Aufwärtstaste. oder Abwärts Der Schlüssel zum Ändern.

Rechts drücken Drücken Sie die Taste, um zur nächsten Ziffer zu gelangen. Wiederholen Sie den obigen Vorgang, um den Wert nach Bedarf zu ändern. Wiederholen Sie dies, bis der gewünschte Wert eingegeben wurde.

Drücken Sie die Eingabetaste. Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsänderung zu speichern und zum i2-Menü zurückzukehren. Die Statusanzeige blinkt anschließend kurz, um die erfolgreiche Einstellung zu bestätigen.

Beachten Sie, dass das Gerät nicht zulässt, dass der Alarmpegel 1 über dem Alarmpegel 2 eingestellt wird.

Drücken Sie die Esc-Taste. Taste zum Zurückkehren zum i2-Menü, ohne die Änderung der Einstellung zu speichern.

Alarm 2



Dient zum Einstellen des ppm-Werts, bei dem Alarm 2 (rot) ausgelöst wird. Nach dem Aufruf wird der aktuelle Wert auf dem Bildschirm angezeigt.

Stellen Sie die Alarmstufe 2 auf die gleiche Weise ein wie oben für Alarmstufe 1 beschrieben.

Beachten Sie, dass das Gerät nicht zulässt, dass der Alarmpegel 2 unterhalb des Alarmpegels 1 eingestellt wird.

Alarm 1wird durch Alarm 2 ersetzt, d.h. wenn der Pegel vonÜberschreitet die nachgewiesene Konzentration einer organischen Verbindung den Schwellenwert von Alarm 2, wird dieser Alarm anstelle von Alarm 1 ausgelöst (obwohl die Konzentration auch dann über dem Schwellenwert von Alarm 1 liegt).

Alarmhelligkeit

Die Alarmhelligkeit kann über das Menü i4 eingestellt werden.



Dient zur Einstellung der Helligkeit der Statusanzeige im Alarmfall: 0–100 % für Grün und 50–100 % für Gelb und Rot. Der Helligkeitsmodus „AUTO“ wird durch Einstellen der Helligkeit auf 0 % aktiviert.

Ändern Sie den Helligkeitswert nach Bedarf.

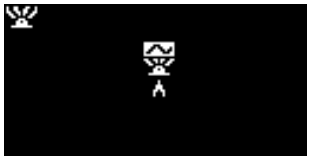
Die Helligkeit des Alarms kann auch auf AUTO eingestellt werden. Im Automatikmodus misst das Gerät das Umgebungslicht und passt die Helligkeit der LEDs entsprechend an. Die LEDs leuchten heller bei hoher Beleuchtungsstärke (z. B. hellem Sonnenschein) und dunkler bei geringer Beleuchtungsstärke.

Während der Anzeige wechselt die Statusleuchte zu Rot und ändert ihre Helligkeit entsprechend der Änderung des Helligkeitsprozentsatzes.

Wird eine Helligkeit von über 100 % eingegeben, erscheint beim Drücken der Eingabetaste eine neue Taste.● Wenn die Taste gedrückt wird, wird der Faktor auf den Standardwert (100 %) zurückgesetzt und der Bildschirm bleibt geöffnet.

Alarmimpuls

Der Messzyklus wird über das Menü i3 aufgerufen.



Dient zum Umschalten der LED-Anzeige zwischen Dauerlicht und langsamem Pulsieren.

Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie die Aufwärtstaste.▲oder Abwärts▼Taste zum Ändern der Einstellung. Das Symbol ändert sich entsprechend:

 Gleichmäßige Beleuchtung.

 Langsames Pulsieren.

Drücken Sie die Eingabetaste.●Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsänderung zu speichern und zum i3-Menü zurückzukehren.

Drücken Sie die Esc-Taste.◀Taste zum Zurückkehren zum i3-Menü, ohne die Änderung der Einstellung zu speichern.

Relais

Die Relaisoptionen sind über das Menü i3 zugänglich.

Relais 1 Optione



Dient zur Festlegung, welche von vier Bedingungen den Ausgang von Relais 1 auslöst. Jede Bedingung wird durch ein Symbol dargestellt, wie unten beschrieben.

