TVOC 2

Instrument Benutzerhandbuch V1.2



Registrieren Sie Ihr Instrument online für eine erweiterte Garantie

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf Ihres ION Science-Instrument entschieden haben.

Die Standardgarantie Ihres Instruments kann auf PhoCheck Tiger auf bis zu fünf Jahre und auf andere ION Science-Instrumente auf zwei Jahre verlängert werden.

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

Besuchen Sie www.ionscience.com

EU-Konformitätserklärung

Der EU-Bevollmächtigte des Herstellers Ion Science Limited trägt die alleinige Verantwortung. An dem Tag, an dem dieses Produkt zusammen mit dieser Erklärung in Verkehr gebracht wird, entspricht das Produkt allen technischen und behördlichen Anforderungen der aufgeführten Richtlinien

Bevollmächtigter:	ISM Deutschland GmbH·Laubach 30·40822 Mettmann, Deutschland
Produkt:	TVOC 2
Produktbeschreibung:	Ein eigensicherer, fest installierter, permanenter Monitor mit Photoionisationsdetektor zur Erfassung und Messung des Gesamtgehalts an flüchtigen organischen Verbindungen mit einer Ausgangsleistung von 4 bis 20 mA
Richtlinie:	ATEX-Richtlinie(2014/34/EU) EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
Art des Schutzes:	Ex II 2G Ex ia IIC T4 Gb (-20 ˚C ≤ Ta ≤ +50 ˚C)
Benannte Stelle:	SGS Fimko 0598
Zertifikatsnummer :	Baseefa05ATEX0277X
Art des Schutzes:	Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc (-40 ˚C ≤ Ta ≤ +50 ˚C)
Benannte Stelle:	Ion Science Ltd Selbstzertifiziertes EG-Musterprüfungszertifikat (e)
Zertifikatsnummer:	Ionscience09849X

Standards	
EN IEC 60079-0:2018	Elektrische Geräte für potentiell explosive Atmosphären - Allgemeine Anforderung
EN IEC 60079-11:2018	Explosive Atmosphären - Geräteschutz durch Eigensicherheit 'i'
EN IEC 60079-15:2010	Explosive Atmosphären - Geräteschutz mit anderen Mitteln 'n'
EN 61010-1:2010	Sicherheitsanforderungen an elektrische Geräte zur Messung, Kontrolle und Verwendung im Labor - Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-4:2007 (+A1)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Allgemeine Normen Emissionsnorm für industrielle Umgebungen
EN 50270:2015	Elektromagnetische Verträglichkeit. Elektrische Geräte zum Nachweis und zur Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff.
Andere Standards	
EN ISO/IEC 9001:2015	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
EN ISO/IEC 80079-34:2011	Potenziell explosive Atmosphären - Anwendung von Qualitätssystemen

Name: Clemens A. Verley **Position:** Chief Executive Officer



Unterschrift: **Datum:**31. Dezember 2020

Inhalt

EU-Konformitätserklärung 3
Aussagen 5
Verantwortung für die Nutzung 5
Qualitätskontrolle 5
Entsorgung 5
Rechtshinweis 5
Einführung in TVOC 2 6
Packliste 8
Standard-TVOC 2-Instrument 8
TVOC 2 Werkzeug (A-849214) 8
TVOC 2-Einrichtung 9
Auswahlstifte 9
Installation 12
Ort 12
Kabel- und Stopfbuchsenanforderungen 12
Abmessungen für die Montage 14
Leistungsbedarf 14
Erstkalibrierung 17
Betrieb 18
Anlaufen 18
LEDs 18
Auswahlstifte 19
Kalibrierungsmodus 19
Kalibriergase 19
Kalibrierungsroutine 20
Einstellen der NULL 20
Einstellen der SPAN-Gaskonzentration 21
SPAN einstellen 22
Instandhaltung 24
Reinigung/Ersetzen der Lampe 24
Überprüfen des MiniPID-Stapels 25
Inspektion und Reinigung der MiniPID-Lampe 25
Montage von MiniPID-Elektrodenstapel, Lampe und Gehäuse. 27
Sicherungsbruch und Austausch 27
Garantieerklärung für Lampen 27
Systemempfehlungen 28
Gasprobensysteme 28
Anweisungen zur Montage des Durchflussadapters 28
Garantie und Service des Instruments 30
Garantie 30
Serviceleistungen 30
Kontaktdetails 31
Diagnose 31
F3 Fehler 33
F4 Fehler 33
Technische Spezifikationen 35
Manuelles Protokoll 36

Aussagen

Verantwortung für die Nutzung

TVOC 2 erkennt eine Vielzahl von Gasen, die möglicherweise zu Vergiftungen führen können und/oder explosiv sind. TVOC 2 verfügt über eine Reihe auswählbarer Funktionen, mit denen der Detektor in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden kann. Ion Science Ltd kann keine Verantwortung für die fehlerhafte Einstellung von Funktionen übernehmen, die zu Personen- oder Sachschäden führen kann. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, angemessen auf die gelieferten Messwerte zu reagieren.
Eine unzureichende Leistung der in diesem Handbuch beschriebenen Gasdetektionsgeräte ist möglicherweise nicht unbedingt erkennbar. Daher müssen die Geräte regelmäßig überprüft und gewartet werden. Ion Science empfiehlt dem Personal, das für die Verwendung der Geräte verantwortlich ist, regelmäßige Überprüfungen durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Kalibrierungsgrenzen eingehalten werden und ein Protokoll geführt wird, in dem die Kalibrierungsprüfdaten protokolliert werden. Das Gerät sollte gemäß diesem Handbuch und in Übereinstimmung mit den örtlichen Sicherheitsstandards verwendet werden.

Warnung:

1. Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen und zu unsicheren Bedingungen führen.
2. Aus Sicherheitsgründen darf TVOC 2 nur von qualifiziertem Personal bedient und gewartet werden.
3. Bitte lesen und verstehen Sie dieses Benutzerhandbuch vollständig, bevor Sie das TVOC 2 installieren, bedienen oder warten.
4. Im Falle eines Ausfalls der internen Versorgungssicherung gibt die 4-20 mA-Ausgangsleistung keinen Hinweis auf einen
   Systemfehler. Wir empfehlen daher, die TVOC 2-Installation regelmäßig zu überprüfen.

Qualitätskontrolle

TVOC 2-Instrumente werden von ION Science Limited gemäß einem Qualitätssystem hergestellt, das dem Standard ISO 9001:2015 entspricht. Dadurch wird sichergestellt, dass die an unsere Kunden gelieferten Geräte reproduzierbar und aus rückverfolgbaren Komponenten entworfen und montiert wurden.

Entsorgung

Entsorgen Sie TVOC 2 und seine Komponenten gemäß allen lokalen und nationalen Sicherheits- und Umweltanforderungen. Dies schließt die europäische WEEE-Richtlinie (Waste Electrical and Electronic Equipment) ein. Ion Science Ltd bietet einen Rücknahmeservice an. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.

Rechtshinweis

Während jeder Versuch unternommen wird, die Richtigkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sicherzustellen, übernimmt Ion Science keine Haftung für Fehler oder Auslassungen oder Konsequenzen, die sich aus der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen ergeben. Es wird „wie besehen" und ohne ausdrückliche oder stillschweigende Erklärungen, Klauseln, Bedingungen oder Garantien jeglicher Art bereitgestellt. Soweit gesetzlich zulässig, haftet Ion Science gegenüber keiner Person oder Organisation für Verluste oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Handbuchs entstehen können. Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung den hier aufgeführten Inhalt zu entfernen, zu ändern oder abzuwandeln.

Einführung in TVOC 2

Der TVOC II ist ein fest installierter, permanenter Monitor zur Erfassung und Messung des Gesamtgehalts an flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs), die sowohl im Hinblick auf Brand- als auch Explosionsgefahr eine Gefahr darstellen. Gesamt-VOCs werden mithilfe der PID-Technologie (Photo Ionisation Detection) erfasst.

TVOC 2 verfügt über eine Reihe von frei wählbarer Funktionen, die den Betrieb definieren und anwendungsabhängig sind. Der Benutzer kann die Erfassungsbereiche oder 0,01 - 10 ppm, 0,1 - 100 ppm oder 1 - 1.000 ppm (Standard) definieren. Detektionseinheiten, entweder ppm oder mg/m^3.

WICHTIG: TVOC 2 kann auf alternative Gase zu Isobutylen kalibriert werden. Um jedoch sicherzustellen, dass es innerhalb der Spezifikation bleibt, muss die richtige Konzentration für das alternative Gas gewählt werden.
Beispiel: Benzolgas hat einen Reaktionsfaktor von 0,5, was bedeutet, dass nur halb so viel Konzentration erforderlich ist, um das Äquivalent zu Isobutylen herzustellen.

Das ideale Gas/die idealen Konzentrationen zur Einstellung des Kalibrierungs-SPAN sind nachstehend aufgeführt: -

	Untergrenze	Obergrenze	
10 ppm Bereich	8 ppm	12 ppm	Isobutylenäquivalent
100 ppm Bereich	90 ppm	110 ppm	Isobutylenäquivalent
1000 ppm Bereich	900 ppm	1100 ppm	Isobutylenäquivalent

Berechnung der alternativen Gaskonzentration für andere Gase als Isobutylen: -

Kalibrierung Gas	Ideale Antwort für Isobutylene		Antwort Faktor		Ideales Kalibriergas Konzentration
Benzol	100	x	0,5	=	50 ppm
Isopren	100	x	0,9	=	90 ppm
Isobutylen	100	x	1,0	=	100 ppm
Schwefelkohlenstoff	100	x	1.4	=	140 ppm
Ethylacrylat	100	x	2,3	=	230 ppm

Weitere Gasreaktionsfaktoren finden Sie auf der ION Science-Website oder bei ION Science Ltd.
www.ionscience.com

Warnung: Das Ignorieren dieser Richtlinien kann zu Kalibrierungsfehlern, Auflösungsverlust oder Reichweitenverlust führen.

Die Standardeinstellungen von TVOC 2 sind:

Erfassungsbereich	-	1 - 1000 ppm
Einheiten	-	ppm

TVOC 2 bietet einen kontinuierlichen 4-20 mA-Ausgang, der in ein DCS-Steuerungssystem integriert werden kann, um die VOC-Werte in der Betriebsumgebung anzuzeigen. Beachten Sie, dass der 4-20 mA-Ausgang extern mit 8-35 V versorgt werden muss.

Zusätzlich zum 4-20 mA-Ausgang verfügt TVOC 2 über ein LCD-Display mit Anzeige der Gaskonzentration und 4 Farb-LEDs. LED-Funktionen sind wie folgt:

Grün	- ist ein Indikator für den Arbeitsstatus von TVOC 2
Rot	- ist die Fehleranzeige
Gelb x 2	- sind Kalibrierungsstatusanzeigen

Weitere Informationen zum LED-Status finden Sie unter Kalibrierung.

Einführung in TVOC 2

Informationen zu den Installationsanforderungen finden Sie in den Installations- und technischen Spezifikationen dieses Handbuchs. Bevor Sie mit einer Installation beginnen, lesen Sie dieses Benutzerhandbuch durch und machen Sie sich bitte vollständig damit vertraut. Weitere Informationen zu Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (IS) finden Sie in der TVOC 2-Zertifizierung für Eigensicherheit.

