TITAN 2

Messgerät Bedienungsanleitung V1.0



DIESE SEITE WURDE ABSICHTLICH FREIGELASSEN

Vielen Dank für den Erwerb Ihres Ion Science Instruments.

Registrieren Sie Ihr Messgerät online für die erweiterte Garantie

Die Standardgarantie für Ihren TITAN 2 Benzol Monitor kann auf bis zu zwei Jahre ausgedehnt werden.

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

Besuchen Sie www.ionscience.com

Inhalt

Table of Contents

INHALT **4**

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

ERKLÄRUNGEN **7**

Gültigkeit dieser Bedienungsanleitung 7
Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen und Vorgehensweisen für die folgenden Firmware-Versionen: 7
Verantwortung für korrekte Nutzung 7
Warnungen 7
Qualitätssicherung 7
Entsorgung 7
Rechtlicher Hinweis 7
Garantie 8
Wartung 9

EINFÜHRUNG ZUM TITAN 2 ..... **10**

Technische Spezifikationen 11

AUSPACKEN **13**

Titan Benzol Monitor und Zubehörteile 13
Titan Detektormodul und Zubehörteile 14

SYSTEMBESCHREIBUNG **15**

Der Gasdetektor 15
Pneumatische Verbindungen 15
Pneumatik 16
Laufender Durchfluss / Stichprobendurchfluss 16
Heizkörper 17
Ausgänge und Kommunikation 18

RS485 MODBUS BENUTZEROBERFLÄCHE **19**

Funktionscodes 19
Bytes und Wörter 19
Adressenzuordnung für die Eingaberegister 19
Adressenzuordnung für die Bestandsregister 21
Systemdateien 23
Tableau des indicateurs d'erreur Modbus 23

MONTAGEANFORDERUNGEN **24**

Standortanforderungen 24
Strombedarf 24
Kabel- und Verschraubungsanforderungen 25
RS485 Verbindungen 25

MONTAGE **26**

Vorbereitung für die Montage 26
Abmessungen für die Montage 26
Das Montieren des Gehäusemoduls 27
Nach-Montage-Test 27
Elektrische Verbindungen 28
Anmerkungen 29
Schaltkreisdiagramm für 4-20 mA Überwachung 30

ENTFERNUNG UND INSTALLATION DES DETEKTORMODULS **31**

Das Detektormodul entfernen 31
Das Detektormodul installieren 33

BEDIENUNG DES TITAN 2 36

Schalter und Bildschirm 36
Einschalten 36
Hauptbildschirme und Hauptmenü 36
Menüsymbole 37
Navigation 37
Benzolkalibrierung 37
Wählen Sie das Kalibrierungssymbol, um zum Kalibrierungsmenü zu gelangen. 37
Entfernen der Speicherkarte 39
Passwortsperre 40
Sperren der Kalibrierung 40
Sperren der STEL und LIVE Anzeigen 42
Alarme und Relais 42
Alarm- oder Relaisauswahl 43
Alarmkonfiguration 43
Relaiskonfiguration 43
Relais und 4-20 mA Test 44
Informationsseiten 44
Fehlermeldungen 45
Alarmanzeigen 46
Erinnerung an Einsatzzeitraum 46

TITANPC SOFTWARE 47

Mindestanforderungen 47
Starten der Software 48
Datenverbindungen 49
Einstellungen 52
Anmerkung: 53
Datendownload 53
Upgrade 57
Durchflusskalibrierung 58
Fehlerprotokoll 59
Alarm- und Relaiskonfiguration 60
Virtuelle Anzeige 61
Maschinenbau 61
Signalprozess 62

FUNKTIONSTEST 63

Anwendung des Tests 63
Prüfverfahren 63

FEHLERDIAGNOSE 64

Fehler- und Alarmanzeigen 64
Fehlerzustände 64
TitanPC Fehlergruppen 67

KONTAKTDETAILS 68

Konformitätserklärung

EU Declaration of conformity

The EU Authorised Representative of the manufacturer Ion Science limited has sole responsibility, on the date this product accompanied by this declaration is placed on the market, the product conforms to all technical and regulatory requirements of the listed directives.

Authorised Representative:	Elok – Opava, spol. s r.o, .Sádek 17, 747 75 Velké Heraltice, Czech Republic
Product:	875 Benzene Monitor Type EWF 1.1
Product description:	A fixed monitor comprising of a GC column and photo-ionisation detector, for detecting and measuring ambient concentration of Benzene with internal data logging and 4-20mA or RS485 output
Directives	2014/34/EU ATEX 2014/30/EU Electrical Equipment – Electromagnetic Compatibility (EMC)
Type of protection	Ex II 2 G Ex db IIB+H2 T4 Gb
Certificate Number:	CZ/FTZÚ/ExTR 14.0030X (IECEx) FTZU 14/0172X (ATEX)
Notified body:	SGS Fimko 0598 Physical-Technical Testing Institute,CZ – Notified Body Number 1026
Standards:	
EN IEC 60079-0: 2018	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres. General requirements
EN IEC 60079-1:2014	Explosive Atmospheres - Equipment Protection by flame-proof enclosure 'd'
EN IEC 61000-6-2:2005	Electromagnetic compatibility (EMC) generic standard for immunity for industrial environments.
EN 61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements.
EN IEC 61000-6-4 :2007 & A1:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) generic standard emission standard for industrial environments.
EN 50270:2015	Electromagnetic compatibility - Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen. Immunity Type 2 - industrial environments.
EN 61326-1:2013	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirement - Part 1: General requirements.
EN ISO/ IEC 9001: 2015	Quality Management System - Requirements
EN ISO/ IEC 80079-34:2020	Application of Quality Systems for equipment manufacture

Note: All measurements were performed with a configuration that assumes all screens are maintained and correctly bonded to a screened housing at each end. The only exception to this was the conducted emission tests which were performed on the inner DC cables. Performing the test directly on these lines gives a good indication that addition filtering would not be required on any AC/DC power supply to limit the conducted emissions contaminating the ship supply.

Name: Jiří Klein **Position:** Authorised Representative

Signature:  **Date:** 24/03/2023

Erklärungen

Gültigkeit dieser Bedienungsanleitung

Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen und Vorgehensweisen für die folgenden Firmware-Versionen:

Titan 2 Firmware-Version: V0.2.12

Titan PC-Firmware-Version: V1.0.1.87

Verantwortung für korrekte Nutzung

Ion Science Ltd übernimmt keine Verantwortung für falsche Funktionseinstellungen, die zu Personen- oder Sachschäden führen. Die Benutzer sind verantwortlich dafür, auf die Messungen und Alarmsignale des Titan 2 angemessen zu reagieren.

Verwenden Sie das Gerät entsprechend dieser Bedienungsanleitung und der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen. Für einen sicheren Betrieb wird die Verwendung externer Leistungsschalter und/oder Absicherungen empfohlen, um dem seltenen Fall einer Funktionsstörung vorzubeugen.

Eine unzureichende Leistung der Gasdetektion ist möglicherweise nicht offensichtlich, daher muss das Gerät regelmäßig geprüft und gewartet werden. Ion Science empfiehlt:

- dass Sie einen Zeitplan für die Durchführung regelmäßiger Prüfungen einführen, um eine Funktion innerhalb der Kalibriergrenzen sicherzustellen, und
- dass Sie ein Protokoll der erfassten Kalibrierdaten aufbewahren.

Warnungen

1. Der Austausch von Komponenten kann zu einem unsicheren Zustand führen.
2. Aus Sicherheitsgründen darf der Titan 2 nur von qualifiziertem Personal betrieben und gewartet werden.
3. Lesen und verstehen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie den Titan installieren, betreiben oder warten.
4. ! NICHT IN EINGESCHALTETEM ZUSTAND ÖFFNEN !
5. ! NICHT ÖFFNEN, WENN EINE GEFÄHRLICHE ATMOSPHÄRE VORHANDEN SEIN KÖNNTE !
6. Bei Wartungsarbeiten an Titan müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, um durch ESE (elektrostatische Entladung) verursachte Schäden zu vermeiden. Es sind Vorsichtsmaßnahmen, wie beispielsweise das Tragen von Handgelenks-Erdungsbändern und die Verwendung von Arbeitsmatten, zu treffen.

Qualitätssicherung

Der Titan wurde gemäß ISO9001:2015 gefertigt. Dies gewährleistet, dass das Gerät:

- reproduzierbar konstruiert und gefertigt wurde, bestehend aus rückverfolgbaren Komponenten,
- und zu den angeführten geltenden Normen kalibriert wurde, bevor es unsere Fabrik verlassen hat.

Entsorgung

Entsorgen Sie den Titan 2 und seine Komponenten gemäß sämtlicher örtlicher und nationaler Sicherheits- und Umweltbestimmungen. Dies schließt die europäische WEEE-Richtlinie (WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment) mit ein. Ion Science Ltd bietet einen Rücknahmeservice an. Bitte kontaktieren Sie uns, um mehr Informationen zu erhalten.

Rechtlicher Hinweis

Die Informationen in dieser Anleitung wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Ion Science Ltd übernimmt jedoch keinerlei Haftung für Fehler und Auslassungen oder für Folgen aus der Anwendung von in diesem Dokument enthaltenen Informationen. Sie werden ohne jegliche Gewährleistung, Haftung oder Zusicherung (weder ausdrücklich noch stillschweigend) bereitgestellt. Im Rahmen der gesetzlichen Verfügungen haftet Ion Science Ltd gegenüber Personen oder Unternehmen nicht für Verluste oder Schäden, die aus der Verwendung dieser Anleitung entstehen. Wir behalten uns vor, den Inhalt dieses Dokuments jederzeit und ohne Ankündigung zu entfernen oder zu verändern.

Garantie

Sie können die Standardgarantiezeit auf bis zu 2 Jahre erweitern, wenn Sie das Titan 2-Messgerät über unsere Website registrieren. www.ionscience.com/instrument-registration

Um Ihre erweiterte Garantiezeit zu erhalten, müssen Sie sich innerhalb eines Monats nach dem Erwerb registrieren (es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen). Sie erhalten anschließend eine Bestätigung per E-Mail, dass die erweiterte Garantiezeit aktiviert und bearbeitet worden ist.

Alle Einzelheiten sowie eine Ausfertigung unserer Garantieerklärung finden Sie unter: www.ionscience.com

Wartung

SERTN2-6 : Titan 2 Maintenance Kit 6 Month

- LA4STL3.2 : Titan Lamp (3.2V to 3.6V) 10.6eV
- A-846941 : Electrode Stack GOLD SPOT
- A-924221 : Titan 2 Maintenance Kit 6 Month Pre-Assembly
    - 4/EB-14 : Grip Seal Bag 150mm x 255mm
    - 1/HT-15 : Cable Tie 203mm x 2.5mm (x 2)
    - A-875417 : Hydrophobic Filter
    - A-875505 : Carbon Filter Assembly (with Connectors)
    - A-924217 : Inline Filter assembly
    - A-924218 VRV restrictor assembly

SERTN2-12 : Titan 2 Maintenance Kit 12 Month

- LA4STL3.2 : Titan Lamp (3.2V to 3.6V) 10.6eV
- A-846941 : Electrode Stack GOLD SPOT
- A-875232 : Air Sep Filter Assembly
- A-924216 : Titan 2 Maintenance Kit 12 Month Pre-Assembly
    - 4/EB-14 : Grip Seal Bag 150mm x 255mm
    - 1/HT-15 : Cable Tie 203mm x 2.5mm (x 2)
    - A-875417 : Hydrophobic Filter
    - A-875505 : Carbon Filter Assembly (with Connectors)
    - A-924217 : Inline Filter assembly
    - A-924218 VRV restrictor assembly

Kontaktieren Sie ION Science oder Ihren lokalen Händler für Serviceoptionen in Ihrer Nähe.

Einführung zum TITAN 2

Der TITAN 2 Benzol Monitor ist ein fest installierter Benzol Monitor mit Zertifizierung für Zone-1-Gefahrenbereiche. Es misst Konzentrationen von 0.02 bis 20 ppm in der Umgebungsluft, indem es eine Probe pro Minute durchführt.

Es überwacht sowohl die gegenwärtige Benzol-Konzentration als auch das STEL (Short-Term Exposure Limit, berechnet über die vorherigen 15 Minuten).

Die Messung wird in Echtzeit auf dem LCD-Bildschirm wiedergegeben und auf einem 4-20 mA Kanal übertragen. Auf dem Titan vorhandene historische Daten können extern via den RS485- oder USB-Verbindungen eingesehen oder gespeichert werden.

Alarme und Warnungen werden über den 4-20 mA Kanal sowie zwei Relais übertragen. Letztere können so programmiert werden, dass sie im Normalzustand geöffnet oder geschlossen sind.

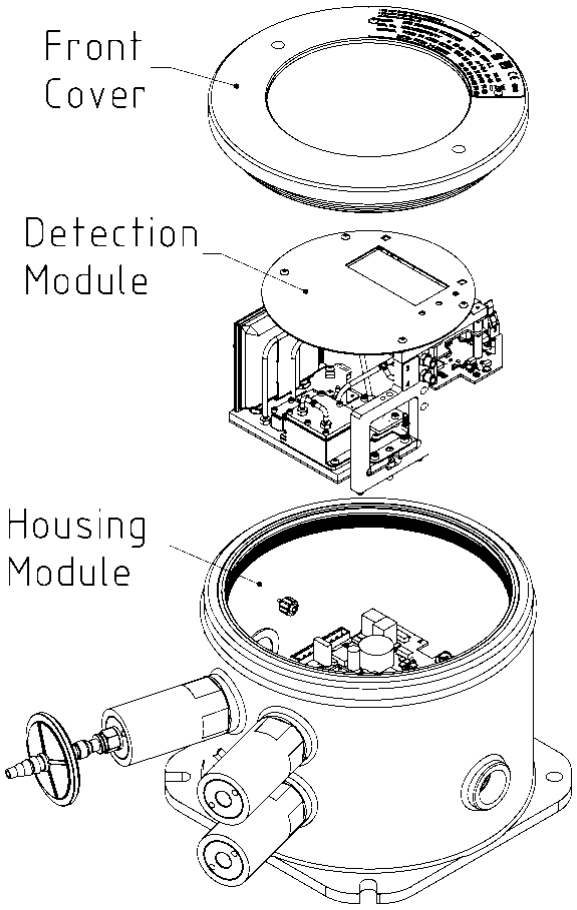
Das Messgerät wird von einem Netzteil im Leistungsbereich 19 VDC @ 4 A bis 32 VDC @ 2,4 Ax betrieben.