Folgende Bedingungen können ausgewählt werden:

Aktiviert sich, wenn Alarm 1 überschritten wird.

Aktiviert sich, wenn Alarm 2 überschritten wird.

Aktivieren, wenn einEs wurde ein Fehlerzustand ausgelöst.

Aktivierenfür 1 Sekunde, nachdem die Ausgabe aktualisiert wurde.

Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie die Aufwärtstaste.▲oder Abwärts▼Mit der Taste können Sie durch die 4 Einstellungen navigieren. Das Symbol ändert sich entsprechend.

Drücken Sie die Eingabetaste.●Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsänderung zu speichern und zum i3-Menü zurückzukehren.

Drücken Sie die Esc-Taste.◀Taste zum Zurückkehren zum i3-Menü, ohne die Änderung der Einstellung zu speichern.

Relais 2 Optionen



Dient dazu, festzulegen, welche von vier Bedingungen den Ausgang von Relais 2 auslöst.

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Beschreibung der Relais 1-Optionseinstellung.

4-20 mA

Die 4-20 mA-Optionen sind über das Menü i5 zugänglich.

4–20 mA Aktivieren/Deaktivieren



Wird zum Drehen verwendet4 mA bis 20 mA Ausgang ein und aus.

Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärtstaste.▼Taste zum Umschalten zwischen Ein (Häkchensymbol) und Aus (Kreuzsymbol).

Drücken Sie die Eingabetaste.●Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsänderung zu speichern und zum i5-Menü zurückzukehren.

Drücken Sie die Esc-Taste.◀Taste zum Zurückkehren zum i5-Menü, ohne die Änderung der Einstellung zu speichern.

4 - 20 mA Bereich



Die untere Grenze derDer Ausgangsspannungsbereich von 4 mA bis 20 mA, abgebildet auf 4 mA, entspricht 0 ppm. Mit dieser Option wird die obere Grenze, abgebildet auf 20 mA, festgelegt.

Ändern Sie den Wert nach Bedarf.

Modbus-Adresse

Die Modbus-Adresseinstellungen werden über das Menü i5 aufgerufen.



Dient zur Auswahl einer Modbus-Slave-Adresse.

Ändern Sie die Adressnummer nach Bedarf von 1 bis 247. Die Standardadresse des Geräts ist 100.

Jedem Modbus-Slave-Gerät in Ihrem Netzwerk muss eine eindeutige Slave-Adresse zugewiesen werden.

Helligkeit der Statusleuchte

Die Helligkeit der Statusleuchte kann über das Menü i4 eingestellt werden.



Dient zur Einstellung der Helligkeit der Statusanzeige im Alarmfall: 0–100 % für Grün und 50–100 % für Gelb und Rot. Der Helligkeitsmodus „AUTO“ wird durch Einstellen der Helligkeit auf 0 % aktiviert.

Ändern Sie den Helligkeitswert nach Bedarf.

Die Helligkeit der Statusanzeige kann auch auf AUTO eingestellt werden. Im Automatikmodus misst das Gerät das Umgebungslicht und passt die Helligkeit der LEDs entsprechend an. Die LEDs leuchten heller bei hoher Beleuchtungsstärke (z. B. hellem Sonnenschein) und dunkler bei geringer Beleuchtungsstärke.

Während die Statusanzeige auf dem Bildschirm angezeigt wird, wechselt die Farbe der Statusleuchte zu Grün (sofern sie es nicht bereits tut) und ihre Helligkeit ändert sich entsprechend der Änderung des Helligkeitsprozentsatzes.

Wird eine Helligkeit von über 100 % eingegeben, erscheint beim Drücken der Eingabetaste eine neue Taste. Wenn die Taste gedrückt wird, wird der Faktor auf den Standardwert (100 %) zurückgesetzt und der Bildschirm wird nicht beendet.

Servicemodus

Der Servicemodus wird über das Menü i1 aufgerufen.



Dient zum Ein- und Ausschalten des Servicemodus.

Die dem MiniPID-Sensor zugeführte Energie stellt für den Benutzer weder eine Gefahr durch Stromschlag noch eine Explosionsgefahr in einer explosionsgefährdeten Umgebung dar.