Die Sicherheitsbewertung des TVOC 2 ermöglicht den Einsatz in allen explosionsgefährdeten Bereichen der angegebenen (oder weniger anspruchsvollen) Klassifizierung. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Markierung auf Ihrem Instrument (auf dem vorderen Hauptetikett). Geräte werden mit zwei Schutzkonzepten hergestellt, die durch separate Zertifizierungen angewendet werden. Eigensicherheit (ia) und Funkenfrei (nA).

a) Die Eigensicherheit (ia) ermöglicht den Einsatz in Bereichen, in denen zeitweise explosive Gase (der Gruppen IIA, IIB und IIC) vorhanden sind (Zone 1), mit einem Umgebungstemperaturbereich von -20 bis +50 °C. Eigensichere Installationen erfordern die Verwendung von Sicherheitsbarrieren und geeigneter Verkabelung.

b) Funkenfrei (nA) ermöglicht den Einsatz in Bereichen, in denen explosive Gase (der Gruppe IIA, IIB, IIC) unwahrscheinlich, aber möglich sind (Zone 2) mit einem Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis +50 °C. Bei funkenfreien Anlagen sind keine Sicherheitsbarrieren erforderlich. Die maximale Arbeitsspannung sollte jedoch aus Sicherheitsgründen strikt eingehalten werden. Da keine Sicherheitsbarrieren erforderlich sind, besteht vollständige Flexibilität bei der Implementierung eines Dreileitersystems.

TVOC 2 erfordert eine regelmäßige Kalibrierung vor Ort. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Kalibrierung. Der Zugriff auf den Kalibrierungsmodus erfolgt über einen Magnetschalter.

Packliste

Alle von ION Science Ltd gelieferten Ausrüstungsgegenstände sind in geeigneten Behältern verpackt und in einer stoßdämpfenden Füllung eingeschlossen, die einen erheblichen Schutz vor physischen Schäden bietet.

Der Inhalt sollte sorgfältig entfernt und anhand der Packliste überprüft werden. Abweichungen zwischen Inhalt und Packliste müssen ION Science Limited innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der Sendung gemeldet werden. ION Science kann nicht für fehlende Bestandteile verantwortlich gemacht werden, die nicht innerhalb dieses Zeitraums gemeldet wurden.

Standard-TVOC 2-Instrument

Artikel	Beschreibung	Anzahl
1.	TVOC 2 Instrument	1
2.	Kabelverschraubung M20 (Ex-zertifiziert)	2
3.	Blindstopfen M20 Eigensicher (Ex-zertifiziert)	1
4.	TVOC 2 Sicherheitshinweise	1
5	TVOC 2 Grundausstattung für Lampenreinigung (A-900215)	1

TVOC 2 Werkzeug (A-849214)

Artikel	Beschreibung	Anzahl
1.	Kalibriermagnet	1
2.	Kalibrierungsadapter	1
3.	Kalibrierungsanschluss	1
4.	Aspirator	1
5.	Kohlefilter	1
6.	Inbusschlüssel	2

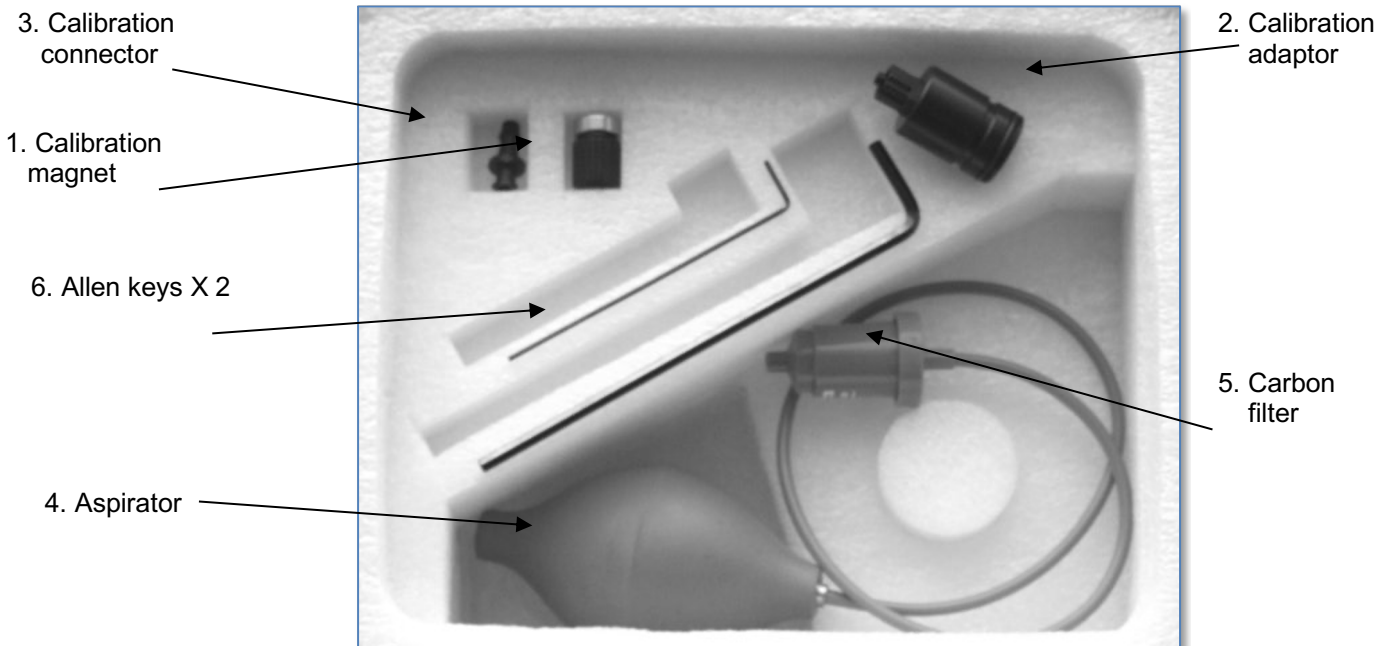


Diagram 1

TVOC 2-Einrichtung

Auswahlstifte

TVOC 2 verfügt über diverse Einstellungen, die vom Benutzer über eine Reihe von vier Auswahlstiften auf der Rückseite der Hauptplatine ausgewählt werden können. Diagram 2 zeigt die Position der mit - A, B, C und D bezeichneten Funktionsauswahlstifte.

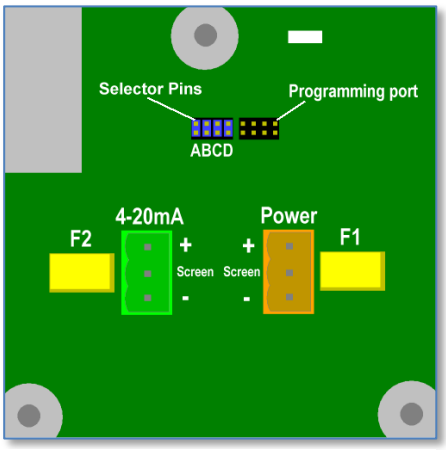


Diagram 2

Das Fehlen oder Vorhandensein der Auswahlstifte bestimmt die gewählte Einstellung.

TVOC 2 wird mit allen vier Auswahlstiften geliefert (siehe Diagramm 3).

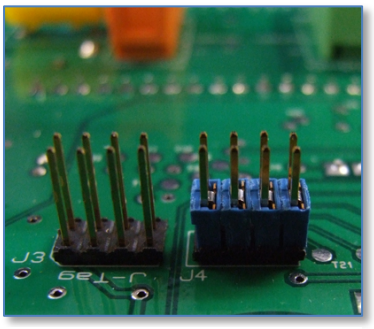


Diagram 3

Diagram 4 zeigt den entfernten Auswahlstift A.

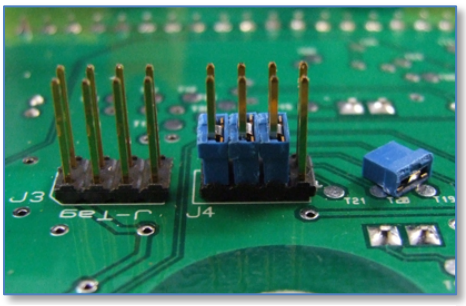


Diagram 4

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlstiftkombinationen und die entsprechende Funktion.
✔ = Auswahlstift montiert ✕ = Auswahlstift entfernt

Auswahlstift

A	B	C	D	Bereich	Angezeigte Einheiten
✔	✔	✔	✔	1000	ppm (Standard)
✔	✔	x	✔	100	ppm
✔	x	✔	✔	10	ppm
✔	✔	✔	x	2280	mg/m^3
✔	✔	x	x	228	mg/m^3
✔	x	✔	x	22.8	mg/m^3

Die Auswahlstifte 'B' und 'C' wählen die Bereiche - 10 ppm, 100 ppm oder 1000 ppm aus
Der Auswahlstift 'D' wählt die Einheiten - "ppm" oder "mg/m^3"
Auswahlstift 'A' - Fehlerausgangsbereich
HINWEIS: Während eines Alarmzustands (F1 oder F2) fällt die Ausgangsleistung entweder auf 3,5 mA oder 2,0 mA ab.
Jumper 'A' montiert: 3,5 mA während eines Alarmzustands
Jumper 'A' entfernt: 2,0 mA während eines Alarmzustands.
Standardmäßig verfügt der TVOC 2 über eine werkseitige Kalibrierung von 100 ppm

TVOC 2-Einrichtung

HINWEIS:

- TVOC 2 wird grundsätzlich mit ALLEN Auswahlstiften ausgeliefert
- TVOC 2 liest die Einstellungen des Auswahlstifts nur, wenn die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Stellen Sie immer sicher, dass die Stromversorgung vom TVOC 2 getrennt ist, bevor Sie die Einstellung ändern oder Wartungsarbeiten durchführen.
- Legen Sie niemals Auswahlstifte auf den Programmieranschluss.
- Stellen Sie sicher, dass statische Aufladungen entladen werden, bevor Sie Komponenten berühren.
- Wenn die Einstellung des Auswahlstifts nicht erkannt wird, tritt Fehler F4 auf. Schalten Sie das Instrument aus, führen Sie die richtige Jumperauswahl durch und schalten Sie das Instrument wieder ein.

Installation

Ort

Es gibt viele Variablen bei der Definition des optimalen Standorts für einen Gasdetektor. Bitte beachten Sie die nachfolgend aufgeführten, wichtigsten Regeln, auch wenn diese offensichtlich sind:

- Ein Detektor kann das Gas nur dann erkennen, wenn es den Detektor auch tatsächlich erreicht.
- TVOC 2 sollte an der Stelle montiert werden, an der am wahrscheinlichsten Gas erkannt wird.
- TVOC 2 muss vertikal mit dem Sensor unter dem Gehäuse montiert werden. Dadurch wird vermieden, dass Wasser, Staub und Schmutz den Zugang zur Detektorzelle blockieren.
- Wenn möglich, montieren Sie TVOC 2 in Deckennähe, um auf VOC-Gase abzuzielen, die leichter als Luft oder knapp über dem Boden sind, um VOC-Gase zu erkennen, die schwerer als Luft sind.
- Montieren Sie TVOC 2 an einem Ort mit guter Luftzirkulation. Die Einschränkung des natürlichen Luftstroms kann zu einer verzögerten Erkennung führen.
- Montieren Sie TVOC 2 niemals in direktem Sonnenlicht oder über einer Wärmequelle wie einem Heizkörper. Dies kann dazu führen, dass das Gerät seinen zertifizierten Arbeitstemperaturbereich überschreitet.
- Montieren Sie TVOC 2 nicht in Bereichen, in denen Überschwemmungen auftreten können.
- Montieren Sie TVOC 2-Geräte an Orten, die für Wartungsarbeiten leicht zugänglich sind.
- Prozentuale Schwankungen der Luftzusammensetzung (78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff und 1 % Argon) können das erkannte Signal beeinflussen.