Der Titan 2 besitzt zwei Module:

- Das Gehäusemodul, welches fest montiert ist.
- Das Detektormodul, welches für Wartung und Kalibrierung entfernt werden kann.

Alle betrieblichen und Kalibrier-Daten werden innerhalb des Detektormoduls gespeichert. Nachdem das Detektormodul kalibriert wurde, wird es einwandfrei funktionieren, wenn es in ein Gehäusemodul eingebaut wird.

Ein Detektormodul kann außerhalb des Betriebsgeländes kalibriert und getestet werden. Anschließend kann es am Montageort anstelle eines bereitstehenden Moduls montiert werden. Das entfernte Modul kann so gewartet werden, dass es für eine spätere Montage oder ein anderes Gehäusemodul bereitsteht.



Technische Spezifikationen

Sensortyp	MiniPID T2 10,0 eV Sensor
Trennschärfe	Benzolspezifisch innerhalb der typischen petrochemischen Matrix
Erkennbarer Bereich	0.02 ppm - 20 ppm
Messfrequenz	Eine Minute
Untere Detektionsgrenze	0.02 ppm (20 ppb) (Auflösung 10 ppb)
Genauigkeit	± 50 ppb oder ± 10 %, je nachdem, welcher Wert größer ist*
Temperaturstabilität	Intern beheizt
Fließrate	Probenflussrate ≥ 100 ml/min
Anzeige	Grafisches SW-LCD 64 x 128 Pixel mit heller Hintergrundbeleuchtung LED für Normalbetrieb, Störung und Alarm Zwei Magnetschalter für die Menübedienung
Betriebstemperatur	Empfohlener Betriebsbereich von -20 °C bis +50 °C (-4 °F bis +122 °F) für optimale Leistung**
Freigaben*	FTZU 14 ATEX 0172X Ex II 2G Ex db IIB+H2 T4 Gb Tamb. = -20 °C to +55 °C IECEx FTZU 14.0030X Ex db IIB+H2 T4 Gb Tamb. = -20 °C to +55 °C QPS LR1621-1 Ex db IIB+H2 T4 Gb AEx db IIB+H2 T4 Gb Ta=-20 °C to +55 °C
Rating des Schutzes gegen Fremdkörper	IP65
Feuchte	0 - 99 % RH
Minimaler Einsatzzeitraum	6 Monate – Austausch von PID-Lampe, Elektrodenstapel, Inline-Filter, Restriktor, hydrophobem & Kohlefilter 12 Monate – PID-Lampe, Elektrodenstapel, Inline-Filter, Restriktor, hydrophober & Kohlefilter, Ersatzpumpe und -säule
Kabelzuführung	Zwei 3/4”-NPT-Gewinde
Energie	V in (nom.) 24 V DC @ 3,2 A (empfohlen) V in (max.) 32 V DC @ 2,4 A V in (min.) 19 V DC @ 4,0 A
Kommunikation	Isolierter 4-20-mA-Ausgang Isolierte RS 485-Modbus-Verbindung über ASCII oder RTU (Simplex/Halbduplex oder Vollduplex) Micro-USB (PC-Software)
Datenspeicher	MMC eingebaut, mindestens sechs Monate

Relaisausgang	Zwei isolierte Ausgänge, spannungsfrei, 24 V DC @ 1,25 A
Gewicht und Abmessungen	15 kg (33 lbs) 219 x 219 x 172 mm (8.6 x 8.6 x 6.8” approx.)
Gasprobenleitung	10 m max. Länge, PTFE, 6 mm AD, 4 mm ID

* ± 10 ppb für Messwerte ≤ 0,1 ppm **+55 °C = ± 20 % Genauigkeit

Auspacken

Alle von Ion Science Ltd versandten Gerätschaften werden in Behältern mit stoßdämpfendem Füllmaterial verpackt, um sie gegen physische Schäden zu schützen.

Entfernen Sie die Inhalte vorsichtig und vergleichen Sie sie mit der Packliste. Melden Sie Ion Science Ltd sämtliche Abweichungen zwischen den Inhalten und der Packliste. Ion Science Ltd übernimmt keine Verantwortung für Abweichungen, die nicht innerhalb von zehn Tagen nach Erhalt der Sendung gemeldet werden.

Jeder Titan (neue Einheiten und solche, die von einer Servicezentrale zurückgeschickt werden) benötigt ein Zertifikat der Kalibrierung, bevor Sie ihn installieren.

Titan Benzol Monitor und Zubehörteile

Part number	Description	Qty.
TN2XSXBXX-X	Titan 2 Benzene Monitor	Kit
A-875281	Titan Enclosure Assembly	1
A-924206	Titan 2 Detector Module	1
875413	Titan Handles	2
875400	Transit Strap	1
2/SH10-16	Transit Strap Screws (M10x16)	2
A-875417	Hydrophobic Filter	1
4/PB-05	Gland Port Plug (for transportation)	2
875431	Mounting Template	1
–	Titan Safety Notice	1
–	Titan Responsibility of Correct Use	1
–	Calibration Certificate	1

Part number	Description	Qty.
A-875522	Titan Accessory Kit	Kit
–	9-Way Connector	1
–	5-Way Connector	1
–	2 mm Allen Key	1
–	2.5 mm Allen Key	1
–	3 mm Allen Key	1
–	Titan Actuation Magnet	1

Titan Detektormodul und Zubehörteile

Part number	Description	Qty.
T2SMXSXXXX-X	Titan 2 Detector Module and Accessories Kit Comprising:	Kit
A-924206	Titan 2 Detector Module	1
A-924213	Titan Facia Plate	1
A-924214	Titan 2 Detector Module Case Kit	1
875413	Titan Handles	2
4/TA-06	Allen Key 2mm	1
4/TA-07	Allen Key 2.5 mm	1
4/TA-08	Allen Key 3mm	1
A-875505	Carbon Filter Assembly	1
–	Certificate of Calibration	1

Titan Etikettangaben: Stellen Sie sicher, dass der Warnhinweis auf dem Titan angebracht ist.

! NICHT IN EINGESCHALTETEM ZUSTAND ÖFFNEN !

! NICHT ÖFFNEN, WENN EINE GEFÄHRLICHE ATMOSPHÄRE VORHANDEN SEIN KÖNNTE !



Lesen Sie die Bedienungsanleitung



Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall gemäß WEEE-Richtlinie

IP65 Staubdicht und gegen Wasserstrahlen geschützt

Systembeschreibung

Der Gasdetektor

Der Titan 2 nimmt alle 60 Sekunden eine Probe der Umgebungsluft und führt die Probe durch einen Photoionisationsdetektor (PID).

Der PID arbeitet, indem er die Probegase mit energiereichem ultraviolettem (UV) Licht beleuchtet. Benzol ist eines der flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs), die von den UV-Photonen ionisiert werden. In einem elektrischen Feld mit hoher Spannung erstellen diese Ionen einen Strom, der verstärkt und gemessen werden kann, um die Konzentration vorhandener Gase zu quantifizieren. Um die Messungen auf Benzol abzustimmen, muss dieses vor der PID-Messung von den anderen Gasen separiert werden.

Die Probe verläuft durch den AirSep-Filter, welcher manche Gaskomponenten stärker zurückhält als andere. Unter kontrollierten Bedingungen stellt die Filterung sicher, dass das Benzol zu einer bekannten und klar definierten Zeit, als eine abgetrennte Komponente, durch den Filter fließt. Wenn die Gase vom AirSep-Filter durch das PID fließen, wird die Benzolkonzentration anhand einer Analyse des Signalprofils gemessen.

Es ist für eine optimale Leistungserbringung wichtig, dass die Filtertemperatur und der Luftentnahmestrom stark kontrolliert werden. Um eine stabile Temperatur zu erreichen, werden der AirSep-Filter auf 50 °C und die interne Lufttemperatur des Titan auf ein Maximum von 50 °C reguliert, mithilfe von separaten Heizsystem.

Es gibt keinen forcierten Kühlmechanismus. Wenn die Umgebungstemperatur also 55 °C überschreitet, wird die Benzolmessung niedriger als die tatsächliche Konzentration ausfallen.

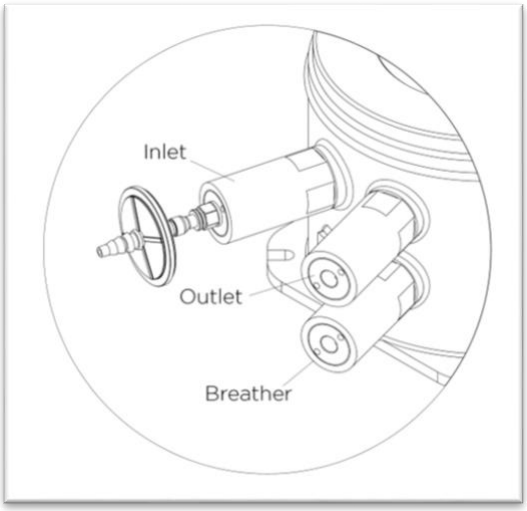
Stellen Sie sicher, dass der Titan 2 an einem Standort installiert wird, bei dem die Umgebungstemperatur 55 °C nicht überschreitet.

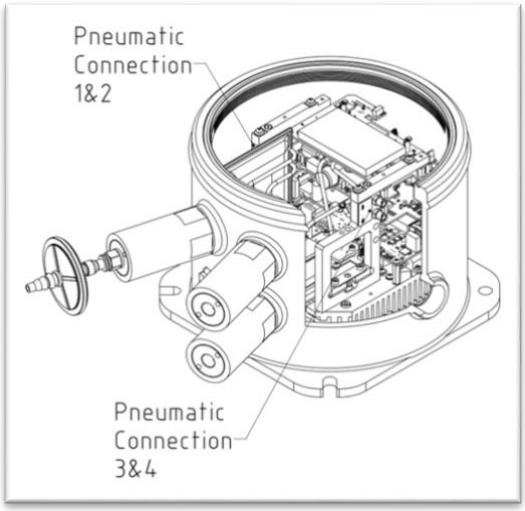
Pneumatische Verbindungen

Der Titan 2 besitzt drei Flammendurchschlagsicherungen: jeweils einen für die gemessene Luft am Einlass und Auslass, sowie einen Entlüfter. Der Entlüfter bewahrt das Druckgleichgewicht zwischen dem Inneren und Äußeren des Gehäuses.

An die Flammendurchschlagsicherung des Auslasses kann ein Abgasrohr angeschlossen werden, um die verarbeitete Luft aus dem Einlassbereich zu entfernen.

Im Gehäuseinneren befinden sich zudem ein Einlass durch den Kohlefilter sowie ein Auslass in den Innenraum des Titan 2.





Pneumatik

Bei laufendem Durchfluss:

- Pumpe P2 Äußere Schleife läuft für 40 Sekunden pro Ein-Minuten-Zyklus. Die Pumpe wird für zwanzig Sekunden angehalten, um eine präzise Probe durch Ventil V1 zu gewährleisten. Wenn das Ventil V1 in seiner normalen „Betriebsposition“ ist, umgeht die Luft den Photoionisationsdetektor (PID).
- Pumpe P1 Innere Schleife gewährleistet einen gleichmäßigen Zufluss mit sauberer Luft vom internen (Kohle-)Filter durch den PID. Der Auslass von Pumpe P1 Innere Schleife befindet sich im Inneren des Gehäuses. Aus diesem Grund wird die saubere Luft durch den internen (Kohle-)Filter wiederverwertet.

Bei Stichprobendurchfluss:

- In 60-Sekunden-Abständen wechselt Ventil V1 für 1 Sekunden in seine „Probeposition“.
- Pumpe P1 Innere Schleife entnimmt dann eine Luftprobe aus dem Durchfluss der Pumpe P2 Äußere Schleife. Durch den AirSep-Filter und den PID.
- Eine Analyse des PID-Signalprofils ermittelt die Benzolkonzentration.

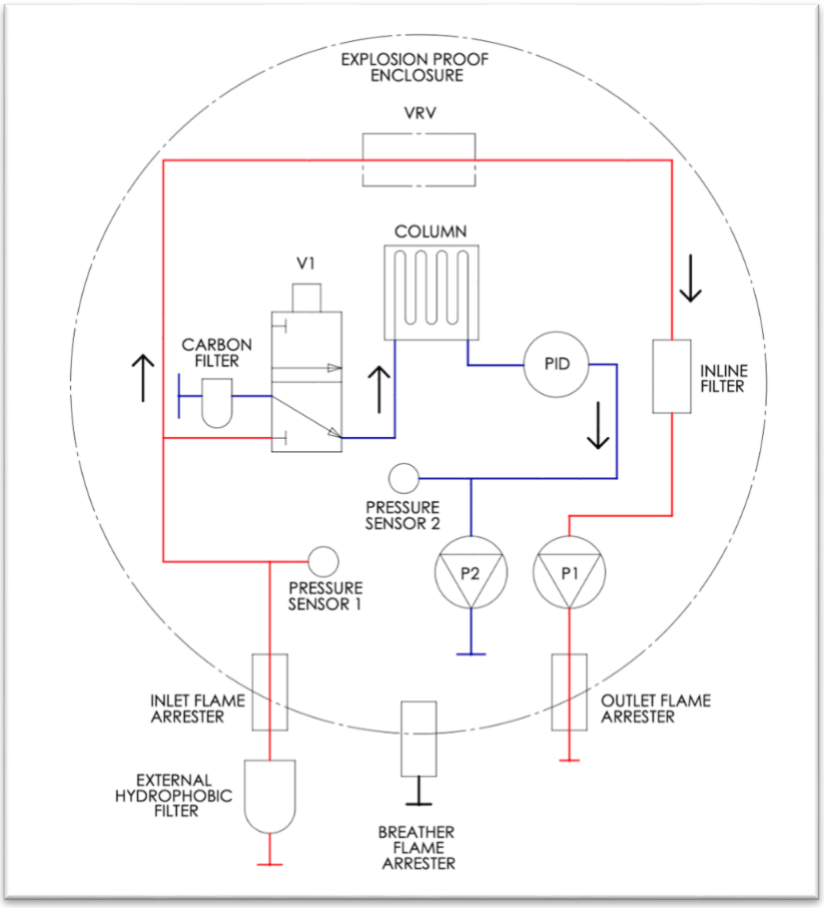
Der Durchfluss von Pumpe P1 Innere Schleife liegt ungefähr bei 6 ml pro Minute.