Es empfiehlt sich, bei Wartungsarbeiten die lokale Stromversorgung der Schaltkreise zu unterbrechen, um mögliche Schäden durch einen Kurzschluss zu vermeiden.

Es gibt daher eine Service-Modus-Einstellung, die die lokale Stromversorgung unterbricht und über diesen Bildschirm ein- und ausgeschaltet werden kann.

Das Lampensymbol auf dem Bildschirm zeigt an, ob der Sensor-Servicemodus ein- oder ausgeschaltet ist.

Wenn sich der Sensor im Normalmodus befindet wird angezeigt.

Wenn sich der Sensor im Servicemodus befindet wird angezeigt.

Wenn sich das Gerät im Testmodus mit festem Ausgang befindet wird angezeigt.

Wenn sich das Instrument im Testmodus mit oszillierendem Ausgang befindet wird angezeigt.

Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie die Aufwärtstaste. oder Abwärts Taste drücken. Das Symbol ändert sich entsprechend. Drücken Sie die Aufwärtstaste. oder Abwärts Die Taste erneut drücken, um die Einstellung umzukehren.

Drücken Sie die Eingabetaste. Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsänderung zu speichern und zum i1-Menü zurückzukehren.

Drücken Sie die Esc-Taste. Taste zum Zurückkehren zum i1-Menü, ohne die Änderung der Einstellung zu speichern.

Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie diese Einstellungen ändern können.

INFORMATION
Die Alarmpegel können verwendet werden, um Relais 1 oder Relais 2 auszulösen (siehe Abschnitt „Relais“ weiter unten).

Passwortsperre

Mit dieser Funktion können Sie die Passwortsperre aktivieren, indem Sie ein Passwort festlegen, das nicht 0000 lautet.



Das Standardpasswort des Geräts lautet 0000 und wird auf dem Display angezeigt. Wenn das Passwort auf 0000 eingestellt ist, bedeutet dies, dass die Sperre deaktiviert ist.**Menü i6**Im Abschnitt finden Sie weitere Details.

Die aktuelle Passwortnummer wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Ein Cursor wird unter der ersten Ziffer des Wertes angezeigt. Drücken Sie die Pfeiltaste nach oben. oder Abwärts Der Schlüssel zum Ändern.

Rechts drücken Drücken Sie die Taste, um zur nächsten Ziffer zu gelangen. Wiederholen Sie den obigen Vorgang, um die Ziffer nach Bedarf zu ändern. Wiederholen Sie dies, bis das gewünschte Passwort eingegeben wurde.

Drücken Sie die Eingabetaste. Drücken Sie die Taste, um die Einstellungsänderung zu speichern und zum i6-Menü zurückzukehren. Die Statusanzeige blinkt anschließend kurz, um die erfolgreiche Speicherung der Einstellung zu bestätigen.

Beachten Sie, dass das Vorhängeschlosssymbol nun wie beschrieben als verschlossen angezeigt wird.**Menü i6**Abschnitt, falls das Passwort nicht auf 0000 gesetzt istDie

Drücken Sie die Esc-Taste. Taste zum Zurückkehren zum i6-Menü, ohne die Änderung der Einstellung zu speichern.

Wartung

Artikelnummer	Bild	Beschreibung	Teilenummer
1		MiniPID-Entfernungswerkzeug	873250
2		MiniPID-Elektrodenstapel-Entfernungswerkzeug	846216
3		Falco Langzeitlampe (3,2 V bis 3,6 V) 10,6 eV	LA4SFL3.2
4		Falco Elektrodenstapel weißmit Versiegelung (50 und 3000 ppm)	A-846627
		Falco Elektrodenstapel Orangemit Versiegelung (50 und 3000 ppm)	A-846627
		Falco TAC Elektrodenstapel weißmit Siegel (0-50 ppm)	A-846767