Bitte lesen Sie die technischen Daten des Instruments, die Sie in diesem Handbuch unter „Technische Daten" finden, bevor Sie mit der Installation des TVOC 2 beginnen.

Kabel- und Stopfbuchsenanforderungen

Die Schraubklemmenbuchsen zum Anschließen von Drähten im TVOC 2 nehmen Drähte mit einer Querschnittsfläche von 0,5 mm^2 bis 2,5 mm^2 (CSA) auf.

Abgeschirmte Kabel für Strom- und Signalausgang sind erforderlich, um die EMV-Konformität zu erreichen. Kabelabschirmungen müssen an beiden Enden abgeschlossen sein, damit sie die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erreichen. Die Abschirmungen sollten mit EMV-kompatiblen Kabelverschraubungen an das TVOC 2-Gehäuse angeschlossen werden. Für eine EMV-kompatible Verschraubung ist es wichtig, elektrischen Kontakt zum Gehäuse herzustellen. Dies erfolgt normalerweise mit einer gezackten Unterlegscheibe oder einer EMV-Kontermutter, die durch die Farbe greift und elektrischen Kontakt herstellt. EMV-Kontermuttern wurden mitgeliefert. Diese Kontermuttern sind orientierungsspezifisch. Die Punkte sollten zum Gehäuse zeigen, um die Farbe beim Anziehen zu durchschneiden.

Standardmäßig werden zwei M20-Kabelverschraubungen und ein Blindstopfen geliefert, um die Installation unter den meisten Umständen zu vereinfachen. Diese Teile sind nicht für alle Anwendungen geeignet, daher sollten sie nach Ermessen des Installationstechnikers verwendet werden. Es wird empfohlen, die Anweisungen des Herstellers für die Installation der Stopfbuchse und des Blindstopfens zu befolgen. Der M20-Blindstecker wurde mitgeliefert, um die Implementierung von Installationen mit einer einzigen Kabeleinführung (z. B. einem Dreileitersystem) zu ermöglichen.

Obwohl Ion Science nicht die geeignete Kabelverschraubung für jede Anwendung empfehlen kann, können die folgenden Informationen für den Installationstechniker bei der Auswahl des geeigneten Typs hilfreich sein:

- Für einen eigensicheren Betrieb mit Sicherheitsbarrieren sind die einzigen Anforderungen an die Kabelverschraubungen, dass sie besser als IP20 sind. Wenn die Leistung sicher auf den TVOC 2 beschränkt ist, ist es eigensicher und die Vermeidung von Schmutz oder Feuchtigkeit im Gehäuse nicht ausschlaggebend.
- Für einen sicheren Betrieb in Zone 2 ohne Sicherheitsbarrieren müssen die Kabelverschraubungen ATEX- oder IECEx-zertifiziert (Ex e, Ex n oder Ex d) und mindestens IP54 sein.

Die Installation des TVOC 2 hängt von den Prioritäten des Installationstechnikers, der Gesetzgebung für den eigensicheren Betrieb und der Anwendung ab.

ION Science empfiehlt, die Bildschirmkabel über eine Verschraubung anzuschließen, wie in den Diagrammen und im Abschnitt „Installation" dieses Handbuchs gezeigt. Es kann jedoch technische Umstände geben, unter denen ein Anschluss an die Leiterplatte erforderlich ist.

Installation

Abmessungen für die Montage

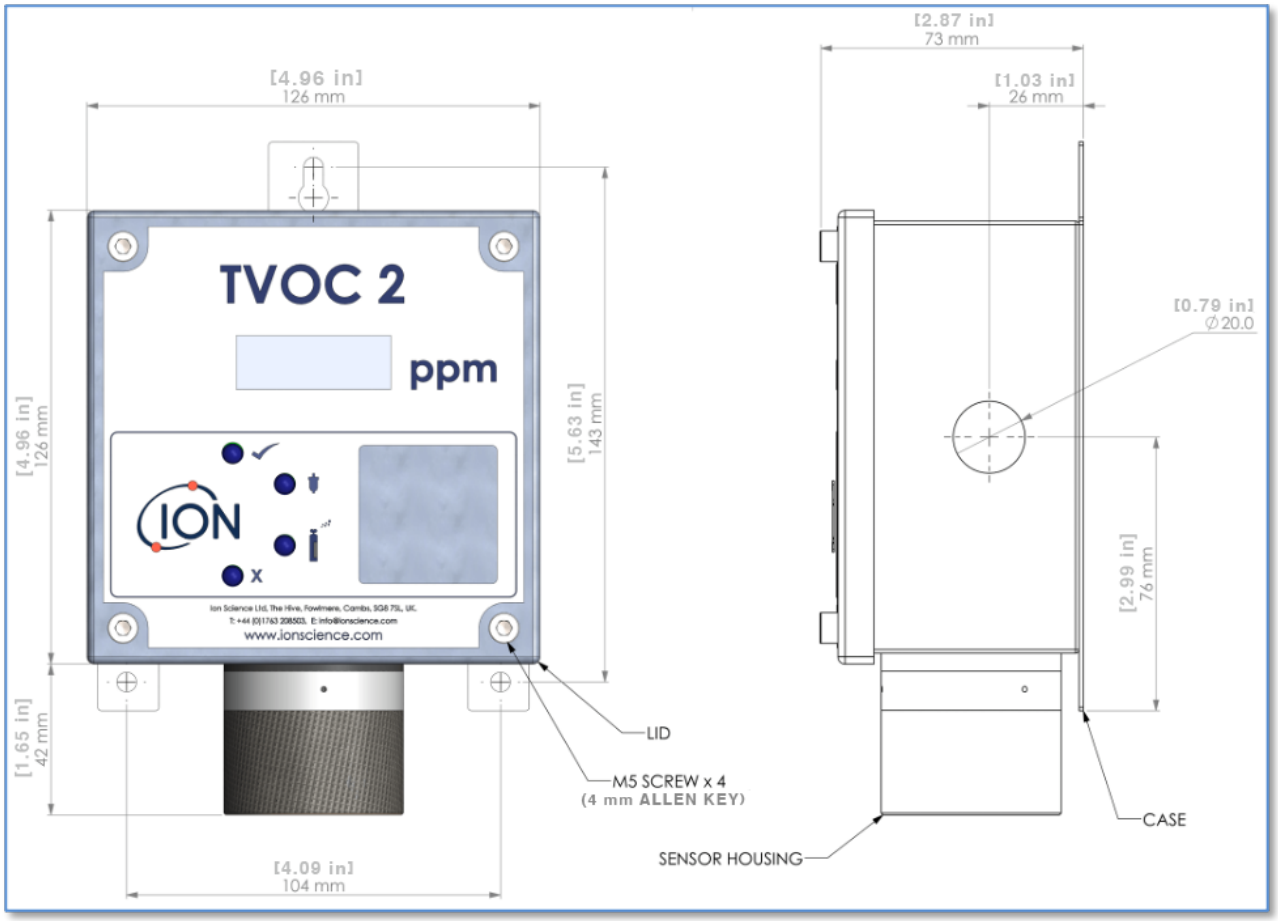


Diagramm 5

HINWEIS: Das TVOC 2-Gehäuse kann als Schablone zum Markieren von Befestigungslöchern verwendet werden, bohren Sie jedoch nicht durch die Befestigungslöcher.

Installation

Leistungsbedarf

Nicht eigensichere Betriebsanwendungen:

Eingangsleistung	5-28 VDC. 130 mA max. (0,5 bis 2,5 mm^2 CSA)
Ausgangsleistung	(4-20 mA) 8-35 VDC. 80 mA max. (0,5 bis 2,5 mm^2 CSA) **Hinweis: Die 4-20 mA-Schleife muss extern mit Strom versorgt werden.**

4-Draht-System (Nicht-IS)

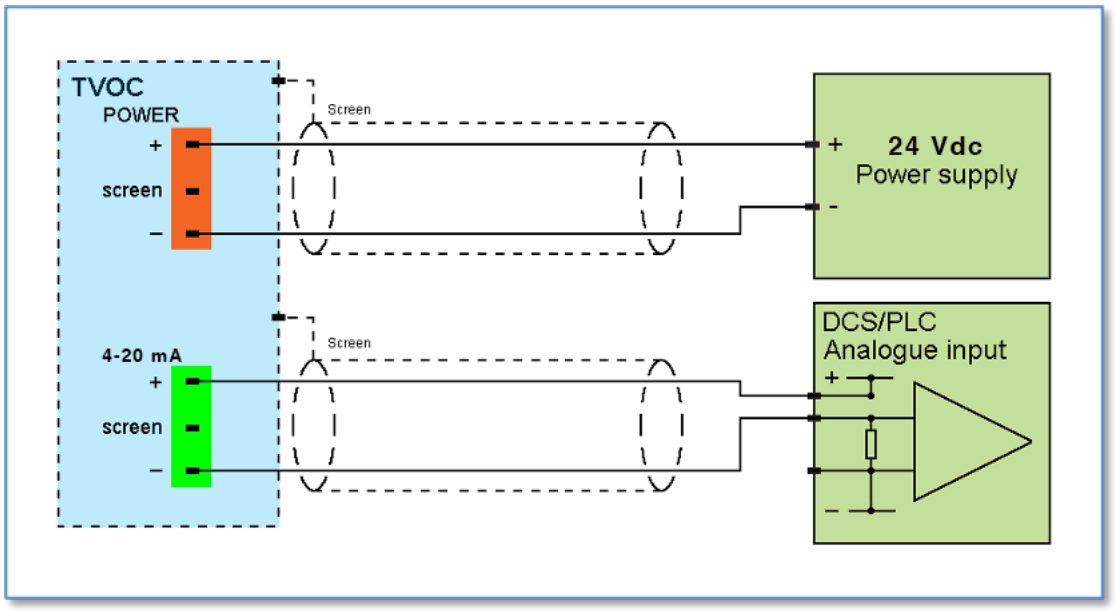


Diagram 6

3-Draht-System (Nicht-IS)