Der Durchfluss von Pumpe P2 Äußere Schleife liegt ungefähr bei ≥ 100 ml pro Minute.

Die Drucksensoren überwachen die korrekte Funktionstüchtigkeit der pneumatischen Systeme.

Der externe (wasserabweisende) Filter entfernt Partikel und Feuchtigkeit aus dem Eingangsstrom. Alle drei Stunden nach der Uhr (00:00, 03:00, 06:00...) unterbricht der Titan seinen normalen Betrieb, um den Zustand des Umgebungsdrucks zu ermitteln, damit die Durchflusskontrolle korrekt angepasst wird. Wichtiger Hinweis: Das Durchführen von Funktionstests zu diesen Zeiten ist nicht zu empfehlen, da externe Druckquellen den Druckkalibrierungsprozess beeinflussen werden.

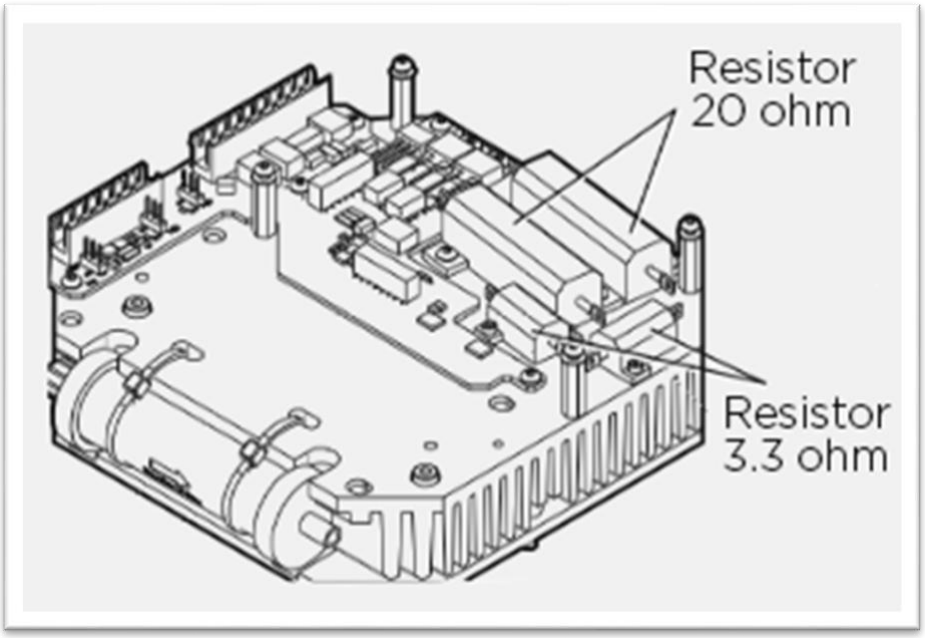
Laufender Durchfluss / Stichprobendurchfluss



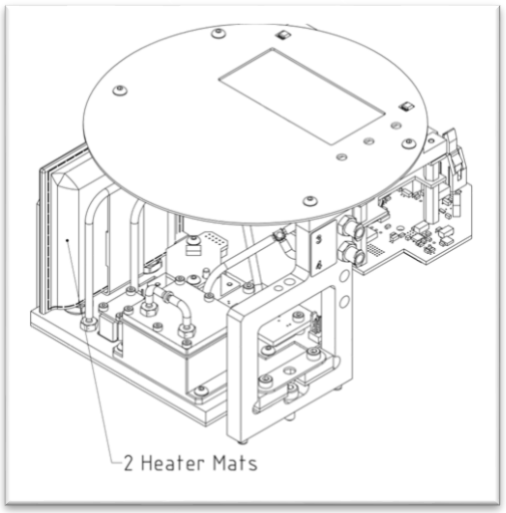
Heizkörper

Der Titan 2 besitzt zwei Heizsysteme. Eines reguliert seine Innentemperatur, während das andere die Temperatur des AirSep-Filters reguliert.

Die Regulierung der Innentemperatur wird von vier Resistoren an der Unterseite des Gehäusemoduls aufrechterhalten.



Die Temperatur im AirSep-Filter wird durch zwei 12 V 2,5 W Heizmatten reguliert, die sich in einem Isoliermantel im Detektormodul befinden.



Ausgänge und Kommunikation

Der Titan besitzt fünf Kommunikationsausgänge:

- Ein On-board-LCD und -LEDs auf der Aufspannplatte.
- 4-20 mA Stromschleife.
- RS485 Modbus (simplex/halb-duplex oder voll-duplex),
- USB (auf dem Detektormodul zugänglich).
- Zwei programmierbare Relais.

Der Titan 2 überwacht die gegenwärtigen (live) und kurzzeitgrenzwertigen (STEL) Benzolkonzentrationen in Echtzeit. Das STEL wird über die letzten 15 Minuten berechnet.

Diese Echtzeitinformationen werden auf dem LCD angezeigt und über die 4-20 mA und RS485 Kanäle übermittelt.

Sie können zwei Alarme programmieren, die beim Überschreiten einer ausgewählten Benzolkonzentration und/oder ausgewählten STEL-Grenze ausgelöst werden. Die Alarme werden eine Mitteilung auf dem LCD und den LEDs anzeigen, die Relais einschalten und ein Signal auf dem 4-20 mA Kanal übermitteln.

Die Alarme und Relais können individuell, gemäß den Richtlinien des Montageorts, programmiert werden. Sie können auswählen, welcher Alarm welches Relais einschaltet. Die Standardeinstellungen sind:

- Alarm 1: 5,0 ppm live
- Alarm 2: 0,5 ppm STEL
- Relais 1: Alarm 1, N/O
- Relais 2: Alarm 2, N/O

Beide Relais können so programmiert werden, dass sie im Normalzustand geöffnet (N/O) oder geschlossen (N/C) sind. Sie können 24 VDC bei einer Maximalbelastung von 1,5 A schalten. Wenn der Titan nicht in Betrieb ist, ist der Grundzustand von Relais 1 N/C und der Grundzustand von Relais 2 N/O.

Daten werden intern für mindestens zwei Jahre gespeichert und können mit der TitanPC Software, via USB oder RS485, für Analyse und Datenarchivierung heruntergeladen werden.

Sie können die RS485-Verbindung für Kommunikation via halb-duplex 2-Leitung oder voll-duplex 4-Leitung konfigurieren. Lesen Sie hierzu Montage, Klemmleiste-2.

Die Fehlermeldungen für den 4-20 mA Ausgang werden durch diskrete Stromsignale zwischen 2,0 und 3,5 mA mitgeteilt. Lesen Sie hierzu die Tabelle unter Fehlerdiagnose, Fehlerzustände.

RS485 Modbus Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche des Titan 2 Modbus verwendet ein Modbus im Seriellen ASCII-Format, mit den folgenden Einstellungen:

- 38400 Baud 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stoppbits.

Funktionscodes

Der Titan 2 unterstützt die folgenden Funktionscodes:

- 0x03 – Bestandsregister lesen
- 0x04 – Eingaberegister lesen
- 0x10 – Mehrere Register schreiben

Die Adressenzuordnung für „Bestandsregister lesen“ und „Mehrere Register schreiben“ ist dieselbe – aber nicht alle Adressen sind beschreibbar.

Bytes und Wörter

Modbus Register haben im Allgemeinen eine Länge von 16 Bits. Wenn Sie beispielsweise den Befehl senden, das Eingaberegister mit einer Registermenge von 1 zu lesen, werden Sie eine Datenmenge von 2 Bytes (1 Wort) erhalten. In der Tabelle mit den Adressen geben wir die Länge in Bytes wieder. Dies stellt die Anzahl an Datenbytes dar, welche mit dem Lesen/Schreiben an der gegebenen Adresse verbunden sind.

Ihre Modbus-Anfrage ist demzufolge für die Hälfte der Zahl an Registern.

Adressenzuordnung für die Eingaberegister

Verwenden Sie den Funktionscode 0x04, um Eingaberegister in dem Adressbereich zu lesen, welcher in der Tabelle angegeben ist. Wenn Sie bei einer Adresse mehr als die für die Länge angegebene Anzahl an Bytes lesen, sind alle Bytes jenseits der Länge nicht definiert.

Lesen Sie zum Beispiel 32 Bytes bei Adresse 1000, sind nur die ersten 16 wiedergegebenen Bytes gültig.

Adresse (hex)	**Datenlänge (Bytes)**	**Inhalt**
0	60	Gibt einen Block mit 15 Integern für das letzte Ergebnis wieder. Integer – Bedeutung 1 – Benzolwert in ppm x 10 2 – Sensortemperatur in °C x 100 3 – Umgebungstemperatur in °C x 10 4 – Fluss in ml/min x 100 5 – PS1 Diagnose 6 – PS2 Diagnose 7 – PS3 Diagnose 8 – Steigungsdiagnostik 9 – Markierungen 10 – Sensorbegrenzungssignal 11 – Rohsignal 12 – STEL-Wert 13 – Pumpenantriebssignal 14 – Pumpenantrieb-Voltzahl 15 – Fehleraufzeichnung
80	24	Gibt einen Datenblock wieder, der den Zustand der Sensortemperatursteuerung angibt. Sechs 32-Bit-Integer werden wiedergegeben, z.B.

		00000000 84 13 00 00 22 02 00 00 AD 08 00 00 A0 0F 00 00 „…"…-… … 00000010 01 00 00 00 01 00 00 00 …… Diese können wie folgt entschlüsselt werden: 84 12 00 00 = 0x00001284 = 4740 Die Werte haben die folgende Bedeutung Integer Bedeutung 1 Temperatur in °Celsius x 100 2 Umgebungstemperatur in °C x 16 3 Antriebsleistung des Heizkörpers in % x 100 4 Antriebsspannung des Heizkörpers 5 1 falls die erforderliche Temperatur erreicht wurde 6 Zeit in Sekunden, bis das Ziel nach dem Einschalten erreicht wird
100	24	Gibt einen Datenblock wieder, der den Zustand der Umgebungstemperatursteuerung angibt. Sechs 32-Bit-Integer werden wiedergegeben, z.B. 00000000 FC 44 00 00 21 02 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 üD··!…… 00000010 EF 00 00 00 02 00 00 00 ï…… Integer Bedeutung 1 Heizkörpertemperatur in °C x 100 2 Umgebungstemperatur in °C x 16 3 Antriebsleistung des Heizkörpers in % x 100 4 Antriebsspannung des Heizkörpers 5 Pegel der Stromversorgung x 10 6 Heizkörperstufe
1000	16	Einzigartige ID des Titan – ein String mit 16 ASCII-Zeichen, die bei jedem Titan unterschiedlich sind.
1100	32	Firmware-Versionen des Titan und des Durchflussreglers. Zwei nicht-terminierte Strings werden wiedergegeben, z.B. 00000000 56 30 2E 31 2E 33 33 00 56 30 2E 31 2E 31 31 00 V0.1.33·V0.1.11· 00000010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ……
1200	36	Gibt einen Datenblock wieder, der den Zustand des Durchflusses anzeigt. Dieser Block enthält 9 32-Bit-Integer, z.B. 00000000 21 03 00 00 DA 0D 00 00 20 2F 00 00 88 00 00 00 !…Ú… /··^… 00000010 01 00 00 00 00 00 00 00 …… Diese können wie folgt entschlüsselt werden: 21 03 00 00 = 0x00000321 = 801 Die Werte haben die folgende Bedeutung: Integer Bedeutung 1 Stromfluss x 100 2 Durchfluss-Differenzdruck-Sensorlesung 3 Absolutdruck-Sensorlesung 4 Pumpenleistung 5 1 wenn die Pumpenleistung OK ist, 0 wenn ein Problem bei der Pumpenleistung

		vorliegt 6 1 wenn die Pumpe der äußeren Schleife läuft, 0 wenn die Pumpe der äußeren Schleife nicht läuft 7 Ausgangsspannung des Pumpenantriebs 8 Der absolute Druck wenn die Pumpe nicht läuft 9 Zustand des Ventils
1300	12	Gibt Informationen über den internen Speicherplatz wieder. Drei 32-Bit-Integer werden wiedergegeben. Integer Bedeutung 1 Anzahl freier Cluster. 2 Gesamt verfügbare Cluster. 3 Reservierte Cluster.
1400	96	Gibt einen Array von 27 32-Bit-Integern wieder, die den internen Störzustand des Titan angibt. Wenn keine Fehler vorliegen, liegen alle Werte bei null.
1500	20	Gibt fünf 32-Bit-Integer wieder, die den Zustand des Lampensensors angeben. Integer Bedeutung 1 Letzte Signallesung in µV 2 1 wenn die Lampe angeschaltet ist, 0 wenn nicht 3 0 wenn der Lampenantrieb ausgeschaltet ist, nicht null wenn der Lampenantrieb eingeschaltet ist 4 Lampensensorsignal wenn die Lampe ausgeschaltet ist, in µV 5 Letzte Lampensensorsignal-Lesung in µV
1600	6	Drucksensor

Adressenzuordnung für die Bestandsregister

Bestandsregister lesen – verwenden Sie den Funktionscode 0x03
Bestandsregister schreiben – verwenden Sie den Funktionscode 0x01 (Mehrere Register schreiben)

Wenn Sie bei einer Adresse mehr als die für die Länge angegebene Anzahl an Bytes lesen, sind alle Bytes jenseits der Länge nicht definiert.