5		MiniPID 2 Falco Orange	MP6SM6FOXU2
		MiniPID 2 Falco White	MP6SM6FWXU2
		MiniPID2 Falco TAC	MP6SXLFTXU2

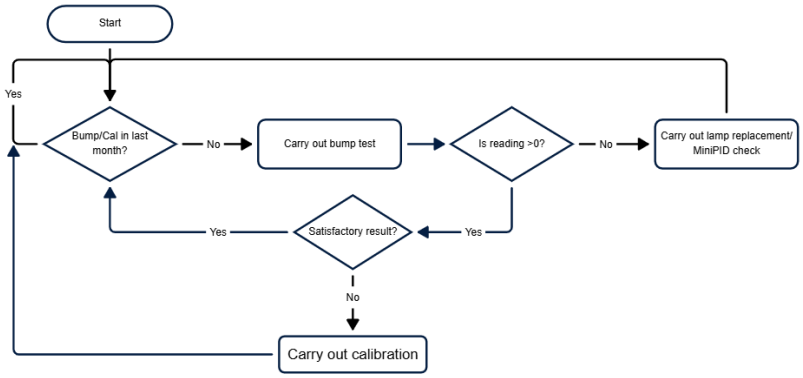
Filterscheibenwechsel

Die Filterscheibe (Teilenummer 873210) sollte bei Diffusorgeräten nach jeweils 100 Betriebsstunden gewechselt werden, in besonders staubigen oder feuchten Umgebungen auch früher. Um eine Verunreinigung der Filterscheiben zu vermeiden, darf der Austausch nur in einer sauberen Umgebung mit sauberen Händen und Werkzeugen erfolgen.

Stoßtest

Die Messgenauigkeit lässt sich jederzeit problemlos überprüfen. ION Science empfiehlt, regelmäßig Funktionstests an den FALCO 2-Geräten durchzuführen, um sicherzustellen, dass das Gerät korrekt reagiert und die Alarmanzeigen bei Erreichen der festgelegten Alarmgrenzwerte ordnungsgemäß auslösen. Funktionstests sollten auch immer dann durchgeführt werden, wenn diese Alarmgrenzwerte geändert werden.

Eine Kalibrierung wird empfohlen, wenn die Instrumentenantwort nahe an der Spezifikation liegt oder außerhalb dieser liegt, um Abweichungen zu erkennen und zu korrigieren und so sicherzustellen, dass die Instrumente zuverlässige Ergebnisse liefern.



Figur10- Falco 2 empfiehlt das Verfahren für Stoßtests und Kalibrierung

WARNUNG
Relais und der 4-20-mA-Strom funktionieren weiterhin wie gewohnt, dies entspricht jedoch möglicherweise nicht den aktuellen Umgebungsbedingungen. Wenn Vorsichtsmaßnahmen nicht berücksichtigt werden, kann dies zu Fehlalarmen führen.

Bevor Sie mit dem Funktionstest beginnen, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die folgende Ausrüstung zur Verwendung bereit haben.

- Magnetischer Aktor (Teilenummer 873202)
- Spangas

- Geeignete Schläuche zum Anschluss von Gasen an den FALCO 2 Kalibrieradapter (Teilenummer A-873201)
- Fester Durchflussregler (Teilenummer 5/RP-04)
- Hydrophober Filter (Teil Nr. A-873273) (nur die Version mit Pumpe)
- Bedarfsdurchflussregler (Teilenummer 5/RD-01) (nur Ausführung mit Pumpe)
- Geeignete Schläuche zum Anschluss von Gasen an Falco
- Filterscheibe (Teilenummer 873210) (nur für diffuse Ausführung)
- Fester Durchflussregler (Teilenummer 5/RP-04) (nur für Diffusoren)

Verwendung des Span-Gases zur Überprüfung, ob das Gerät einen zufriedenstellenden Messwert liefert (siehe Spezifikationstabelle für Genauigkeit):

1) Befestigen Sie die Gaskartusche am FALCO 2.
2) Überprüfen Sie die Aktualisierungen des FALCO 2-Displays.
3) Wenn das angezeigte Ergebnis außerhalb der Spezifikation/des zufriedenstellenden Messwerts liegt:
    a. Führen Sie das Kalibrierungsverfahren wie im Abschnitt „Kalibrierung“ dieses Handbuchs beschrieben durch.
    b. Wenn beim Gasgeben kein Ergebnis angezeigt wird, kann dies daran liegen, dass die Lampe nicht zündet oder der PID-Regler nicht installiert ist. Befolgen Sie die Anweisungen im entsprechenden Abschnitt dieser Bedienungsanleitung, um die Lampe auszutauschen oder den PID-Regler einzusetzen. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihr lokales Servicecenter.