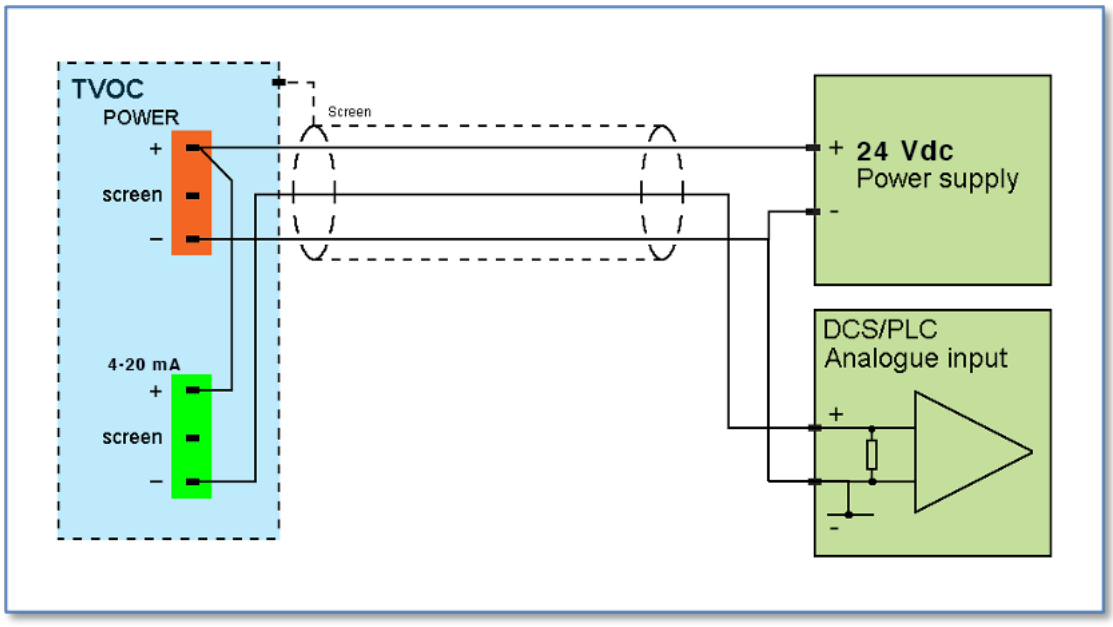


Diagram 7

Installation - Gefahrenbereich

Warnung:
Auf dem Gehäuseetikett sind die Zertifizierungen für Zone 1 und Zone 2 aufgeführt. Der entsprechende Abschnitt des eigensicheren Etiketts sollte abgedeckt werden, um die Art der Installation widerzuspiegeln. Für nicht eigensichere Anwendungen sollte das Etikett vollständig abgedeckt sein. Für Zone 2-Anwendungen ohne Sicherheitsbarrieren sollten die ia-Zertifizierungsdetails abgedeckt werden. Für IS-Anwendungen der Zone 1 oder Zone 2 mit Sicherheitsbarrieren sollten die nA-Zertifizierungsdetails abgedeckt werden. Dies verhindert zukünftige Sicherheitsabweichungen und/oder Missbrauch, falls das Gerät bewegt oder der Standort als explosionsgefährdeter Bereich neu definiert wird.

Eingabeparameter nur für Zone 2, nA (funkenfreie) Bereiche:

Eingang (Leistung)	Ui = 24 V
Ausgang (4-20 mA)	Ui = 35 V

Nur zur Information: Bitte lesen Sie vor der Installation das Zertifikat für den eigensicheren Betrieb.

Die Verkabelung von Zone 2-Systemen ist identisch mit der Verkabelung für nichteigensichere Anwendungen. Der einzige Unterschied besteht in der Anforderung, sicherzustellen, dass das verwendete Netzteil im normalen Betrieb 24 V oder weniger liefert.

Eingabeparameter für eigensichere Installationen der Zone 1 oder Zone 2:

Eingang (Leistung)	Ui = 18 V	Ii = 800 mA	Pi = 1,2 W	Ci = 0µF Li = 0 mH
Ausgang (4-20 mA)	Ui = 30 V	Ii = 200 mA	Pi = 1,2 W	Ci = 0µF Li = 0 mH

Nur zur Information lesen Sie bitte das eigensichere Zertifikat vor der Installation

ION Science Ltd schlägt vor, Zener-Barrieren für IS-genehmigte Anwendungen zu verwenden. Wenden Sie sich an kompetente Installationstechniker und fragen Sie diese nach Installations- und Anwendungshinweisen.

Warnung: Eigensichere (IS) und Zone 2-Anwendungen

- Geräte sollten vor der Installation in einer IS-Anwendung nicht mit Nicht-IS-Netzteilen mit Strom versorgt werden.
- Wenn keine IS-Stromversorgung bereitgestellt wird, muss das Gerät vor der Installation in einer IS-Anwendung von Ion Science Ltd oder einem von Ion Science zugelassenen Servicecenter überprüft werden.
- TVOC 2-Sicherungen dürfen vor Ort nicht ausgetauscht werden.
- Wenn eine Sicherung durchgebrannt ist, muss das TVOC 2 von ION Science Ltd oder einem von Ion Science zugelassenen Servicecenter überprüft werden, bevor es in einer IS-Anwendung verwendet wird.

WARNUNG - Mögliche Gefahr der elektrostatischen Aufladung
Das Gerät sollte installiert und gewartet werden, um die Bildung elektrostatischer Aufladung auf dem vorderen Etikett zu vermeiden:

Installieren Sie TVOC oder TVOC 2 nicht dort, wo sie mit Stoff in Berührung kommen.
Nur mit einem feuchten Tuch reinigen.

WARNUNG - Kabelverschraubungen oder Blindstopfen müssen angebracht sein.

WARNUNG - ENTFERNEN ODER ERSETZEN SIE DIE SICHERUNG NICHT, WENN DIESE SPANNUNGSFÜHREND IST

VORSICHT - Das Gerät muss so installiert werden, dass die Öffnung im Sensorgehäuse nach unten zeigt.

Installation - Gefahrenbereich

4-Draht-Steuergerät erfasst 4 - 20 mA an der Rücklaufleitung

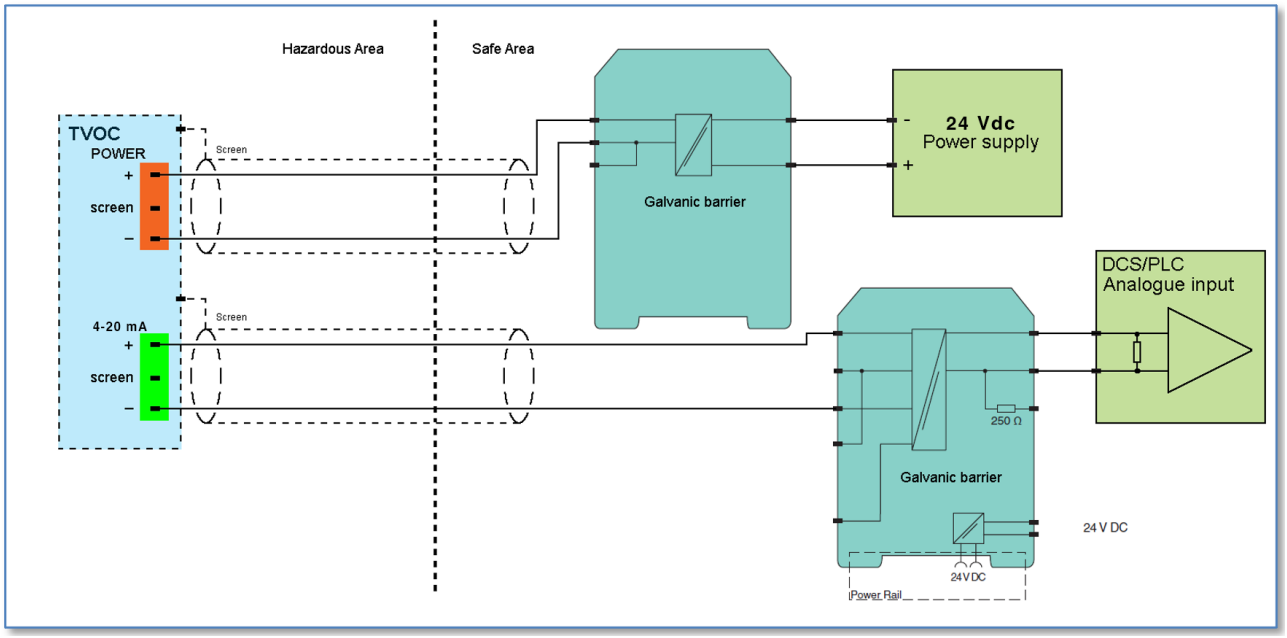


Diagram 8

Anmerkungen:
Bei eigensicheren Installationen kann das Gehäuse geöffnet werden, während das System unter Spannung steht, sofern die Arbeiten von kompetentem Personal ausgeführt werden und geeignete Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Erstkalibrierung

TVOC 2 wird bei Ion Science vor dem Versand mit 100 ppm Isobutylen kalibriert. Wenn Sie Ihren TVOC 2 jedoch nach der Installation kalibrieren möchten, empfiehlt ION Science, das Gerät 24 Stunden lang mit den ausgewählten Einstellungen (siehe Abschnitt „Einrichtung des TVOC 2“) laufen zu lassen, bevor eine Erstkalibrierung durchgeführt wird, damit sich das Instrument stabilisieren kann.

HINWEIS: Wenn der Bereich von 0 bis 10 ppm ausgewählt ist, muss der TVOC 2 vor der Verwendung mit 10 ppm Isobutylen kalibriert werden (siehe Abschnitt zur Kalibrierung in diesem Handbuch).

Betrieb

Anlaufen

Nach dem Anschließen der Stromversorgung durchläuft TVOC 2 eine Startroutine, die ungefähr 1 Minute dauert. Während dieser Startroutine zeigt TVOC 2 die folgenden Eigenschaften:

- Der LCD-Bildschirm zeigt die Versionsnummer der Software an
- Die grüne LED blinkt
- Der 4-20 mA-Ausgang ist auf 4 mA (0,0 ppm) eingestellt.

Aktualisierungsrate

TVOC 2 hat eine feste Ausgabeaktualisierungsrate von einer Sekunde.

LEDs

Diagramm 11 zeigt die Position und Funktion der vier LED-Anzeigen an

Grün zeigt den Arbeitsstatus von TVOC 2 an:

EIN	zeigt an, dass die PID-Lampe AUS ist
Blinkend	zeigt an, dass die PID-Lampe eingeschaltet ist

Rot zeigt den Fehlerstatus an:

EIN	zeigt an, dass TVOC 2 nicht richtig funktionieren kann. Der 4-20 mA-Ausgang fällt auf 3,5 mA ab. DRINGENDE Beachtung ist erforderlich.
Blinkend	zeigt an, dass der TVOC 2 nicht funktionieren kann, aber ein Messversuch unternommen wird

Eine gelbe Null-LED zeigt während des normalen Betriebs an

EIN	Der letzte Kalibrierungsnullpegel lag außerhalb der erwarteten Grenzen (Das Instrument funktioniert normal mit der vorherigen Kalibrierung)

Eine gelbe Span-LED zeigt während des normalen Betriebs an

EIN	Der letzte Kalibrierungsbereich lag außerhalb der erwarteten Grenzen (Das Instrument funktioniert normal mit der vorherigen Kalibrierung)

Weitere Informationen zu den GELBEN LED-Zuständen finden Sie im Abschnitt „Kalibrierung".

Betrieb

Auswahlstifte

TVOC 2 verfügt über eine Reihe von Optionen, die über die Auswahlstifte auf der Rückseite der Hauptplatine ausgewählt werden (siehe Abschnitt „TVOC 2-Einrichtung“). Die Optionen werden unten angezeigt, wobei die Standardeinstellungen fett hervorgehoben sind:

1-1000 ppm	oder	0,01 - 10 ppm oder 0,1 - 100 ppm
ppm Einheiten	oder	mg/m³ Einheiten

Kalibrierungsmodus

Auf den TVOC 2-Kalibrierungsmodus kann mit dem im TVOC 2-Basiszubehörsatz (Teilenummer: A-900215) enthaltenen Kalibrierungsmagneten zugegriffen werden.

Um die Kalibrierung aufzurufen, platzieren Sie den Magneten über dem Ion Science-Logo, bis sich der Status ändert (d. h. eine LED leuchtet auf und/oder die Anzeige ändert sich).

Stellen Sie sicher, dass der Magnet nach einer Änderung mindestens 4 cm vom Magnetschalter entfernt ist.