Der Titan kann ausfallen, wenn Sie mehr Daten als die angegebene Länge schreiben.

Lesen Sie zum Beispiel 32 Bytes bei Adresse 1000, sind nur die ersten 16 wiedergegebenen Bytes gültig.

Adresse (hex)	**Datenlänge (Bytes)**	**Inhalt**
1100	32	ASCII-Name, der dem Titan zugewiesen wurde. Diese können wie folgt geschrieben oder gelesen werden: 00000000 53 65 72 76 69 63 65 20 54 69 74 61 6E 00 00 00 Service Titan··· 00000010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ····
1200	32	Interne Echtzeituhr. Diese können wie folgt geschrieben oder gelesen werden: 00000000 DF 07 00 00 02 00 00 00 0A 00 00 00 10 00 00 00 ß····

		00000010 11 00 00 00 29 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 ····)··········· Dies wird als 8 32-Bit-Nummern entschlüsselt. Die letzten zwei Integer werden beim Schreiben nicht verwendet. Integer Bedeutung 1 Jahr 2 Monat 3 Tag 4 Stunde 5 Minute 6 Sekunde 7 Tag der Woche 8 Tag des Jahres
1300		Wird während Code-Upgrades verwendet. Nur für Nutzung durch ISL. Das Lesen oder Beschreiben dieser Adresse hat unter Umständen zur Folge, dass Sie den Titan an eine Servicezentrale senden müssen.
1400		Wird während des Upgrades des Durchflussreglers verwendet. Nur für Nutzung durch ISL. Das Lesen oder Beschreiben dieser Adresse hat unter Umständen zur Folge, dass Sie den Titan an eine Servicezentrale senden müssen.
1500	4	Überbrückungssteuerung der Messsequenz. Nur für Nutzung durch ISL.
1600	4	Überbrückungssteuerung der Pumpe. Nur für Nutzung durch ISL.
1604	4	Überbrückungssteuerung der Abblasepumpe. Nur für Nutzung durch ISL.
1608	4	Überbrückungssteuerung des Probeventils. Nur für Nutzung durch ISL.
1700	28	Lesen der neuesten Datenergebnisse. Ein Block von 7 32-Bit-Integern wird wiedergegeben. Integer Bedeutung 1 Benzolwert in ppm x 10. 2 Ergebnismarker 3 Marker für den Anfang des Messzyklus 4 Diagnoseschritt im Messzyklus 5 Letzte Sensorlesung 6 STEL-Ergebnis in ppm x 10 7 Letzter Fehler Das Schreiben an jeder Stelle in diesem Adressbereich führt zum Löschen des Markers, der den Anfang des Messzyklus wiedergibt (Integer 3).
1800		Diagnose, Teststeuerung des 4-20 mA Ausgangs. Nur für Nutzung durch Ion Science.
F000	44	Datenblock, der die Datenübertragung zum/vom internen Speicher kontrolliert. Nur schreiben.
F080	16	Datenblock, der Informationen über die Datenübertragung zum/vom internen Speicher wiedergibt. Nur lesen.
F100	128	Wird verwendet, um Daten auf den/von dem internen

		Speicher zu schreiben/lesen.

vom Titan zu lesen. Lesen Sie danach den RESULTS-Unterordner, um die verfügbaren Datenbestände zu sehen.

Systemdateien

Der Titan speichert die Konfigurationsparameter in *.CFG-Dateien im Dateispeicher.

Der Titan kann ausfallen, wenn Sie diese Dateien löschen oder ändern.

Tableau des indicateurs d'erreur Modbus

1	Temp. Fehler	18	Pumpenfehler
2	Temp. Defekt	19	Ausfall Pumpenstromversorgung
3	Temp. Defekt	20	Schrittfehler
4	Temp. Fehler	21	Einlass verstopft
5	Leck	22	Temp. Fehler
6	Sensor Durchfluss niedrig	23	Speicher voll
7	Sensor Durchfluss hoch	24	Pumpenantrieb hoch
8	Ausfluss verstopft	25	Alarm1
9	Rohr aus	26	Alarm2
10	Lampe aus	27	Temp. Defekt
11	Speicherfehler	28	Ausfall Pumpenstromversorgung
12	Temp. Fehler	29	Wartung notwendig
13	PID-ADC-Ausfall	30	Pumpenrücksetzung
14	Schritt übersteuert	31	ADS1000-Fehler
15	Watchdog	32	P3-Sensorausfall
16	ADC-Fehler	33	Ausfall Abs.-Drucksensor
17	MMC-Fehler	34	Ausfall Diff.-Drucksensor
		35	Hoher Hintergrund

Montageanforderungen

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie alle Installationsanforderungen verstehen, bevor Sie den Titan 2 montieren.

Standortanforderungen

Es sind viele Variablen Montieren Sie den Titan 2:

- an einem Standort, wo er (oder sein Messeinlass) am ehesten Gas erkennen kann
- in einem Bereich, der eine gute Luftzirkulation hat. Den natürlichen Luftstrom einzuschränken, kann eine verspätete Erkennung zur Folge haben.
- auf einer festen, stabilen Unterlage, wo er für Wartungen zugänglich ist
- vertikal, mit den Flammendurchschlagsicherungen unter dem Gehäuse
- nicht in direktem Sonnenlicht oder über einer Hitzequelle (dies kann dazu führen, dass der Titan 2 seine zertifizierte interne Arbeitstemperatur von 50 °C überschreitet)
- nicht in Bereichen, in denen Überflutungsgefahr besteht.

Eine Abgasleitung kann an der Flammendurchschlagsicherung des Auslasses befestigt werden, um die verarbeitete Luft vom Titan 2 zu entfernen.

Eine Einlassleitung (Messeinlass) mit wasserabweisendem Filter kann an der Flammendurchschlagsicherung des Einlasses befestigt werden, um Benzol in Bereichen zu erkennen, die weiter vom Titan entfernt liegen.

Diese Leitungen können

- Maximal 10 Meter lang sein.
- Empfohlener Querschnitt: 6 mm OD x 4 mm ID PTFE Schlauch.

Strombedarf

Nennspannung	24 VDC @ 3,2 A
Mindestspannung	19 VDC @ 4 A
Höchstspannung	32 VDC @ 2,4 A

Wir empfehlen ein Netzgerät mit Industriestromstärke 24 VDC bei 4,5 A.

Der Stromverbrauch hängt von den Heizkörpern in den Temperaturkontrollsystemen ab. Der Betrieb in Umgebungstemperaturen unterhalb von 5 °C wird die maximale Leistung in Anspruch nehmen. Höhere Temperaturen reduzieren den Stromverbrauch.

Der 4-20 mA Ausgang benötigt seine eigene Stromzufuhr bei 24 (Minimum) bis 32 VDC (Maximum). Er kann die 24 bis 32 VDC 4,5 A Stromzufuhr des Messgeräts mitverwenden, wenn:

- der 4-20 mA Ausgang an den gleichen Standort wie das Netzteil des Messgeräts geht, und
- Ihre Erdungen miteinander verbunden werden.

Lesen Sie hierzu Elektrische Verbindungen, Klemmleiste-1.

Kabel- und Verschraubungsanforderungen

Wir empfehlen, dass Sie zum Schutz gegen elektromagnetische Störungen abgeschirmte Kabel verwenden, z.B. vieladrige Kabel mit Stahldrahtarmierung oder geflochtener Armierung.

Die Fertigung und der Aufbau der Kabelverschraubungen liegen in der Verantwortlichkeit des Monteurs. Die Kabelverschraubungen müssen den Zertifizierungsnormen entsprechen, die für den Montageort vorgeschrieben sind. Montieren Sie Blindstopfen mit den angemessenen Zertifizierungsnormen auf den unbenutzten Kabelverschraubungsanschlüssen.

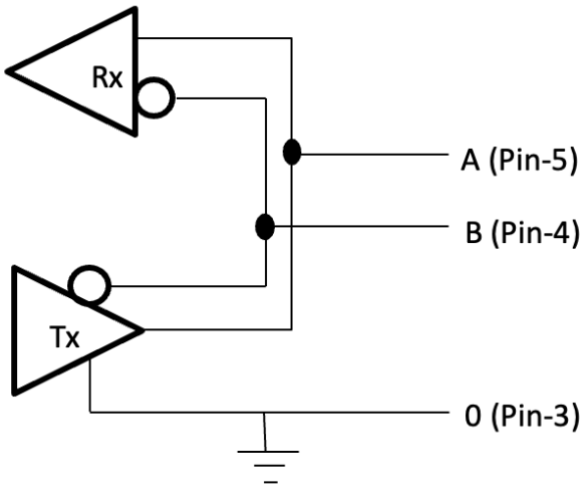
Für allgemeine Tipps zur Auswahl von Kabelverschraubungen besuchen Sie bitte http://www.cmp-products.com/cable-gland-selection-guidelines.

Gleichstromversorgung	2 Kerne (positiv und negativ) 1,5 mm²
4-20 mA Kommunikation	2 Kerne 1.5 mm² max.
RS485 halb-duplex	3 Kerne (inklusive Erdung) 1,5 mm² max.
Relais (2 Ausgänge)	4 Kerne 1,5mm² max.
Kabelverschraubung	¾" NPT – zertifiziert explosionsgefährdete umgebung
Blindstopfen	¾" NPT – zertifiziert explosionsgefährdete umgebung

RS485 Verbindungen

Sie können den Titan für Kommunikation via halb-duplex 2-Leitung oder voll-duplex 4-Leitung konfigurieren. Sie können ihn außerdem so konfigurieren, dass er einen eingebauten 120R Abschlusswiderstand verwendet.

Die Pol-Referenzen beziehen sich auf Klemmleiste-2 (Lesen Sie hierzu Installation, Klemmleiste-2)



Um einen 120R Abschlusswiderstand zwischen „A“ und „B“ zu verbinden: verbinden Sie eine Steckbrücke auf L1, zwischen dem mittleren Pol und dem 120R-Pol. (Lesen Sie hierzu Anmerkung 1 von Klemmleiste-2, Montage).

Dies ermöglicht eine 2-Leitungs-Kommunikation mit einem dritten Draht („0“) als Erdung.

- 'A' ist mit 'Y‘ verbunden
- 'B' ist mit 'Z‘ verbunden
- '0' ist die Erdung

Montage

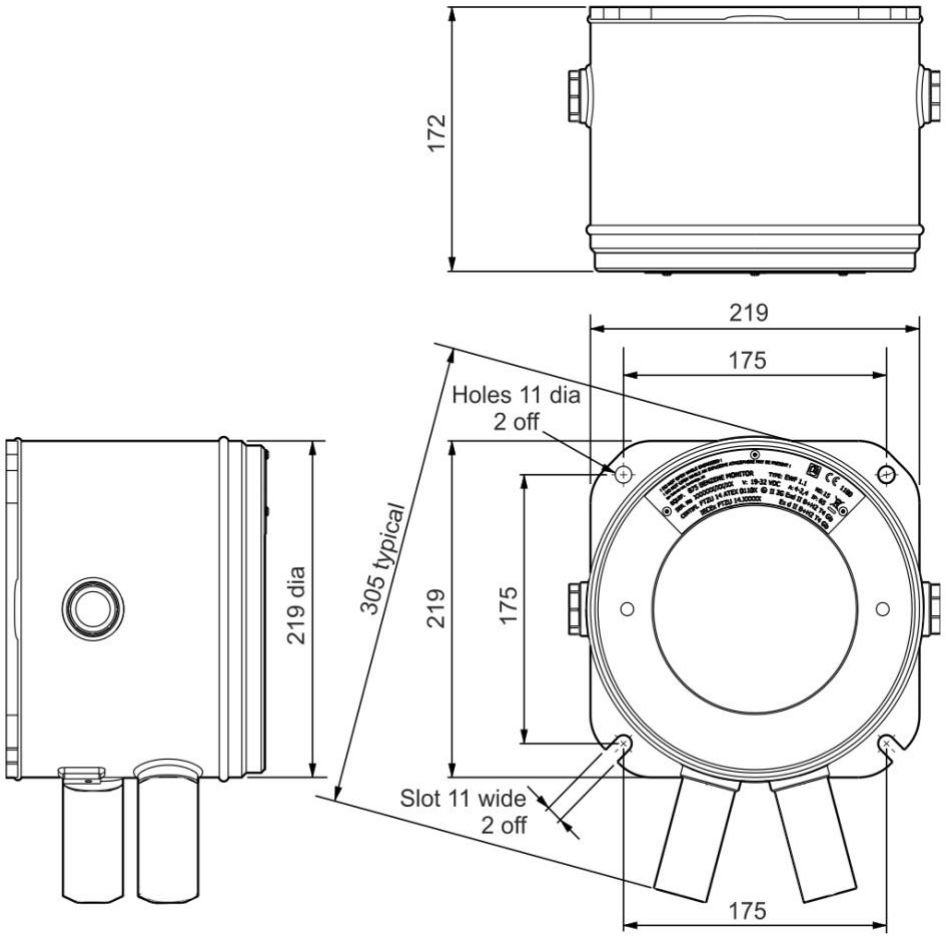
Vorbereitung für die Montage

Bevor Sie den Titan 2 installieren, lesen Sie die Abschnitte:

- Lesen Sie vor der Installation des Titan 2 Folgendes:
- • Standortanforderungen
- • Leistungsanforderungen
- • Anforderungen an Kabel und Verschraubungen
- • Abmessungen für die Installation (siehe unten)

Abmessungen für die Montage

Alle Maße in mm.