Reinigung des MiniPID

FALCO wurde so konzipiert, dass die Wartung schnell und einfach ist:

1. Vor der Wartung des FALCO-Geräts muss dieses in den Wartungsmodus versetzt werden.

2. Um Zugang zum MiniPID (4) im Sensorgehäuse zu erhalten, schrauben Sie die Sensorabdeckung (1) ab.

3. Entfernen Sie den MiniPID (4) mit dem MiniPID-Entfernungswerkzeug (9). Gehen Sie beim Herausziehen vorsichtig vor und verdrehen Sie den MiniPID nicht, solange er sich im Sensorgehäuse befindet. Es ist nur leichter Kraftaufwand erforderlich.



VORSICHT
Verdrehen Sie den MiniPID (4) nicht, solange er sich im Sensorgehäuse befindet.

4. Verwenden Sie das Werkzeug zum Entfernen des Elektrodenstapels, um den Elektrodenstapel zu entfernen. Halten Sie das MiniPID (4) kopfüber, der Elektrodenstapel(8)und PID-Lampe (**7**)kann dannentfernt werden.



VORSICHT
Stellen Sie sicher, dass die ElektrodeStapel (8)und die PID-Lampe (7) fälltauf eine weiche Unterlage, z. B. ein Stück Taschentuch. Dadurch wird verhindert, dass die Teile beim Herausfallen beschädigt werden und dass die Finger mit dem Fenster der PID-Lampe in Berührung kommen.

5. Reinigen Sie die PID-Lampe mit dem PID-Lampen-Reinigungsset (A-31063). So reinigen Sie die PID-Lampe:



- Öffnen Sie das Fläschchen mit der Aluminiumoxid-Polierpaste. Nehmen Sie mit einem sauberen Wattestäbchen eine kleine Menge der Paste auf.
- Verwenden Sie dieses Wattestäbchen, um das PID-Lampenfenster zu polieren. Reinigen Sie das Lampenfenster mit kreisenden Bewegungen und leichtem Druck. Berühren Sie das Lampenfenster niemals mit den Fingern.
- Polieren Sie weiter, bis das Wattestäbchen mit der Polierpaste auf der Fensterfläche ein hörbares Quietschen erzeugt (normalerweise innerhalb von fünfzehn Sekunden).

Entfernen Sie die restlichen Pulverreste mit einem kurzen Luftstoß aus der Druckluftdose.

INFORMATION
Verschmutzungen des PID-Lampenfensters können die Detektionsfähigkeit des MiniPID (4) erheblich beeinträchtigen, selbst wenn die Verschmutzung nicht sichtbar ist. Die Lampe sollte je nach Art der PID-Lampe (7) und den Umgebungsbedingungen regelmäßig gereinigt werden.

Die Luftfeuchtigkeit und Verunreinigungen können die Zeit zwischen den Wartungsintervallen beeinflussen.

6. Der Elektrodenstapel(8) sollte auf sichtbare Anzeichen von Verunreinigungen überprüft werden; falls Verunreinigungen sichtbar sind, muss der Elektrodenstapel (8) ausgetauscht werden.

Weitere Informationen zur Wartung Ihres MiniPID-Sensors finden Sie in unserem Video.Tutorial-VideoDie

Wiederzusammenbau

1. Legen Sie den Elektrodenstapel (8) mit der Vorderseite nach unten auf eine saubere, ebene Fläche und schrauben Sie dann die Lampe (7) in den O-Ring, bis sie fest an der Vorderseite der Elektrode anliegt.
2. Setzen Sie das MiniPID (4)-Gehäuse vorsichtig über die Lampenstapel-Unterbaugruppe, um deren Sitz innerhalb des Elektrodenstapels nicht zu stören, und drücken Sie dann das Gehäuse fest auf den nach unten zeigenden Elektrodenstapel (8), sodass beide Flügel mit dem MiniPID (4)-Gehäuse in Eingriff kommen.
3. Überprüfen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass beide Flügel des Elektrodenstapels mit dem MiniPID (4)-Gehäuse in Eingriff sind.
4. Bauen Sie den Sensor wieder in das Messinstrument ein.
5. Die Falco muss kalibriert werden.