Diagram 9

Kalibriergase

TVOC 2 verfügt über drei Bereiche, die ausgewählt werden können. Für den Bereich von 0 bis 10 ppm muss das Instrument jedoch vom Benutzer kalibriert werden, bevor es verwendet werden kann. Die Bereiche 0-100 ppm und 0-1000 ppm können anfänglich mit der Werkskalibrierung ausgeführt werden, die während der Geräteherstellung durchgeführt wird. Da der Bereich 0-10 ppm jedoch empfindlicher und anfälliger für Umgebungs- und Systemtoleranzen ist, muss das Instrument vor der Benutzung kalibriert werden.

Wenn der Bereich 0-10 ppm ausgewählt ist, zeigt TVOC 2 den folgenden Bildschirm an, um anzuzeigen, dass vor der Verwendung eine Kalibrierung erforderlich ist.
Befolgen Sie vor dem Gebrauch die Kalibrierungsanweisungen.



Diagram 10

Kalibrierung

Kalibrierungsroutine

ION Science empfiehlt, TVOC 2 nach jeder Wartung oder Lampenreinigung und alle 3 Monate zu kalibrieren, um sicherzustellen, dass TVOC 2 den Spezifikationen entspricht.

HINWEIS: Bitte lesen Sie sich das gesamte Kalibrierungsverfahren durch, bevor Sie eine Kalibrierung durchführen.

Die TVOC 2-Kalibrierung erfolgt in drei Schritten:

1. Einstellen des NULL	(Verwenden von sauberem Gas über einen Kohlefilter)
2. Einstellen der SPAN-Gaskonzentration ppm)	(1 - 200 ppm Isobutylen in Bereichen von 0-100 ppm und 0-1000
	(0,1 - 20,0 ppm Isobutylen im Bereich von 0 bis 10 ppm)
3. Einstellen des SPAN	(Verwenden des SPAN-Gases)

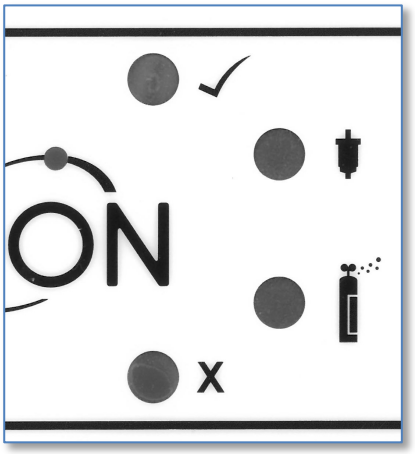


Diagramm 11

Einstellen der NULL

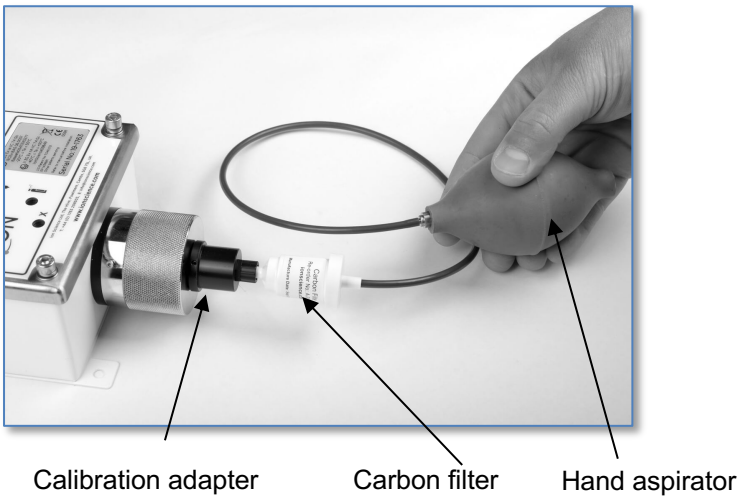
1 - Platzieren Sie den Kalibrierungsmagneten über dem ION Science-Logo, um den Kalibrierungsmodus aufzurufen. *Die '*ZERO LED' *leuchtet auf und die* 'STATUS LED' *erlischt.*

2 - Entfernen Sie den Kalibrierungsmagneten

3 - Setzen Sie den Kalibrierungsadapter in die Sensorkappe ein und befestigen Sie den Kohlefilter am Kalibrierungsadapter. Der Kohlefilter sollte am Handaspirator angebracht sein.

4 - Platzieren Sie den Kalibrierungsmagneten erneut über dem Logo. *Die '*ZERO LED' *blinkt. Während dieser Phase zeigt TVOC 2 eine direkte Millivolt (mV)-Ausgangsleistung des PID-Sensors an.*

Diagram 12



5 - Drücken Sie den Handaspirator langsam und wiederholt zusammen, um saubere Luft durch den Kohlefilter und am PID-Sensor vorbei zu drücken. Die 'ZERO LED' hört nach ca. 30 Sekunden auf zu blinken.

6 - Entfernen Sie nun das Gerät mit Ausnahme des Kalibrierungsadapters.

Eine akzeptable NULL-Kalibrierebene führt zum Aufleuchten der 'STATUS-LED'.
Eine nicht akzeptable NULL-Kalibrierebene führt zum Aufleuchten der 'FAULT-LED'. *In diesem Fall wechselt der TVOC 2 nicht zur Einstellung der Gastoleranz und kehrt zum normalen Betrieb zurück. Die vorherigen Kalibrierebenen werden verwendet. Die gelbe* 'ZERO LED' *leuchtet auf, um anzuzeigen, dass keine Nullkalibrierebene eingestellt wurde.*

Der Null-mV-Messwert muss unter 100 mV fallen.

Einstellen der SPAN-Gaskonzentration

(Der tatsächliche Wert, bei dem die Kalibrierung geliefert wurde)

1 - Setzen Sie nun den Kalibrierungsmagneten erneut über das Logo. - *Die grüne STATUS-LED erlischt und die numerische Anzeige beginnt zu blinken*.



Diagram 13

2 - Wenn der Bereich 0-10 ppm ausgewählt ist, können Sie zwischen 0,1 ppm und 20 ppm einstellen. Sowohl für den Bereich 100 ppm als auch 1000 ppm kann eine Konzentration zwischen 1 und 200 ppm ausgewählt werden. Wenn Sie den Magneten in Position lassen, durchläuft die angezeigte Zahl die Konzentration. Entfernen Sie den Magneten, wenn der angezeigte Wert mit dem auf der Kalibriergasflasche angegebenen Wert übereinstimmt. Wenn Sie den gewünschten Messwert verpassen, bringen Sie den Magneten schnell wieder an, um weiter durch die Zahlen zu scrollen. Entfernen Sie den Magneten an der gewünschten Stelle. Die ausgewählte Nummer wird 5 Sekunden nach dem Entfernen des Magneten aufgezeichnet, wenn die Anzeige nicht mehr blinkt. Das Display zeigt zunächst 100 an. Sollte dies die gewünschte Zahl sein, entfernen Sie den Magneten sofort.

SPAN einstellen

1 - Schließen Sie das SPAN-Gas an den Kalibrierungsstecker und dann an den Adapter an.
Schalten Sie die Gasversorgung ein und platzieren Sie den Magneten über dem Logo.

Die gelbe 'SPAN LED' blinkt und TVOC 2 zeigt die direkte Millivolt (mV) -Ausgangsleistung des PID-Sensors an.
Entfernen Sie nun den Magneten.

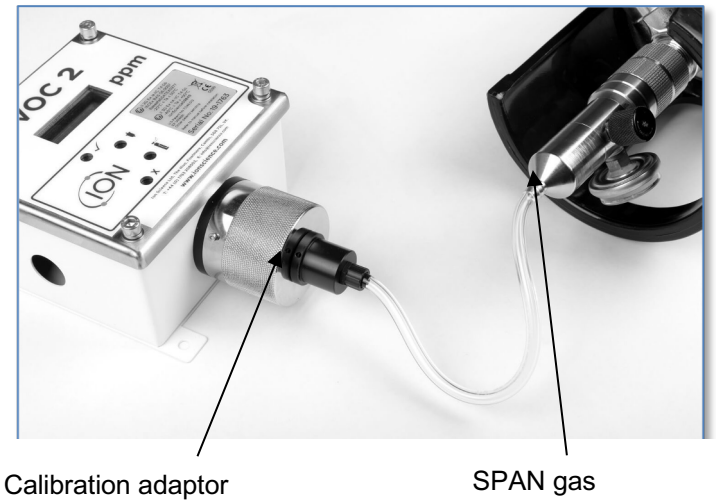


Diagram 14

2 - Die 'SPAN LED' hört nach ca. 2 Minuten und 30 Sekunden auf zu blinken.

3 - Schalten Sie das Gas aus und trennen Sie das Gerät

Der Span-mV-Messwert sollte mehr als 150 mV betragen, wenn 100 ppm Isobutylen verwendet wird. Der mV-Messwert der Spanne sollte mindestens 500 mV betragen, wenn 1000 ppm Isobutylen verwendet werden.

Kalibrierung

HINWEIS: Während der SPAN-Messung muss der mV-Wert der SPAN größer als der Nullpegel sein, um die SPAN-Kalibrierungsstufe zu bestehen.

Eine akzeptable SPAN-Kalibrierebene führt zum Aufleuchten der grünen 'STATUS-LED'.
Eine nicht akzeptable SPAN-Kalibrierebene führt zum Aufleuchten der roten 'FAULT *LED'. In diesem Fall werden die vorherigen Kalibrierebenen verwendet, wenn das Gerät zum normalen Betrieb zurückkehrt. Die gelbe 'SPAN-LED' leuchtet auf, um anzuzeigen, dass SPAN nicht kalibriert werden konnte.*

Platzieren Sie nun den Magneten über dem Logo, um zur normalen Überwachungsroutine zurückzukehren.
Die grüne 'STATUS-LED' beginnt zu blinken, wenn TVOC 2 startet.

WICHTIG: Inakzeptable Kalibrierebenen werden nicht übernommen. Das Instrument verwendet standardmäßig die zuvor gespeicherte akzeptable Kalibrierung.

HINWEIS:

- Überprüfen Sie immer die Genauigkeit Ihrer Kalibrierung, indem Sie die Messwerte von TVOC im Normalbetrieb unter Verwendung von ZERO-Filter und SPAN-Gas überprüfen.
- Die Genauigkeit der Kalibrierung liegt in der Verantwortung der Person, die die Kalibrierung durchführt. Im Zweifelsfall Rat einholen.
- TVOC muss nach Reinigung der Lampe/Zelle oder der allgemeinen Wartung kalibriert werden.

Ursachen für Kontaminierung und Signalfehler:

- Änderungen des Luftdrucks beim Nachweis der ppm-Konzentration
- Veränderung bei Sauerstoff und Argon über die Umgebungsbedingungen hinaus.
- Veränderung des Umgebungsfeuchtigkeitsgehalts.

Bump Test

Um einen Funktionstest durchzuführen, führen Sie Gas in das Gerät ein. Warten Sie mindestens 2 Minuten 30 Sekunden mit zugeführtem Gas (oder bis sich die Instrumentenwerte stabilisiert haben), um eine Messung vorzunehmen.
HINWEIS: Wenn der TVOC 2 nicht mit der angewendeten Gaskonzentration vergleichbar ist, muss das Gerät neu kalibriert werden.

Instandhaltung

Reinigung/Ersetzen der Lampe

TVOC 2 wurde entwickelt, um eine schnelle und einfache Wartung zu gewährleisten:

1. Unterbrechen Sie vor der Wartung von TVOC 2 die Stromversorgung.
2. Entfernen Sie die Feststellschraube von der Metallsensorkappe mit dem Inbusschlüssel, der im TVOC 2-Basiszubehörsatz (Teilenummer A-900215) enthalten ist.