Das Montieren des Gehäusemoduls

1. Verwenden Sie M10-Schrauben, um den Titan 2 als komplette Einheit (Gehäuse- und Detektormodul zusammen) auf einer festen, stabilen Unterlage zu montieren.
2. Entfernen Sie nach der Montage des Titan 2 das Detektormodul, um Zugriff auf die Klemmleisten zu erhalten. Lesen Sie hierzu Entfernung und Installation des Detektormoduls.
3. Installieren Sie die Kabelverschraubungen. Führen Sie die Kabel durch die Stopfbuchsen und stellen Sie die Verbindungen zu den Klemmleisten je nach Bedarf her. Lesen Sie hierzu Elektrische Verbindungen.
4. Versiegeln Sie die Kabel in den Kabelverschraubungen.
5. Installieren Sie das Detektormodul.
6. Verbinden Sie die Stromzufuhr bzw. schalten Sie sie ein.
7. Verbinden Sie einen PC/Laptop mit dem USB-Anschluss und verwenden Sie TitanPC, um das Datum und die Uhrzeit einzustellen. Alternativ können Sie die RS485-Verbindung und TitanPC benutzen, um das Datum und die Uhrzeit einzustellen.
   Ohne externe Stromversorgung kann der Titan nur das/die gegenwärtige Datum/Uhrzeit für maximal 12 Stunden speichern.
8. Montieren Sie die Frontabdeckung.

Nach-Montage-Test

Führen Sie einen Test des Relais und der 4-20 mA Systeme durch, um die korrekte Montage und Funktionstüchtigkeit zu überprüfen. Lesen Sie hierzu Relais und 4-20 mA Test.

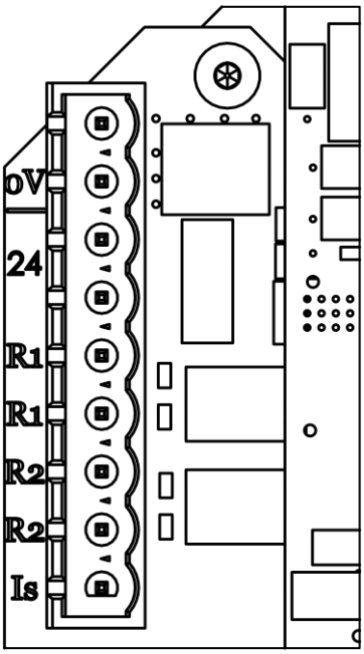
Führen Sie einen „Funktionstest“ durch, um zu bestätigen, dass die Sensoren korrekt auf das Benzolgas reagieren. Lesen Sie „Funktionstest“. Für einen korrekten Funktionstest muss der Titan sich aufwärmen und thermisch stabilisieren. Dies kann bis zu 90 Minuten dauern. Bis dahin kann eine Ungenauigkeit von bis zu 15 % gesehen werden.

Ein Funktionstest kalibriert nicht die Sensoren. Falls der Titan 2 die auf der Flasche angegebene Gaskonzentration nicht anzeigt, führen Sie eine Kalibrierung durch, um die korrekten Lesungen zu erhalten. Lesen Sie hierzu **Error! Reference source not found.** (On-board) oder **Error! Reference source not found.** (Benutzung von TitanPC).

Elektrische Verbindungen

Klemmleiste-1 (Strom)

Pin	Kennzeichnung	Funktion
1	**0 V**	DC-Netzeingang (Negativ)
2	**0 V**	Zusätzlicher DC-Netzeingang (Negativ) (On-board mit dem oberen Pol 1 verbunden) (Siehe Anmerkung 1)
3	**24**	DC-Netzeingang (Positiv) +24 VDC
4	**24**	Zusätzlicher DC-Netzeingang (Positiv) (On-board mit dem oberen Pol 3 verbunden) (Siehe Anmerkung 1)
5	**R1**	Relais 1 Ausgang (Terminal-1)
6	**R1**	Relais 1 Ausgang (Terminal-2)
7	**R2**	Relais 2 Ausgang (Terminal-1)
8	**R2**	Relais 2 Ausgang (Terminal-2)
9	**Is**	DC-Netzausgang (Positiv) (On-board mit den Polen 3 & 4 verbunden) (Siehe Anmerkung 2)



Anmerkungen

1. Pol 2 „0 V“ und Pol 4 „24 V“ auf Klemmleiste-1 erlauben es, dass zwei Leitungen den Strom aus dem Netzeingang miteinander teilen.
   Pol 1 und Pol 2 sind miteinander on-board verbunden.
   Pol 3 und Pol 4 sind miteinander on-board verbunden.
2. Der 4-20 mA Ausgang wird NICHT on-board mit Strom versorgt. Es handelt sich hierbei um einen isolierten Ausgang, der seine eigene Stromzufuhr bei 24 VDC (nominal) und 32 VDC (maximal) benötigt.

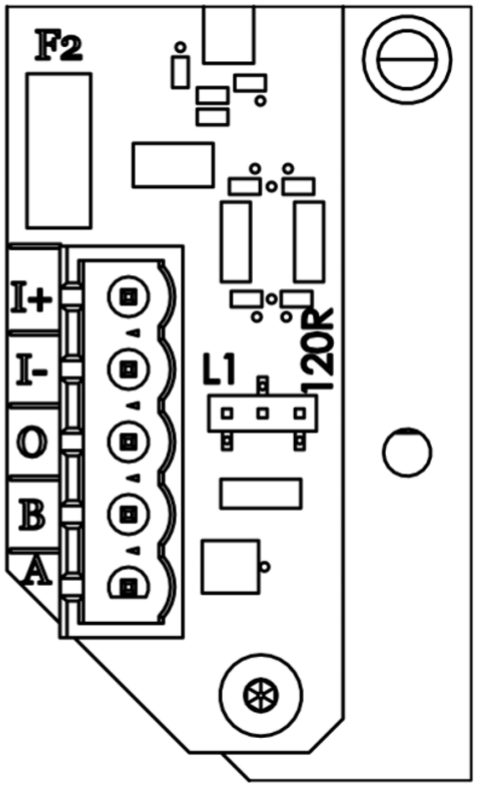
   Der 4-20 mA Ausgang kann die Stromzufuhr des Messgeräts mitbenutzen, wenn:

   - der 4-20 mA Ausgang in die gleiche Richtung wie die Stromzufuhr des Messgeräts verläuft und
   - ihre Erdungen miteinander verbunden werden.

   Wenn diese Anforderungen erfüllt werden, verbinden Sie eine Steckbrücke von Pol 9 der Klemmleiste-1 mit dem Pol 1 der Klemmleiste-2.

Klemmleiste-2 (Kommunikation)

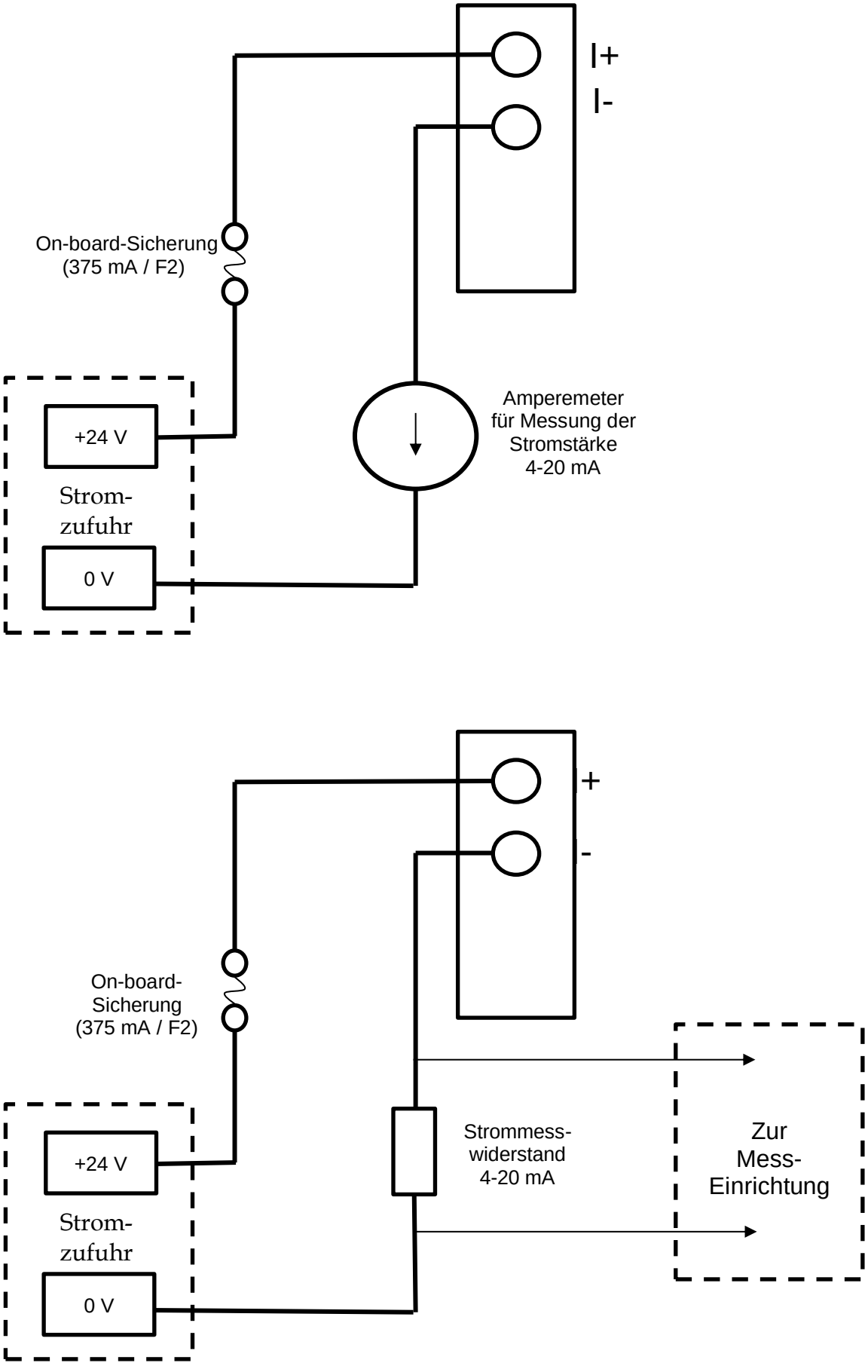
Pin	Label	Function
1	I+	4-20mA transmitter DC Power Input (Positive) 24VDC (max= 32VDC)
2	I -	4-20mA output return
3	0	RS485 Ground (0V) (See Note 4)
4	B	RS485 interface D (-)
5	A	RS485 interface D (+)



Anmerkungen

1. Stecken Sie für den RS485 Abschlusswiderstand eine Steckbrücke auf den L1-Kopf, zwischen dem mittleren Pol und dem Pol mit der Bezeichnung 120R.
   Dies erzeugt einen 120R Abschlusswiderstand zwischen „A“ und „B“ der Klemmleiste-2 (siehe Diagramm unter RS485 Verbindungen für mehr Details).
   Entfernen Sie die Steckbrücke vollständig, um den Widerstand zu unterbrechen.
2. Der 4-20 mA Ausgang besitzt eine Inline-Sicherung, siehe F2 auf dem obigen Diagramm.

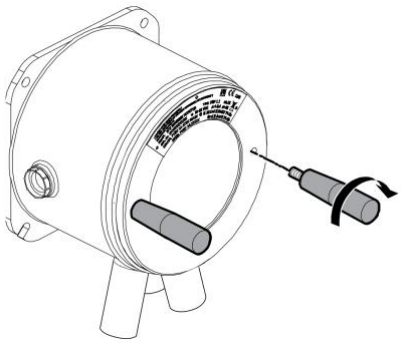
Schaltkreisdiagramm für 4-20 mA Überwachung



Entfernung und Installation des Detektormoduls

Das Detektormodul entfernen

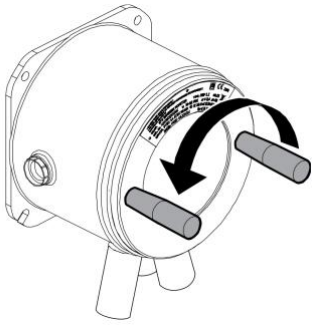
Schalten Sie den Titan 2 ab oder entfernen Sie seine Stromzufuhr.



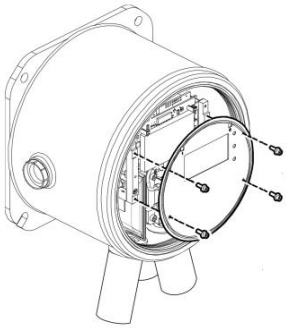
Warnung

1. **Stellen Sie sicher, dass die elektrische Energieversorgung ausgeschaltet oder getrennt ist.**
2. **Öffnen Sie das Gerät nicht, wenn eine explosive Atmosphäre vorliegen könnte.**

Führen Sie das Gewinde-Ausbauwerkzeug in die Löcher der Titan-Frontabdeckung ein.

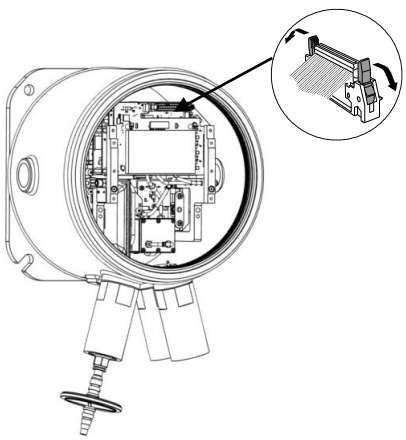


Drehen Sie es gegen den Uhrzeigersinn, um die Frontabdeckung abzuschrauben.