VORSICHT
Wird der MiniPID (4) nicht korrekt ausgerichtet, kann dies zu irreparablen Schäden führen.

INFORMATION
Kalibrieren Sie das FALCO-Gerät immer nach jeder Wartung.

Verwendung des PID-Lampenreinigungssets A-31063

Der Behälter mit der Reinigungslösung enthält Aluminiumoxid als sehr feines Pulver (CAS-Nummer 1344-28-1).

Die Verbindung hat einen TVL (TWA) von 10 mg/m³ und ein vollständiges Sicherheitsdatenblatt (MSDS) ist auf Anfrage bei Ion Science Ltd. erhältlich. Die wichtigsten Punkte sind nachfolgend aufgeführt:

Gefahrenidentifizierung

Kann die Atemwege und die Augen reizen.

Handhabung

- Dämpfe/Staub nicht einatmen.
- Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
- Tragen Sie geeignete Schutzkleidung.
- Beachten Sie die betrieblichen Hygienevorschriften; Waschen Sie Gesicht und Hände nach Gebrauch und vor dem Essen, Trinken, Rauchen oder dem Auftragen von Kosmetika gründlich mit Wasser und Seife.
- Verschließen Sie den Deckel nach Gebrauch des Reinigungsmittels immer wieder.

Lagerung

Halten Sie den Behälter geschlossen, um Wasseraufnahme und Verunreinigung zu verhindern.

Fehlerdiagnose

Alarm- und Störungsanzeigen



Wird aktiviert, wenn Alarm 1 überschritten wird.

Wird aktiviert, wenn Alarm 2 überschritten wird.

Wird aktiviert, wenn einEs wurde ein Fehlerzustand ausgelöst.

Fehlerzustände

Das FALCO-Gerät ist mit Diagnosefunktionen ausgestattet, die Gerätefehler erkennen und melden. Die Tabelle enthält eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Fehler sowie mögliche Ursachen und Lösungsansätze. Sollte der Fehler weiterhin bestehen oder wiederholt auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihr Servicecenter.

Angezeigter Fehlerbildschirm	Fehlerbeschreibung	Korrekturmaßnahme
	Wenn der Benutzer die anfängliche 30-minütige Aufwärmphase beendet hat, wird dieser Bildschirm 7 Sekunden lang angezeigt, bis die Lampe gezündet hat.	Warten Sie, bis die Lampe gezündet hat und das Gerät einen Messwert anzeigt. Falls die Lampe nicht zündet, tauschen Sie sie aus.
	Die aktuelle Gaskonzentration liegt außerhalb des Messbereichs des Geräts. Das Gerät kann keine Messwerte über 19999 (3000 ppm), 1999,9 (1000 ppm), 199,99 (50 ppm) oder 19,999 (10 ppm) anzeigen.	Warten Sie, bis die Gaskonzentration wieder auf ein niedrigeres Niveau sinkt und der Messwert des Instruments wieder angezeigt wird.
	Die Lampe ist während eines Messzyklus nicht eingeschaltet, oder der PID-Regler ist nicht installiert.	Tauschen Sie die Lampe aus oder setzen Sie den PID-Regler ein.
	Der Analog-Digital-Wandler funktioniert nicht mehr.	Wenden Sie sich an das Servicecenter.
	Tritt Fehler 3 auf, ist die Lampe der Falco nicht gezündet.	Stellen Sie sicher, dass die Sensorabdeckung korrekt angeschraubt ist. Tauschen Sie die Lampe aus, falls der Fehler weiterhin besteht.
	Niedriger Systemdurchfluss	Prüfen Sie die Probenleitung auf Verstopfungen. Prüfen Sie außerdem den hydrophoben Filter auf starken Wassereintritt. Falls sich Wasser im Filter befindet, beseitigen Sie die Wasserquelle (sofern möglich) und tauschen Sie den Filter aus.
	Der Analog-Digital-Wandler funktioniert nicht mehr.	Prüfen Sie, ob das Flachbandkabel korrekt zwischen der Haupt- und der Display-Leiterplatte (PCBA) angeschlossen ist.