Warnung :
Wenn Sie die Feststellschraube nicht vor dem Lösen der *Sensorkappe* entfernen, wird der Sensorhalter beschädigt.

3. Schrauben Sie die *Sensorkappe ab,* um auf den PID-Sensor zuzugreifen.

4. Entfernen Sie den PID-Sensor, indem Sie ihn aus dem *Sensorgehäuse herausziehen*. Es ist nur leichte Kraft erforderlich

Warnung:
Drehen Sie den PID-Sensor nicht, während er sich im *Sensorgehäuse befindet*.

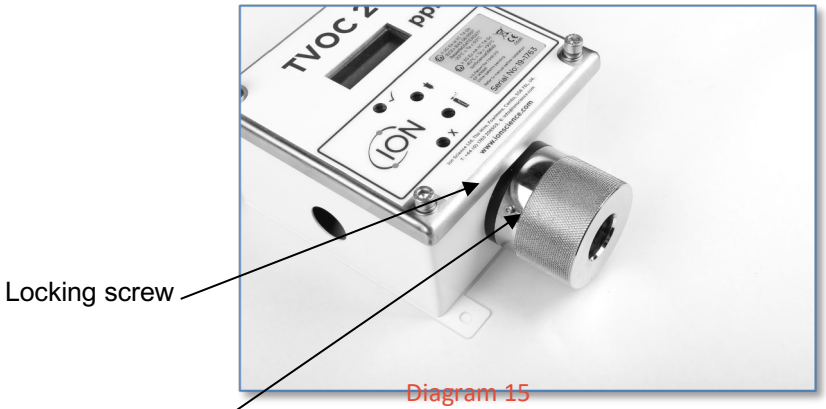


Diagram 15

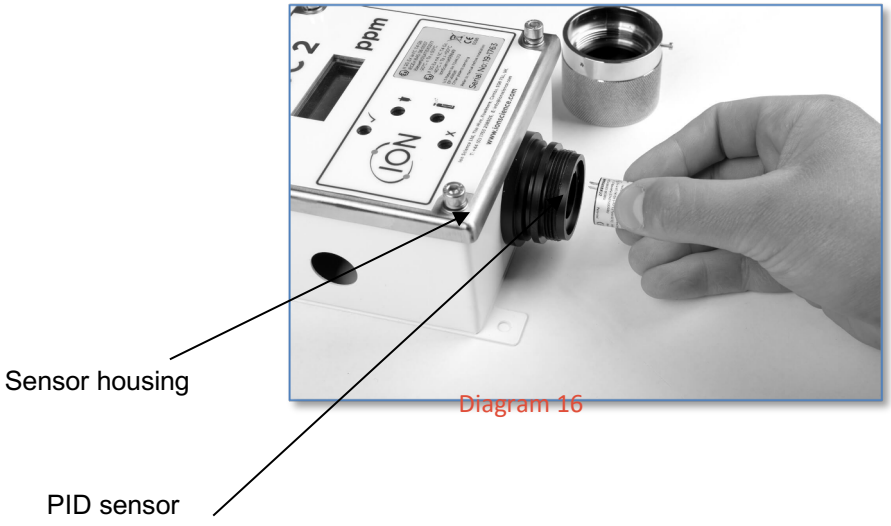


Diagram 16

Wartung

5.Der *Elektrodenstapel* und die *PID-Lampe* können dann mit dem Elektrodenstapel-Entfernungswerkzeug (846216) entfernt werden.

Warnung :
Verwenden Sie nur das Werkzeug zum Entfernen des Elektrodenstapels. Alle anderen Werkzeuge (z. B. Schraubendreher) können Ihr MiniPID-Gehäuse beschädigen und Ihre Garantie ungültig machen.

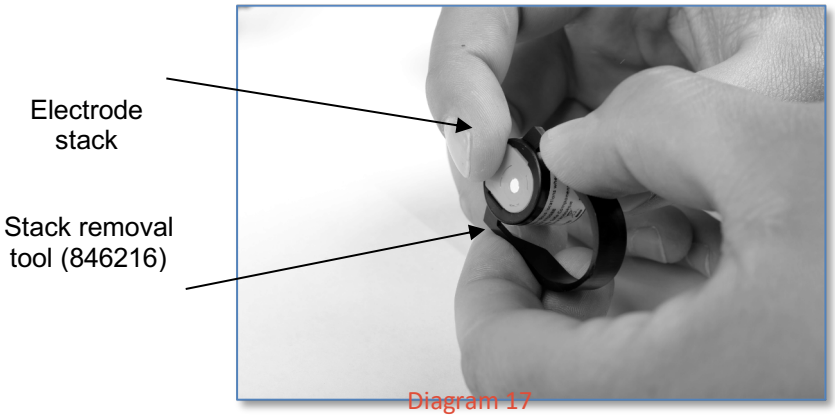


Diagram 17

i. Suchen Sie das Werkzeug zum Entfernen des Elektrodenstapels in den Seitenschlitzen des MiniPID und drücken Sie es zusammen, bis der Elektrodenstapel und die Lampe freigegeben sind.
ii. Heben Sie den MiniPID 2-Körper vorsichtig vom Elektrodenstapel und der Lampe ab.
iii. Gelegentlich kann sich die Lampe vorübergehend in der Zelle befinden und muss vorsichtig mit einer Pinzette gelöst werden. Gelegentlich tritt die kleine Feder hinter der Lampe aus, wenn die Lampe vom Sensor entfernt wird. Setzen Sie sie einfach wieder in das Sensorgehäuse ein.

Überprüfen des MiniPID-Stapels

Überprüfen Sie beim Entfernen des Elektrodenstapels sorgfältig die Unterseite. Die sichtbaren Elektroden sollten glänzend und metallisch sein. Bei Anzeichen von Korrosion oder Eindringen von Wasser sollte der Stapel ersetzt werden (A-846496).

Inspektion und Reinigung der MiniPID-Lampe

Bei der Inspektion der MiniPID-Lampe, wie im Diagramm gezeigt, kann ein feiner Verschmutzungsfilm auf dem Lampenfenster festgestellt werden. Eine Fensterverunreinigung ist jedoch häufig nicht sichtbar.
Schwarze oder metallische Ablagerungen auf der Innenseite der Lampe können nicht entfernt werden. Wenn die Ablagerungen groß sind, muss die Lampe ersetzt werden.

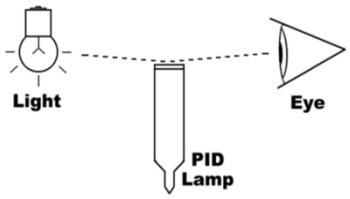


Diagram 18

Verwenden Sie zum Reinigen der Lampe das MiniPID-Lampenreinigungsset A-31063. Die Gültigkeit der Lampengarantie wird beeinträchtigt, wenn die Wartungsintervalle der Lampenreinigung nicht befolgt werden und die Lampe offensichtlich faulig/verschmutzt ist.

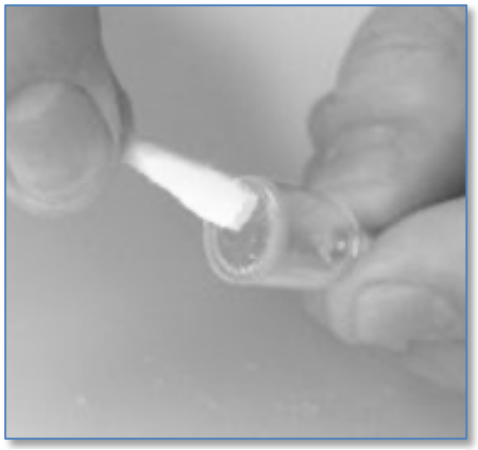


Diagram 19

i. Hände waschen oder Handschuhe tragen. Berühren Sie niemals das Lampenfenster, auch nicht mit Handschuhen. Der Lampenkörper kann mit sauberen Fingern berührt werden.
ii. Öffnen Sie den Behälter mit der Aluminiumoxid-Poliermasse.
iii. Entnehmen Sie mit einem sauberen Wattestäbchen eine kleine Menge des Pulvers.
iv. Verwenden Sie diesen Wattestäbchen, um das PID-Lampenfenster zu polieren. Üben Sie mit einer kreisförmigen Bewegung leichten Druck aus, um das Lampenfenster zu reinigen. Berühren Sie das

Lampenfenster nicht mit den Fingern.

v. Polieren Sie weiter, bis ein hörbares „Quietschen“ auftritt, wenn sich das Wattestäbchen über die Fensteroberfläche bewegt. Normalerweise erfordert dies 15 bis 30 Sekunden Polieren.

vi. Entfernen Sie das restliche Pulver mit einem sauberen Wattestäbchen vom Lampenfenster. Es muss darauf geachtet werden, die Spitzen der Wattestäbchen, die zum Reinigen der Lampen verwendet werden sollen, nicht zu berühren.

vii. Stellen Sie sicher, dass die Lampe vollständig trocken ist und alle Ablagerungen entfernt sind, bevor Sie sie wieder einbauen.

viii. Setzen Sie die Sensorlampe, den Stapel und die Zelle wie unten beschrieben wieder zusammen und installieren Sie den Sensor wieder im Instrument.

ix. Testen Sie den Sensor. Wenn die Empfindlichkeit wiederhergestellt ist, kalibrieren Sie das Instrument neu. Wenn nicht, ersetzen Sie die Lampe.

Achtung: Das Lampenreinigungsset enthält Aluminiumoxid (CAS-Nummer 1344-28-1) als sehr feines Pulver. Die Reinigung sollte in einem gut belüfteten Bereich erfolgen. Ein vollständiges Material-Sicherheitsdatenblatt (MSDS) ist auf Anfrage bei Ion Science Ltd. erhältlich. Die wichtigsten Sicherheitsprobleme sind nachstehend aufgeführt:

Hazard identification:
- May cause irritation of respiratory tract and eyes

Storage:
- Keep container closed to prevent water adsorption and contamination.

Handling:
- Do not breathe in the powder. Avoid contact with skin, eyes and clothing
- Wear suitable protective clothing
- Follow industrial hygiene practices: Wash face and hands thoroughly with soap and water after use and before eating, drinking, smoking or applying cosmetics.
- The powder carries a TVL(TWA) limit of 10 mg/m^3

HINWEIS:
Eine Kontamination des *PID-Lampenfensters* kann die Erkennungsfähigkeit der *PID-Zelle*erheblich verringern, selbst wenn die Kontamination nicht sichtbar ist.

Die Reinigung der Lampe sollte regelmäßig, abhängig vom Arbeitszyklus der *PID-Lampe* und der Umgebung, erfolgen.

Die Luftfeuchtigkeit und Verunreinigungen können den Zeitraum zwischen den Wartungsarbeiten beeinflussen.