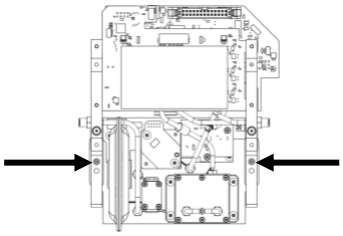
Verwenden Sie einen 2 mm Inbusschlüssel, um die vier Schrauben der Aufspannplatte zu entfernen.

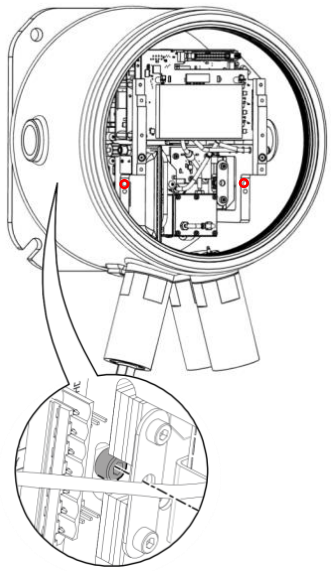
Entfernen Sie die Aufspannplatte.



Drücken Sie die „Flügel“ runter, um das Flachbandkabel an der Oberseite des Detektormoduls loszulösen.

Zwei unverlierbare Innensechskant-Schrauben halten das Detektormodul fest im Gehäusemodul, wie illustriert.

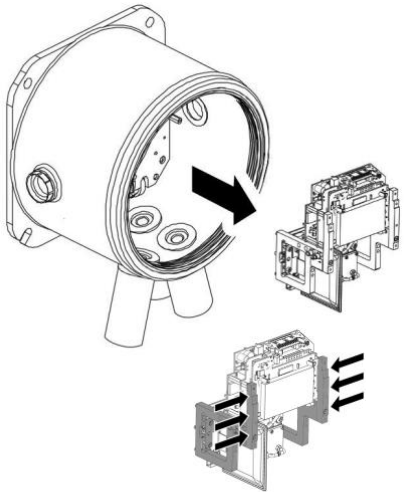




Zwei Löcher an der Vorderseite des Detektormoduls bieten Zugang zu den Schrauben.

Verwenden Sie einen 3 mm Imbusschlüssel, um die Schrauben direkt hinter den Löchern zu erreichen.

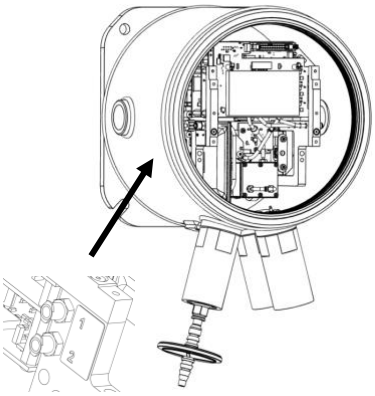
Drehen Sie jede Schraube entgegen dem Uhrzeigersinn, bis sie vollständig gelöst ist.



Wenn die unverlierbaren Schrauben vollständig gelöst sind, greifen Sie die Seiten des Detektormodulrahmens – wie illustriert – um ihn aus dem Gehäusemodul zu entfernen.

Passen Sie auf, dass die Leiterplatten dabei nicht beschädigt werden.

Ziehen Sie ihn nur so weit heraus, dass Sie die Luer-Konnektoren der 3 pneumatischen Röhren abtrennen können.



Stellen Sie sicher, dass die pneumatischen Röhren ordnungsgemäß gekennzeichnet sind, damit sie später wieder an die korrekten Konnektoren angeschlossen werden können.

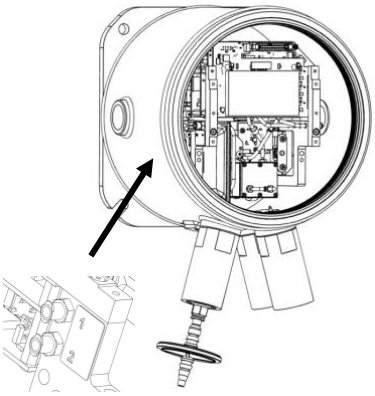
Trennen Sie die Röhren nur vom Detektormodul ab und nicht vom Gehäusemodul. Die Röhren müssen zu jeder Zeit mit den Widerhaken am inneren Bereich der Flammendurchschlagsicherungen angeschlossen bleiben.

Für ein vollständiges Entfernen des Detektormoduls: eine halbe Drehung der Luer-Konnektoren, entgegen dem Uhrzeigersinn, entfernt die pneumatischen Röhren.

- zwei auf der linken Seite
- einer auf der rechten Seite.

Sie können nun das Detektormodul vollständig entfernen.

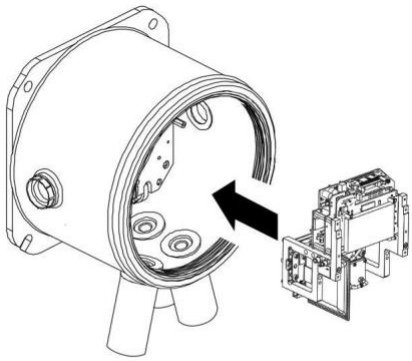
Das Detektormodul installieren



Überprüfen Sie die Kennzeichnung der pneumatischen Röhren und Konnektoren.

Verbinden Sie die Röhren mit den Konnektoren: eine halbe Drehung der Luer-Konnektoren, mit dem Uhrzeigersinn, sichert die pneumatischen Röhren.

- zwei auf der linken Seite
- einer auf der rechten Seite.

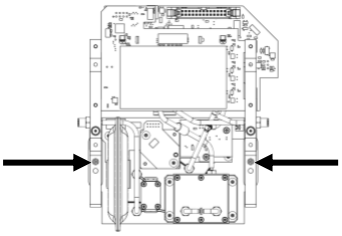


Stellen Sie sicher, dass die Röhren nicht verknickt oder verknotet sind.

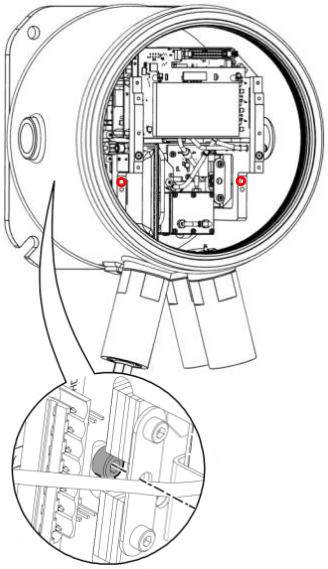
Halten Sie das Flachbandkabel aus dem Weg, während Sie das Detektormodul einsetzen.

Passstifte sorgen dafür, dass Sie das Detektormodul korrekt auf der Grundplatte positionieren können.

Bewegen Sie das Modul leicht von Seite zu Seite, bis es einrastet.



Verwenden Sie den Inbusschlüssel, um die unverlierbaren Schrauben auf den Seiten des Detektormoduls zu justieren.

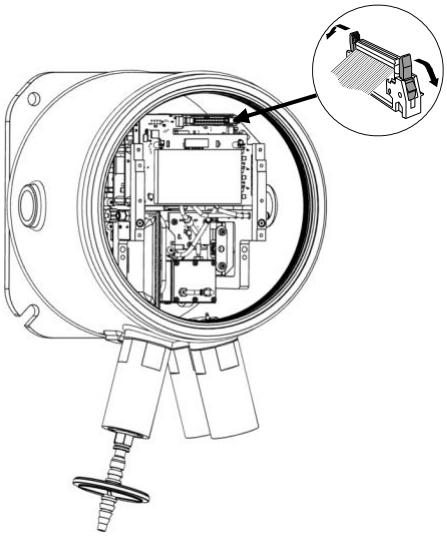


Wenn das Modul sich in der korrekten Positionierung befindet, werden die Schrauben in den Gewinden einrasten und frei drehbar sein.

Falls sie nicht in den Gewinden einrasten, prüfen Sie die Position des Detektormoduls.

Bewegen Sie das Modul leicht von Seite zu Seite, bis es einrastet.

Ziehen Sie sie handfest an.

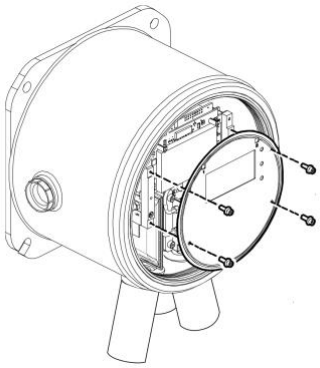


Überprüfen Sie, dass das Detektormodul fest sitzt.

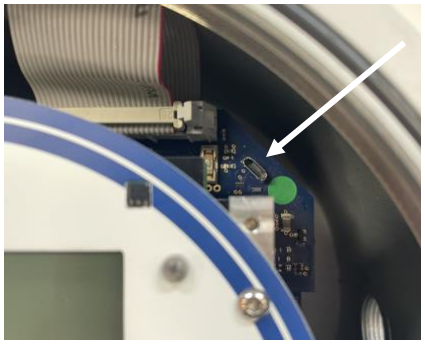
Schließen Sie das Flachbandkabel an.

Wenn Sie es in seinen Steckplatz drücken, sollte es automatisch festsitzen.

Ziehen Sie sanft an dem Kabel, um zu prüfen, dass es sicher verbunden ist.



Verwenden Sie die vier Schrauben, um die Aufspannplatte anzubringen. Ziehen Sie diese handfest an.



Verbinden Sie einen PC mit dem USB- oder RS485-Anschluss und verwenden Sie die TitanPC Software, um das Datum und die Uhrzeit einzustellen. Lesen Sie hierzu Einstellungen.

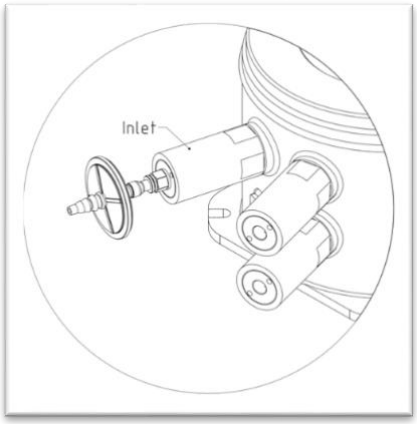
Das Datum und die Uhrzeit werden dafür benutzt, alle Datenbestände und die Kalibriergeschichte mit „Datenstempeln“ zu versehen.

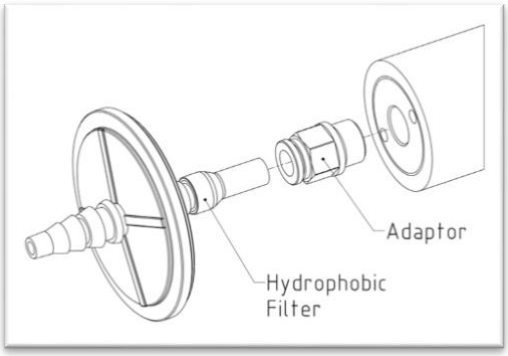
Ohne externe Stromversorgung kann der Titan nur das/die gegenwärtige Datum und Uhrzeit für maximal 12 Stunden speichern.



Montieren Sie den Frontdeckel. Drehen Sie dieses im Uhrzeigersinn, bis es handfest sitzt.

VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass die Frontabdeckung problemlos in das Schraubengewinde einrastet. Falls Sie einen Widerstand spüren, entfernen und überprüfen Sie sie, und versuchen Sie es noch einmal. Wenden Sie keine Gewalt an. Gewalteinwirkungen können die Gewinde beschädigen.





Stellen Sie sicher, dass der externe (wasserabweisende) Filter, sowie alle Abgas- und Messeinlassleitungen, angeschlossen sind.

Verbinden Sie die Stromzufuhr bzw. schalten Sie sie ein.

Führen Sie einen Nach-Montage-Test durch. Lesen Sie hierzu Nach-Montage-Test.

Bedienung des Titan 2

Schalter und Bildschirm



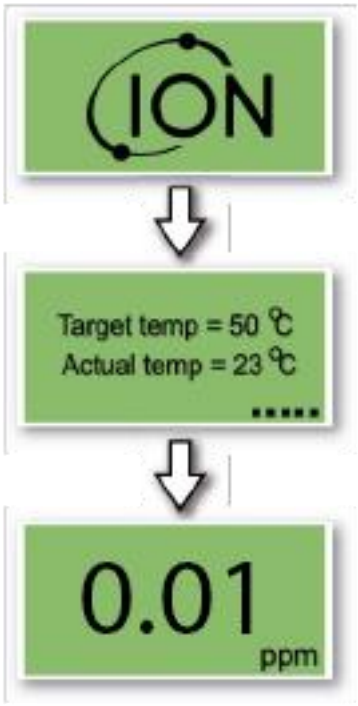
Die Frontseite des Titan 2 besitzt:

- Eine LCD-Anzeige,
- zwei magnetisch betriebene Schalter,
- drei LEDs.

Alle drei LEDs arbeiten zusammen und zeigen dieselbe Farbe an.

LEDs grün	Der Titan 2 arbeitet ordnungsgemäß.
LEDs gelb	Der Titan 2 hat einen Betriebsfehler. Ein Alarmsignal und der Name des Fehlers werden auf dem Bildschirm angezeigt.
LEDs rot	Die gemessene Benzol-Pegel liegt über dem Alarm-Ansprechwert.

Einschalten



Wenn er eingeschaltet wird, zeigt der Titan das „Ion Science“-Logo an, gefolgt von der Firmware-Version,

Der Titan 2 beginnt dann damit, den AirSep-Filter aufzuwärmen. Er kann seinen normalen Betrieb erst dann aufnehmen, wenn er seine Zieltemperatur erreicht hat. Dies dauert normalerweise einige Minuten.