	Durchflusssystem blockiert	Prüfen Sie die Probenleitung auf Verstopfungen. Prüfen Sie außerdem den hydrophoben Filter auf starken Wassereintritt. Falls sich Wasser im Filter befindet, beseitigen Sie die Wasserquelle (sofern möglich) und tauschen Sie den Filter aus.

Manuelles Protokoll

Handbuchversion	Änderung	Ausgabedatum	Instrument (Haupteinheit)Firmware	Instrumenten-Firmware (Sensormodul)	PC-Software
1.0	Erste Ausgabe	23.10.2024	0,0,34	0.1.14	n / A
1.1	Die nordamerikanische QPS-Zertifizierung wurde dem Benutzerhandbuch hinzugefügt. Korrektur der Aktualisierung der Lagertemperatur Falco & Falco TAC – MiniPID Ersatzteile aktualisiert Packliste hinzugefügt 4-20 mA Kalibrierungsaufbau und Fehler-mA-Signal hinzugefügt Allgemeine Formatierungsverbesserungen und optimierte Formulierungen in den Abschnitten	22.07.2025	0,0,38	0.1.14	n / A
1.2	Kleinere Verbesserungen und Korrektur der nordamerikanischen Zertifizierungskennzeichnung, um die fehlende „Gb“-Klassifizierung in der Explosionsschutzkennzeichnung aufzunehmen. Abschnitt über regelmäßige Stoßtests hinzugefügt.	31.10.2025	0,0,38	0.1.14	n / A

	Die Modbus-Tabelle wurde um zusätzliche Adressen erweitert, um eine verbesserte Fernüberwachung, einschließlich der Einstellung und des Ablesens von Alarmstufen, zu ermöglichen. Formatierung und Textverbesserung.				

Haftungsausschluss: Informationen in diesemHandbuchDiese Angaben können sich jederzeit und ohne Vorankündigung ändern und stellen keine Verpflichtung seitens Ion Science dar. Es werden keine Zusicherungen, Versprechen oder Garantien hinsichtlich der Richtigkeit, Vollständigkeit oder Angemessenheit der hierin enthaltenen Informationen gegeben.

Qualitätssicherung

Die FALCO 2-Instrumente werden von ION Science Limited im Rahmen eines ISO 9001-konformen Qualitätsmanagementsystems hergestellt, das sicherstellt, dass die an unsere Kunden gelieferten Geräte reproduzierbar und aus rückverfolgbaren Komponenten konstruiert und montiert wurden.

Garantie

Registrieren Sie Ihr Instrument online, um eine erweiterte Garantie zu erhalten.

Vielen Dank für den Kauf Ihres ION Science-Instruments.

Die Standardgarantie für Ihren FALCO 2 VOC-Monitor beträgt ein Jahr.

Um Ihre Garantieverlängerung zu erhalten, müssen Sie Ihr Instrument innerhalb eines Monats nach dem Kauf online registrieren (es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen).

ION Science Kontaktdaten

ION Science Ltd – UK/Hauptsitz

Tel.: +44 (0)1763 208 503

Web:www.ionscience.com|E-Mail:info@ionscience.com

ION Science Inc – USA-Büro

Tel.: +1 877 864 7710

Web:https://ionscience.com/usa/|E-Mail:info@ionscienceusa.com

ISM ION Science Messtechnik – Deutschland Büro

Tel.: +49 (0) 2104 1448-0

Web:https://www.ism-d.de/en/|E-Mail:sales@ism-d.de

ION Science France – Frankreich-Büro

Tel.: +33 613 505 535

Web:www.ionscience.com/fr|E-Mail:info@ionscience.it

ION Science Italy – Italienisches Büro

Tel.: +39 051 0561850

Web:www.ionscience.com/it|E-Mail:info@ionscience.com

ION Science India – Indien-Büro

Tel.: +914048536129

Web:www.ionscience.com/in|E-Mail:kschari@ionscience.com

ION Science China – China-Büro

Tel.: +86 21 52545988

Web:www.ionscience.com/cn|E-Mail:info@ionscience.cn