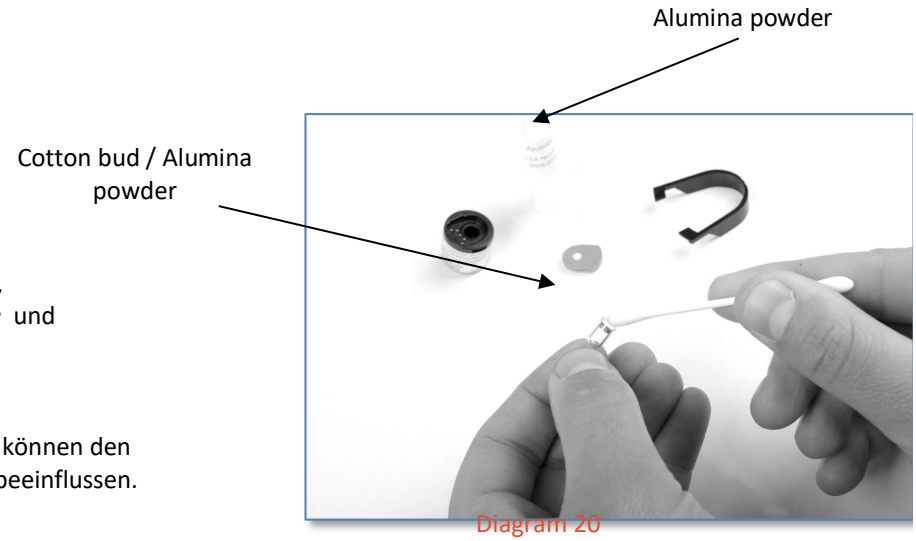


Diagram 20

Wartung

Montage von MiniPID-Elektrodenstapel, Lampe und Gehäuse.

- Legen Sie die Vorderseite des Elektrodenstapels nach unten gerichtet auf eine saubere, flache Oberfläche und schrauben Sie die Lampe dann in den O-Ring, bis sie fest an der Vorderseite der Elektrode anliegt.
- Legen Sie den PID-Körper vorsichtig nach unten über die Lampenstapel-Baugruppe, um den Sitz im Elektrodenstapel nicht zu stören. Drücken Sie den Körper dann fest auf den nach unten gerichteten Elektrodenstapel, sodass beide Flügel mit dem PID-Körper einrasten.
- Überprüfen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass beide Flügel des Elektrodenstapels am PID-Körper eingerastet sind.
- Setzen Sie den PID-Sensor wieder im TVOC 2 ein.

Stellen Sie sicher, dass sich der Stapel in der
12 Uhr-Position befindet, bevor Sie den*Sensor* einsetzen- Er sollte sich leicht in die Steckverbinder einführen lassen. Wenn ein erheblicher Widerstand zu spüren ist, entfernen und die Ausrichtung überprüfen, bevor Sie ihn wieder einsetzen.



Diagram 21

Warnung:
Montieren Sie keine beschädigte Lampe, da dies die O-Ring-Dichtung der Stapellampe beschädigen kann.
Irreparable Schäden werden verursacht, wenn die PID nicht richtig ausgerichtet ist und in das *Sensorgehäuse* gedrückt wird.

HINWEIS: Kalibrieren Sie TVOC 2 immer, nachdem die Wartung durchgeführt wurde.

Sicherungsbruch und Austausch

TVOC 2 verfügt über 125 mA BASEEFA-zertifizierte Sicherungen, die einen eigensicheren Schutz bieten, wenn das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen installiert wird.

Eine Sicherung kann beispielsweise aufgrund einer Überspannung oder eines Stromstoßes durchbrechen. In einem solchen Fall ist der Austausch unterschiedlich, je nachdem, ob die Anwendung eigensicher ist (IS) oder nicht.

Für IS- oder Zone 2-Anwendungen muss das Gerät überprüft und die Sicherung durch Ion Science Ltd oder einem von Ion Science zugelassenem Servicecenter ersetzt werden. Die eigensichere Klassifizierung bleibt nicht erhalten, wenn die Sicherung einfach ausgetauscht wird.

Bei Nicht-IS-Anwendungen kann die Sicherung durch eine Sicherung mit gleicher Nennleistung ersetzt und der Betrieb von qualifiziertem technischen Personal geprüft werden.

Garantieerklärung für Lampen

Bitte beachten Sie: Die Standardgarantiezeit für eine 10,6-PID-Lampe beträgt ein Jahr.

Systemempfehlungen

TVOC 2 wird im Allgemeinen zur Messung von Gaskonzentrationen in der Umgebungsatmosphäre verwendet. Der Sensor ist zur Atmosphäre hin offen und jedes Gas, das unter Konvektion in den Ort des TVOC 2-Sensors diffundiert oder sich dort bewegt, wird erkannt. Im Allgemeinen ist die Umgebung, in der sich TVOC 2 befindet, leicht zugänglich. Es gibt jedoch unten aufgeführte Anwendungen, die besondere Berücksichtigung erfordern.

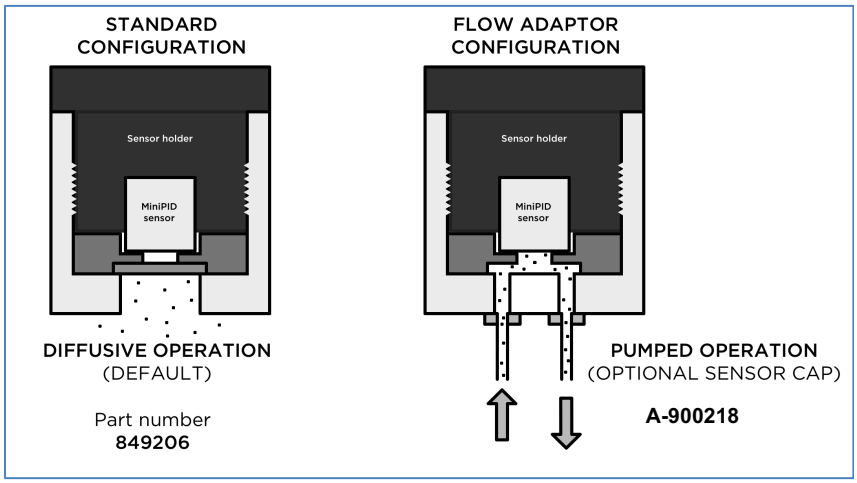


Diagram 22

Gasprobensysteme

Manchmal ist es notwendig, eine Gasprobe am TVOC 2 vorbei zu pumpen oder zu ziehen. Hierzu kann ein „Durchflussadapter“ eingebaut werden. Der Durchflussadapter verfügt über eine Einlass- und eine Auslassöffnung, damit Gas über den Sensor gedrückt oder gezogen werden kann. Siehe Diagram 22 oben.





TVOC 2 Flow Adaptor
A-900218

Hinweis: Die Durchflussadapter für TVOC und TVOC 2 sind unterschiedlich.

Anweisungen zur Montage des Durchflussadapters

Ersetzen Sie die Metallkappe mit dem Durchflussadapter, verwenden Sie die Kunststoffdichtungsscheibe mit ihren O-Ringen erneut.
Die Durchflussadapterkappe hat M5-Gewindebohrungen zur Verwendung mit Standardrohrverschraubungen.

Systemempfehlungen

Für ein Gasprobensystem haben wir folgende Empfehlungen:

1. Verwenden Sie nach Möglichkeit den von ISL vertriebenen Flow Adapter (wie oben beschrieben). Dieser verfügt über einen integrierten O-Ring zur Abdichtung des Sensorgehäuses und der Anschlüsse für den Anschluss von Einlass- und Auslassprobenröhrchen. Die Teilenummer entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Ersatzteile".
2. Die Druckdifferenz eines Pumpsystems gegenüber der Atmosphäre sollte minimiert werden, um die Auswirkungen des Gasgesetzes zu vermeiden.
3. Der maximale Druck, der auf das TVOC 2-Sensorgehäuse ausgeübt werden kann, beträgt 300 mbar. Dies ist jedoch kein empfohlener Arbeitsdruck. Idealerweise sollte der Arbeitsdruck +/- 30 mbar relativ zum Umgebungsdruck betragen.
4. Inline-Durchflussbeschränkungen müssen minimiert werden. Durchflussbeschränkungen verursachen Differenzdrücke, die sich direkt auf den TVOC 2-Messwert auswirken können. Wenn Durchflussbeschränkungen unvermeidbar sind, sollte die Durchflussrate gesenkt werden, um die Druckeffekte zu minimieren. Dies erhöht jedoch die Reaktionszeit.
5. Ein Durchfluss zwischen 250 und 500 ml/min wird für die Kalibrierung empfohlen. Dies gewährleistet eine vollständige Reaktion auf das aufgebrachte Gas in einer vernünftigen Zeit.
6. Der Arbeitsablauf sollte dem zur Kalibrierung des Instruments verwendeten sehr ähnlich sein, da sonst Fehler in der Ausgabe auftreten (siehe Punkt 2).
7. Die Reaktionszeit des Systems wird durch die Ansprechrate des Sensors und die Probenflussrate in Kombination mit der Länge und dem Durchmesser des Röhrchens sowie etwaigen Totvolumina definiert.

Garantie und Service des Instruments

Garantie

Die Standardgarantie für den TVOC 2 kann auf bis zu 2 Jahre verlängert werden, wenn Sie Ihr Instrument über unsere Website registrieren: ionscience.com/instrument-registration

Um Ihre erweiterte Garantie zu erhalten, müssen Sie sich innerhalb eines Monats nach dem Kauf registrieren (es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen). Sie erhalten dann eine Bestätigungs-E-Mail, dass Ihre erweiterte Garantiezeit aktiviert und bearbeitet wurde.

Ausführliche Informationen sowie eine Kopie unserer Garantieerklärung finden Sie unter: ionscience.com/instrument-registration

Serviceleistungen

Ion Science bietet eine Reihe von Serviceoptionen für unsere TVOC 2-Produktpalette an, mit denen Sie den Instrumentenschutz auswählen können, der Ihren Anforderungen am besten entspricht.

Bei ION Science empfehlen wir, alle unsere Gasdetektionsinstrumente alle 12 Monate zur Wartung und Werkskalibrierung einzusenden.

Wenden Sie sich an ION Science oder Ihren örtlichen Händler, um Serviceoptionen in Ihrer Nähe zu erhalten.

Kontaktdetails

ION Science Ltd – UK/Head Office
Tel: +44 (0)1763 208 503
Web: www.ionscience.com | Email: info@ionscience.com

ISM ION Science Messtechnik – Germany Office
Tel: +49 (0) 2104 1448-0
Web: https://www.ism-d.de/en/ | Email: sales@ism-d.de

ION Science India - India Office
Tel: +914048536129
Web: www.ionscience.com/in | Email: kschari@ionscience.com

ION Science Inc – USA Office
Tel: +1 877 864 7710
Web: https://ionscience.com/usa/ |Email: info@ionscienceusa.com

ION Science Italy - Italy Office
Tel: +39 051 0561850
Web: www.ionscience.com/it | Email: info@ionscience.it

ION Science China - China Office
Tel: +86 21 52545988
Web: www.ionscience.com/cn | Email: info@ionscience.cn

Diagnose

Im Folgenden sind zwei Bedingungen aufgeführt, die auf die ordnungsgemäße Funktion Ihres TVOC 2 hinweisen:

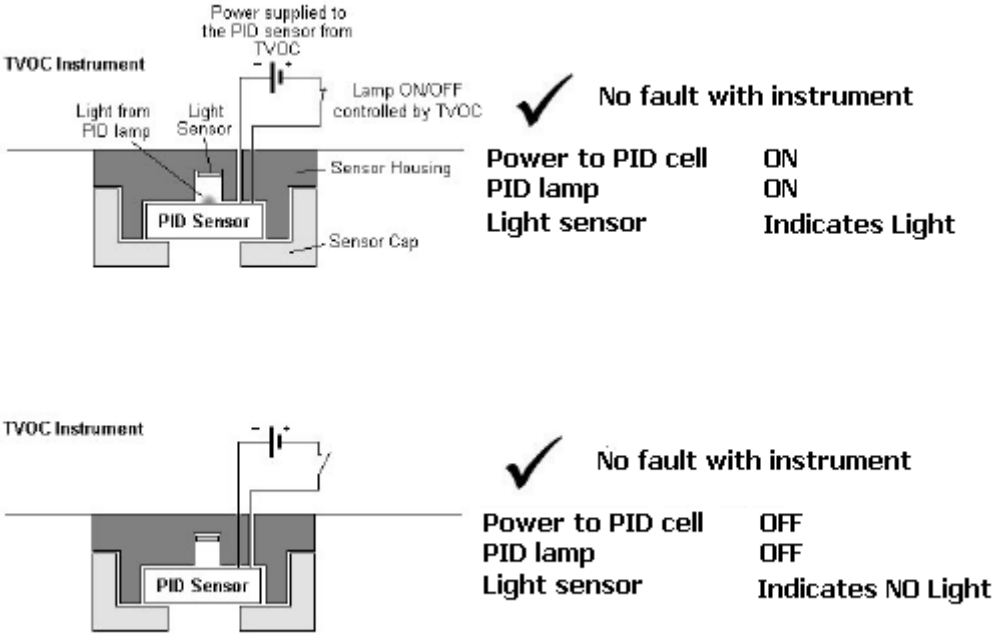


Diagram 23

Die unten gezeigten Bedingungen zeigen einen Fehlerzustand des Instruments mit möglichen Methoden zur Überprüfung/Behebung dieser Fehler:

F1 Fehler

Wenn beim ersten Einschalten des Instruments ein F1-Fehler auftritt, liegt möglicherweise kein Problem vor. Das Instrument muss einige Zyklen lang eingeschaltet bleiben, um festzustellen, ob die Lampe von selbst zündet. Wenn nach 5 Minuten immer noch ein F1-Fehler auf dem Bildschirm angezeigt wird, lesen Sie die folgenden Informationen.

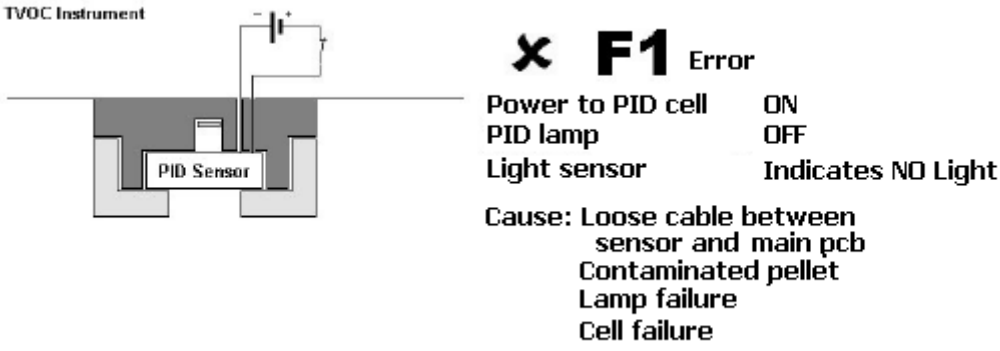


Diagram 24

Wenn der F1-Fehler länger als 5 Minuten anhält, überprüfen Sie zunächst, ob das rote Kabel zwischen der Sensorplatine und der Hauptplatine fest angeschlossen ist.

Diagnose

Wenn die F1-Diagnose weiterhin besteht, ersetzen Sie den Sensorelektrodenstapel mit der Teilenummer A-846496, schalten Sie das Instrument wieder ein und warten Sie 5 Minuten. Wenn der F1-Fehler weiterhin auftritt, ersetzen Sie die Sensorlampe mit der Teilenummer A-846656. Elektrodenstapel und Lampenersatzteile sind im Abschnitt „Ersatzteile" unten aufgeführt.

Wenn das Instrument nach dem Austausch von Teilen weiterhin den F1-Fehler aufweist, wenden Sie sich bitte an Ihren ION Science-Händler.

F3 Fehler

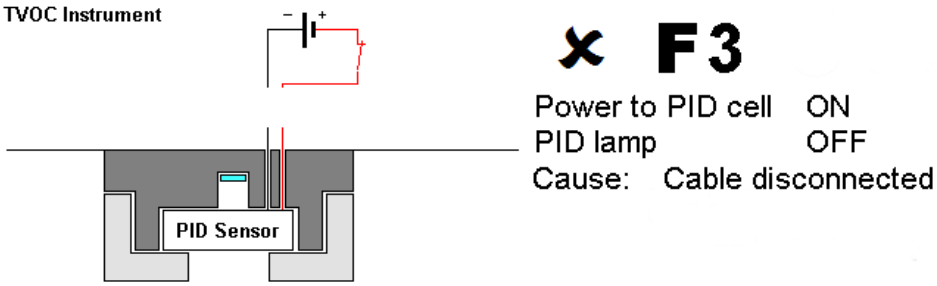


Diagramm 25

Der Fehler F3 tritt auf, wenn der Sensor von der Stromversorgung getrennt wird. Wenn ein F3-Fehler auftritt, überprüfen Sie, ob das rote Kabel ordnungsgemäß an die Hauptplatine angeschlossen ist. Wenn nicht, vollständig einschieben.

F4 Fehler

Der F4-Fehler tritt auf, wenn eine falsche Einstellung des Auswahlstifts verwendet wird, siehe TVOC 2-Einrichtung. Stellen Sie eine gültige Auswahlstiftkonfiguration ein und starten Sie das Gerät neu.

Ersatzteile

Teil	Beschreibung	Teilenummer
TVOC 2 Tool Kit	Kalibriermagnet, Kalibrieradapter, Kalibrieranschluss, Nullgasabsauger, Kohlefilter, 2 Inbusschlüssel	A-849214
Durchflussadapter (nur TVOC 2)	Ersetzt die Standard-Sensorkappe	900209
PID-Lampenreinigungsset	Aluminiumoxidpulver und Wattestäbchen	A-31063
SPAN-Gas Kit (100 ppm)	100 ppm Isobutylen (103 Liter) und Durchfluss regler in einer Tragetasche	A-845213
SPAN-Gas Kit (10 ppm)	10 ppm Isobutylen (103 Liter) und Durchfluss regler in einer Tragetasche	849230
PID-Sensor	Ersatz-PID-Sensor	MP6SDL6XU2
Kohlefilter	Benutzer für NULL-SPAN	A-31057
Kalibrierungsmagnet	Benutzer muss Kalibrierung durchlaufen	A-849219
Elektrodenstapel	Ersatz MiniPID Orange-Elektrodenstapel	A-846496
Werkzeugzum Entfernen des Elektrodenstapels	Zum Entfernen des Elektrodenstapels von der MiniPID	846216
PID-Lampe	Ersatz-MiniPID-Lampe	LA4SFL3.2
O-Ring für Sensorlicht	Passt an die Außenseite der Dichtungsscheibe, dichtet am Gehäuse	5/OV-11
Schutz		
O-Ring für MiniPID-Gasanschluss	Passt zwischen MiniPID und Dichtungsscheibe	5/00-108
Kalibrierungsadapter	Zum Anschließen an die Standardkappe zur Kalibrierung.	A-849209

Technische Spezifikationen

PID-Sensor	Ion Science MiniPID 2
Lampentyp	10.6 eV (Krypton)
TVOC 2-Gehäuseintrittsschutz	IP65
Sensoreintrittsschutz	IP54
Bereiche	0 - 10 ppm / 0 - 22,8 mg/m^3 (Auflösung 0,01) 0 - 100 ppm / 0 - 228 mg/m^3 (0,1 Auflösung) 0 - 1.000 ppm / 0 - 2280 mg/m^3 (1,0 Auflösung)
Nicht-IS-Anwendungen:	Eingangsleistung 5 - 28 VDC. 130 mA (0,5 mm^2 bis 2,5 mm^2 CSA) 4 - 20 mA 8 - 35 VDC. 22 mA (0,5 mm^2 bis 2,5 mm^2 CSA) Die 4-20 mA-Schleife muss extern mit Strom versorgt werden

Eigensichere Installation in Zone 1 oder Zone 2:

Zulassungskennzeichnung	Ⓔx II 2G Ex ia IIC T4 Gb (-20 °C.< = Ta < = +50 °C)
IECEx-Zertifikatsnummer	IECEx BAS 06.0057X
ATEX-Zertifikatsnummer	Baseefa05ATEX0277X
IS Eingangsparameter	Eingangsleistung Ui = 18 V, Ii = 800 mA, Pi = 1,2 W, Ci = 0µF, Li = 0mH 4-20 mA Ui = 30 V, Ii = 200 mA, Pi = 1,2 W, Ci = 0µF, Li = 0mH (Nur zur Information, siehe Zertifikat vor der Installation)
Zener-Barrieren:	Erforderlich. Fragen Sie Ihre Installationstechniker um Rat für die Installation/Applikation.

Installation von Zone 2:

Zulassungskennzeichnung	Ⓔx II 3G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C. < = Ta < = +50 °C)
Zertifikatsnummer	IonScience09849X
Eingangsparameter	Eingangsleistung Ui = 24 V. 4-20 mA Ui = 35 V. (Nur zur Information, siehe Zertifikat vor der Installation)

Abmessungen	**Gewicht**		
Höhe	188 mm (7,40 Zoll)	Instrument	1,3 kg (2,9 lb)
Breite	126 mm (4,96 Zoll)	Verpackt	1,47 kg (3,2 lb)
Tiefe	78 mm (3,07 Zoll)		

Anzeige	7 Segment, 4-stelliges LCD. 4 Farb-LEDs
Reaktionssensor	T90< 10 Sekunden Aktualisierung der TVOC 2-Ausgabe: 1 Sekunde
Genauigkeit	0 bis 100 ppm: +/- 5 % oder +/- 1 ppm (je nachdem, welcher Wert größer ist) 100 bis 1000 ppm: +/- 10 %
Linearität	0 bis 1000 ppm>75 %
Kalibrierung	Magnetisch zugegriffen NULL = Kohlenstoffkanister

	SPAN = 100 ppm Isobutylen +/- 10 % oder +/- 1 ppm (je nachdem, welcher Wert größer ist)
Temperaturbetrieb	: -20 ˚C bis +50 ºC (-4 ºF bis 122 ºF)
Luftfeuchtigkeit	0 - 95 % rF (nicht kondensierend)
EMV-	abgeschirmte Kabel sind erforderlich, um die industriellen Störfestigkeitsebenen zu archivieren.

NB: Alle Spezifikationen beziehen sich auf eine Isobutylenkalibrierung bei 20 °C, 50 % relativer Luftfeuchtigkeit und bis zu 100 ppm, sofern nicht anders angegeben.

Manuelles Protokoll

Manuelle Version	Änderung	Datum aktualisiert	Instrumenten-Firmware	PC-Software
TVOC 2 Handbuch V1	Neues Dokument für das TVOC 2-Instrument, basierend auf V4.7 des ursprünglichen TVOC-Handbuchs	04.07.19	V1.01	N/A
TVOC 2 Handbuch V1.1	Aktualisierte Diagramme und Genauigkeitsspezifikationen.	7.10.19	V1.01	N/A
TVOC 2 Handbuch V1.1R	Konformitätserklärung aktualisiert	09.12.2020	V1.01	N/A
TVOC 2 Handbuch V1.2	In neues Format bringen Weitere Informationen zum Kalibrierungsprozess hinzugefügt Aktualisiertes Diagramm 6	26.10.2021	V1.01	N/A