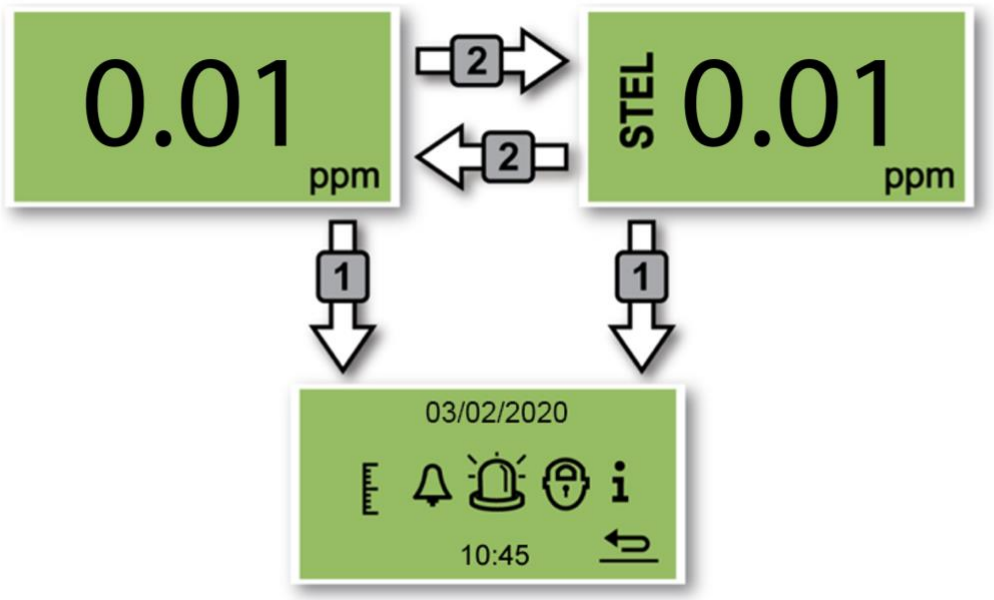
Der normale Betrieb beginnt, sobald er seine stabile Zieltemperatur erreicht hat. Der Titan 2 zeigt ab diesem Zeitpunkt die Benzolkonzentration in der Umgebung in Parts per Million (ppm) an. Dies wird einmal pro Minute aktualisiert.

Hauptbildschirme und Hauptmenü

Der mit dem Titan 2 mitgelieferte Betätigungsmagnet steuert die Magnetschalter durch die Frontabdeckung hindurch.

Auf dem Hauptbetriebsbildschirm:

- Wählen Sie Schalter 2, um zwischen der Stromlesung und dem berechneten STEL (Kurzzeitgrenzwert) der vorhergegangenen 15 Minuten zu wechseln.
- Wählen Sie Schalter 1, um ins Hauptmenü zu gelangen.



Menüsymbole

SYMBOL bereit fürs Auswählen oder Umschalten	Zum vorherigen Bildschirm zurückkehren	Information
Kalibrierung	Alarmtest	4-20 mA Kommunikation ssystem
Alarm	Alarm 1	Alarm 2
Sperren	Entsperren	Titan Bildschirm
Relais	Relais 1	Relais 2

Navigation

Der mit dem Titan mitgelieferte Betätigungsmagnet steuert die Magnetschalter durch die Frontabdeckung hindurch.

- Benutzen Sie Schalter 1, um zum nächsten Symbol oder Wert (Optionen) zu wechseln.
- Benutzen Sie Schalter 2, um eine Option auszuwählen oder zwischen Werten zu wechseln.

Das für die Auswahl bereitstehende Symbol oder Wert wird unterstrichen angezeigt.

Wählen Sie den Pfeil, um zu den vorherigen Menüs zurückzukehren.

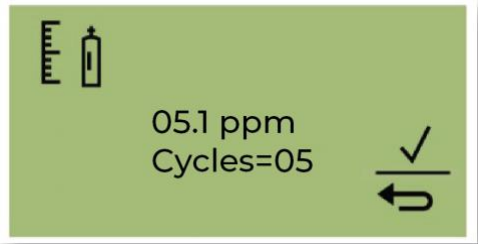
Benzolkalibrierung

Wählen Sie das Kalibrierungssymbol, um zum Kalibrierungsmenü zu gelangen.





Für Genauigkeit über den gesamten Bereich; ION Science empfiehlt eine Flasche mit 5 ppm Benzol. Die Software ermöglicht Ihnen die Verwendung jeder Benzolkonzentration von 0,1 bis 20,0 ppm, wenn Ihre Anwendung andere Anforderungen stellt.



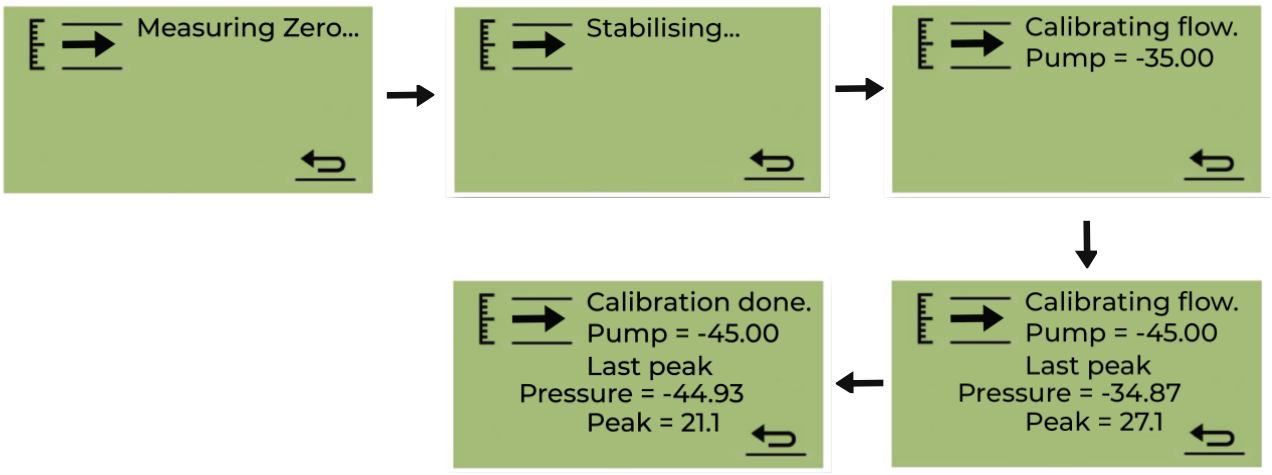
Bewegen Sie den Cursor auf den ppm-Wert. Verwenden Sie Schalter 2, um die Werte bis zur Benzolkonzentration in der Flasche durchzugehen.

Bewegen Sie den Cursor auf den Wert „Zyklen“. Dadurch können Sie die Anzahl der 1-Minuten-Zyklen ändern, die der Titan 2 während der Kalibrierung durchführt. Ion empfiehlt, dass 5 Zyklen eine genaue Kalibrierung ermöglichen.

Wählen Sie , um die Bestätigung zu starten.



Bringen Sie die Flasche an, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen. Dadurch wird sichergestellt, dass vor Beginn der Kalibrierung Benzol durch das Titan 2-System fließt.
Schließen Sie die Flasche an den hydrophoben Filter am Einlass der Flammensperre des Titan 2 an. Verwenden Sie einen Regler mit festem Durchfluss, der mehr als 300 ml/min liefert. Ein Bedarfsdurchflussregler funktioniert nicht richtig und kann den Titan 2 beschädigen. Sie müssen ein Flutleck (T-Stück) mit einem Kohlefilter am Leck verwenden. Dadurch soll verhindert werden, dass sich Unregelmäßigkeiten des Gasdrucks auf das Instrument auswirken.
Wählen Sie , um den Kalibrierungsvorgang zu starten.

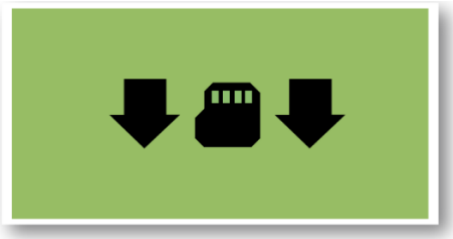


Titan 2 analysiert das Gas für eine Standardzeit von 10 Minuten.
Sie können jederzeit auf das Zurück-Pfeilsymbol klicken, um den Kalibrierungsvorgang zu stoppen.
Die Kalibrierung ist abgeschlossen und erfolgreich. Wählen Sie , um zu speichern und zum Hauptmenü zurückzukehren.
Die neue Kalibrierung ersetzt die vorherige Kalibrierung im Detektormodul. Wählen Sie „Zurück“, um nicht zu speichern und zum Hauptmenü zurückzukehren.
Führen Sie einen Bump-Test durch, um die Kalibrierung zu überprüfen. Siehe Bump-Test.

Entfernen der Speicherkarte

Sie können die Speicherkarte aus dem Titan entfernen. Die Karte kann dann an einen PC angeschlossen werden, und Sie können die TitanPC Software dafür verwenden, die Daten herunterzuladen und zu lesen.

Während die Speicherkarte entfernt ist, kann der Titan keine Daten loggen.



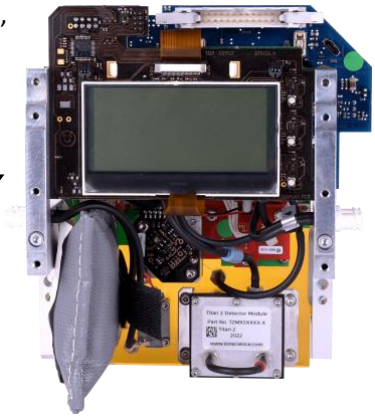
Verwenden Sie den Magneten, um Schalter 1 für 5 Sekunden zu betätigen, damit die Speicherkarte sicher entfernt werden kann.

Der Titan begibt sich nun in den abgesicherten Modus. Der Bildschirm für das Entfernen der Speicherkarte wird angezeigt, sobald diese sicher entfernt werden kann.



Wenn Sie die Speicherkarte entfernen, ändern die Pfeile ihre Richtung. Dies zeigt an, dass Sie eine Karte einführen müssen. Verwenden Sie den Magneten, um Schalter 1 für 5 Sekunden zu betätigen und somit das Menü zu verlassen.





WICHTIG: Führen Sie die Speicherkarte vor dem Servicemodul in das EXD-Gehäuse ein. Die Speicherkarte wird durch Drücken ein- und ausgerastet, was während der Wartung unbeabsichtigt geschehen kann. Überprüfen Sie nach der Wartung stets, dass die Speicherkarte ordnungsgemäß eingerastet ist.

Passwortsperre

Die Passwortsperre erlaubt Ihnen:

- Den Zugriff auf die Kalibrierung zu verhindern: Die Auswahl des Kalibrierungs-Symbols im Hauptmenü wird somit nicht das Kalibrierungsmenü öffnen.
- Die Einsicht der gemessenen Benzolkonzentrationen zu verhindern: Somit bleiben die STEL- und LIVE-Benzol-Anzeigen leer.

Sie müssen eine vierstellige PIN verwenden, um die Sperrfunktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Der Titan wird mit einer voreingestellten PIN geliefert, die 0000 lautet. Die Kalibrierung und Einsicht der Pegel sind freigeschaltet.

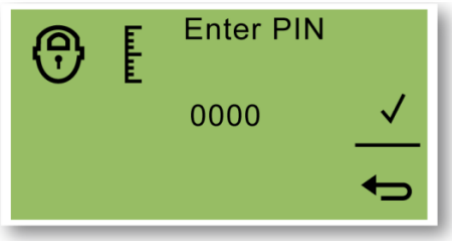


Wählen Sie das Schloss-Symbol im Hauptmenü aus.

Sperren der Kalibrierung



Wählen Sie im „Lock Select“-Menü das Kalibrierungs-Symbol, um die Kalibrierungsanzeigen zu sperren oder zu entsperren.



Verwenden Sie auf dem „Enter PIN“-Bildschirm Schalter 2, um zwischen den vorhandenen Werten zu wechseln und die erste Ziffer einzustellen. Benutzen Sie Schalter 1, um zur nächsten Ziffer zu wechseln.

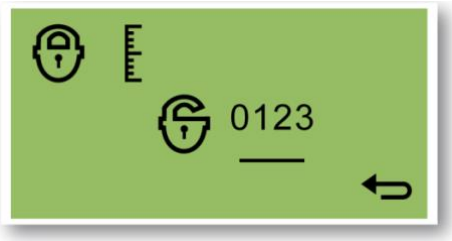
Die werkseitige Voreinstellung ist 0000.

Wenn alle Ziffern eingestellt sind, wählen Sie ✓ aus, um zum „Lock/Unlock“-Bildschirm zu wechseln.



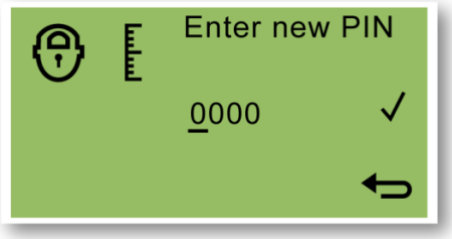
Verwenden Sie auf dem „Lock/Unlock“-Bildschirm Schalter 2, um die Kalibrierung entweder zu sperren oder zu entsperren.

Danach wählen Sie Return, um wieder zum „Lock Select“-Menü zurückzukehren.



Um die PIN zu ändern, benutzen Sie Schalter 1, um zum PIN-Symbol zu navigieren, und Schalter 2, um es auszuwählen.

Dies wird Sie zum „Enter new PIN“-Bildschirm führen.



Verwenden Sie auf dem „Enter new PIN“-Bildschirm Schalter 2, um zwischen den vorhandenen Werten zu wechseln und die erste Ziffer einzustellen. Benutzen Sie Schalter 1, um zur nächsten Ziffer zu wechseln.

Wenn alle Ziffern eingestellt sind:

- Wählen Sie ✓ aus, um die PIN zu speichern und zum „Lock Select“-Menü zurückzukehren.
- Wählen Sie ⮌ aus, um zum „Lock Select“-Menü zurückzukehren ohne die PIN abzuspeichern.

Sperren der STEL und LIVE Anzeigen



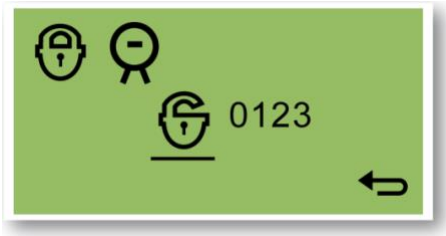
Wählen Sie im „Lock Select“-Menü das Titan-Bildschirm-Symbol aus, um zu verhindern oder zuzulassen, dass die STEL- und LIVE-Werte auf dem Bildschirm angezeigt werden.



Verwenden Sie auf dem „Enter PIN“-Bildschirm Schalter 2, um zwischen den vorhandenen Werten zu wechseln und die erste Ziffer einzustellen. Benutzen Sie Schalter 1, um zur nächsten Ziffer zu wechseln.

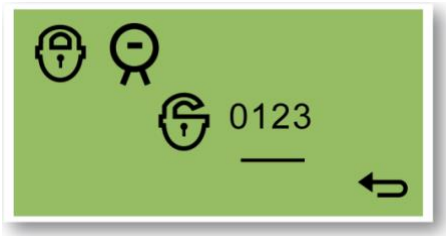
Die werkseitige Voreinstellung ist 0000.

Wenn alle Ziffern eingestellt sind, wählen Sie ✓ aus, um zum „Lock/Unlock“-Bildschirm zu wechseln.



Verwenden Sie auf dem „Lock/Unlock“-Bildschirm Schalter 2, um die Anzeige entweder zu sperren oder zu entsperren.

Danach wählen Sie Return, um wieder zum „Lock Select“-Menü zurückzukehren.



Um die PIN zu ändern, benutzen Sie Schalter 1, um zum PIN-Symbol zu navigieren, und Schalter 2, um es auszuwählen.

Dies wird Sie zum „Enter new PIN“-Bildschirm führen.



verwenden Sie Schalter 2, um zwischen den vorhandenen Werten zu wechseln Benutzen Sie Schalter 1, um zur nächsten Ziffer zu wechseln.

Wenn alle Ziffern eingestellt sind:

- Wählen Sie ✓ aus, um die PIN zu speichern und zum „Lock Select“-Menü zurückzukehren.

Wählen Sie ⮌ aus, um zum „Lock Select“-Menü zurückzukehren ohne die PIN abzuspeichern.

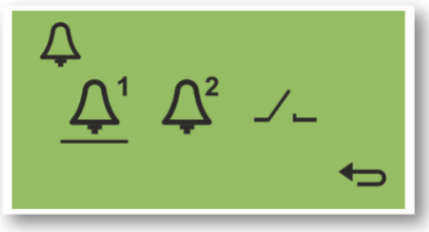
Alarme und Relais

Die Alarme und Relais können individuell, gemäß den Richtlinien des Montageorts, programmiert werden. Sie können auswählen, welcher Alarm welches Relais einschaltet. Die Standardeinstellungen sind. Wenn der Titan nicht in Betrieb ist, ist der Grundzustand von Relais 1 N/C und der Grundzustand von Relais 2 N/O.

- Alarm 1: 5,0 ppm live
- Alarm 2: 0,5 ppm STEL
- Relais 1: Alarm 1, N/O
- Relais 2: Alarm 2, N/O

Beide Relais können so programmiert werden, dass sie im Normalzustand geöffnet oder geschlossen sind.

Alarm- oder Relaisauswahl



Wählen Sie aus:

- Alarm 1
- Alarm 2
- Relais

Dies bringt Sie zu dem Konfigurationsbildschirm für dieses Element.

Alarmkonfiguration

Es wird die Konfigurationsprozedur für Alarm 1 gezeigt. Alarm 2 funktioniert auf die gleiche Weise.



Wechseln Sie zwischen:

- STEL
- LIVE

Bewegen Sie den Cursor zu dem Wert.

verwenden Sie Schalter 2, um zwischen den vorhandenen Werten zu wechseln

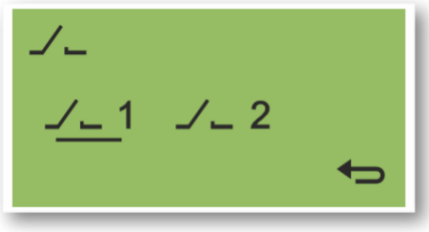
STEL: Der Alarm wird ausgelöst, wenn die STEL-Konzentration gleich wie oder höher als der Zielwert ist.

LIVE: Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Strom-Konzentration gleich wie oder höher als der Zielwert ist.

–.– ppm: Die Zielkonzentration.

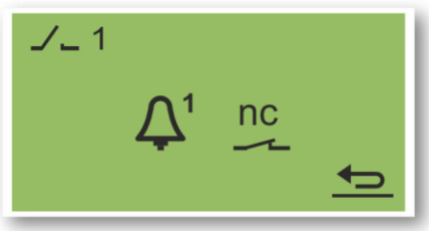
Relaiskonfiguration

In diesem Menü können Sie einstellen, welches Relais von welchem Alarm angesteuert wird und ob das jeweilige Relais im Normalzustand geöffnet (NO) oder geschlossen (NC) ist.



Wählen Sie Relais 1 oder Relais 2 aus.

Dies führt Sie ins Konfigurationsmenü für das entsprechende Relais.



Wählen Sie das Alarm-Symbol aus.

Wechseln Sie zwischen:

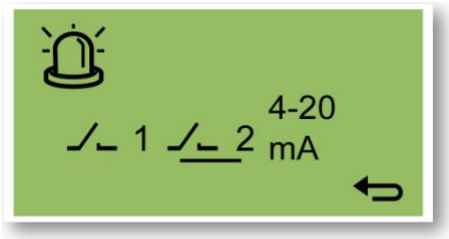
- Alarm 1
- Alarm 2
- Instrumenten-FEHLER

Wählen Sie das Kontakte-Symbol aus.

Schalten Sie zwischen NO und NC um.

Relais und 4-20 mA Test

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



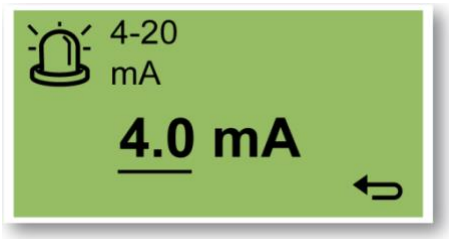
Wählen Sie zwischen Relais 1, Relais 2 oder 4-20 mA.

Dies führt Sie zu dem Testbildschirm des jeweiligen Relais oder 4-20 mA Systems.



Auf dem Relais-Testbildschirm, wechseln Sie zwischen OPEN und CLOSED, um das Relais manuell zu betreiben.

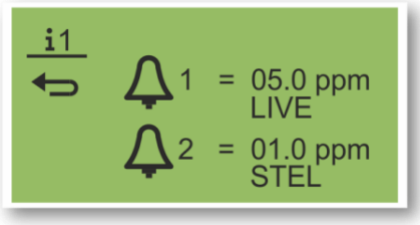
Wenn Sie zurück zum vorherigen Bildschirm wechseln, kehrt das System zum normalen Betrieb zurück.



Benutzen Sie auf dem 4-20 mA Testbildschirm Schalter 2, um zwischen den verschiedenen Ausgangswerten zu wechseln. Der 4-20 mA Ausgang wechselt zu dem angezeigten Wert.

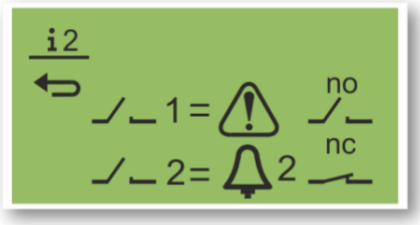
Wenn Sie zurück zum vorherigen Bildschirm wechseln, kehrt das System zum normalen Betrieb zurück.

Informationsseiten



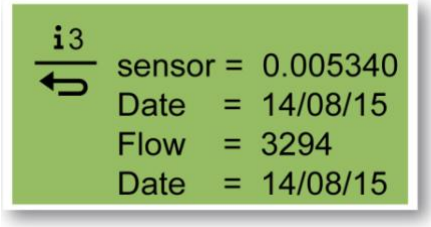
Informationsseite 1

Konfigurationseinstellungen für Alarm 1
Konfigurationseinstellungen für Alarm 2



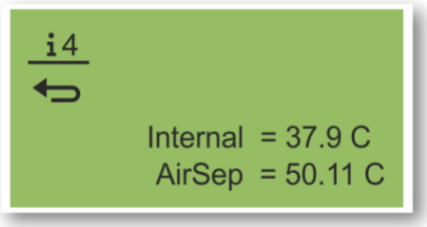
Informationsseite 2

Konfigurationseinstellungen für Relais 1
Konfigurationseinstellungen für Relais 2



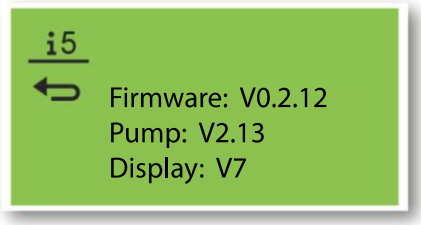
Informationsseite 3

Sensorkalibrierungswert
Sensorkalibrierungswert
Durchflusskalibrierungswert
Durchflusskalibrierungsdatum

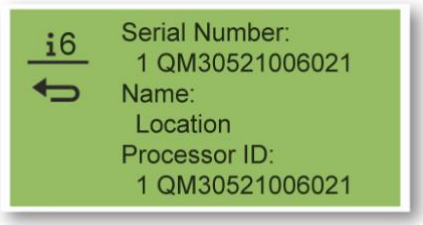


Informationsseite 4

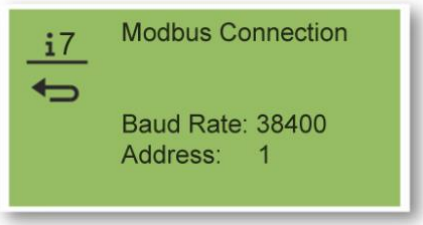
Interne Temperatur des Titan
AirSep-Temperatur



Informationsseite 5
Versionsnummer der Firmware
Versionsnummer der Pumpenantriebsplatine



Informationsseite 6
Seriennummer des Messgeräts
Vom Benutzer einstellbarer Standort
Seriennummer des Prozessors



Informationsseite 7
Baud-Rate
Modbus-Adresse

Fehlermeldungen



Wenn ein Fehler vorliegt:

- Die drei LEDs leuchten gelb
- Der Hauptbildschirm wechselt zu einem Warnbildschirm und zeigt den Namen des Fehlers am unteren Bildschirmrand an. Benutzen Sie den Namen des Fehlers, um mehr Informationen im Fehlerdiagnose Abschnitt dieses Handbuchs zu finden.

Alarmanzeigen



Falls die Benzolkonzentration eine der beiden Zielkonzentrationswerte übersteigt, die während der Alarmkonfiguration ausgewählt wurden, geschieht das Folgende:

- Die drei LEDs auf der Frontplatte leuchten rot.
- Ein Alarm-Symbol und die Alarmzahl werden oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
- Wenn ein Relais mit dem Alarm verbunden ist, wird es eingeschaltet.
- Die Benzolmessung wird weiter fortgesetzt.
- Der Alarm wird nur ausgelöst, wenn der Strom-Zyklus über den Alarmschwellen liegt.

Erinnerung an Einsatzzeitraum



Der Titan zählt die fortlaufenden Betriebstage. Wenn er 180 Tage erreicht, geschieht das Folgende:

- Der Bildschirm zeigt die Meldung „Service Required“ an.
- Die drei LEDs auf der Frontplatte leuchten gelb.

Nur eine Servicezentrale kann dies zurücksetzen.

TitanPC Software

Die TitanPC Software erlaubt es Ihnen, sich mit dem Detektormodul zu verbinden, um:

- Das Modul zu kalibrieren
- Die in dem Modul gespeicherte Messungs- und Fehlerhistorie anzusehen und herunterzuladen
- Die betrieblichen Ansprechwerte der Alarme und Relais einzustellen
- Die Datums- und Uhrzeiteinstellungen der Moduluhr einzustellen
- Dem Modul eine seiner Montage entsprechende Bezeichnung zu verleihen
- Die betriebliche Firmware auf dem Modul zu aktualisieren

Mindestanforderungen

Die TitanPC Software arbeitet auf PCs oder Laptops mit den folgenden Betriebssystemen:

- Windows Vista
- Windows 7
- Windows 8/8.1
- Windows 10
- Windows 11

Verbindung des Titan 2 mit dem PC

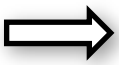
1. Montieren Sie das Detektormodul im Testgehäusemodul.
2. Verbinden Sie den USB- oder RS485-Ausgang mit dem PC.
3. Verbinden Sie die Stromzufuhr bzw. schalten Sie sie ein.
4. Starten Sie TitanPC.

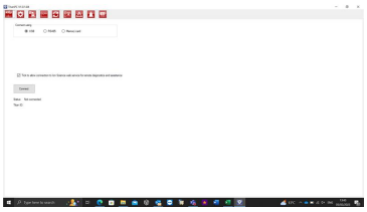
Starten der Software

Klicken Sie nach der Installation auf das TitanPC-Symbol  auf dem Desktop, um die Software zu starten.

TitanPC zeigt einen Startbildschirm an, während die Software lädt. Sobald das Programm einsatzbereit ist, wird das Hauptbetriebsfenster angezeigt.







TitanPC zeigt zehn Symbole am oberen Fensterrand an. Klicken Sie auf eines der Symbole, um das gewünschte Fenster zu öffnen.

 Verbindungen

 Maschinenbau

 Einstellungen

 Fehlerprotokoll

 Datendownload

 Alarm- und Relaiskonfiguration

 Upgrade

 Datenansicht

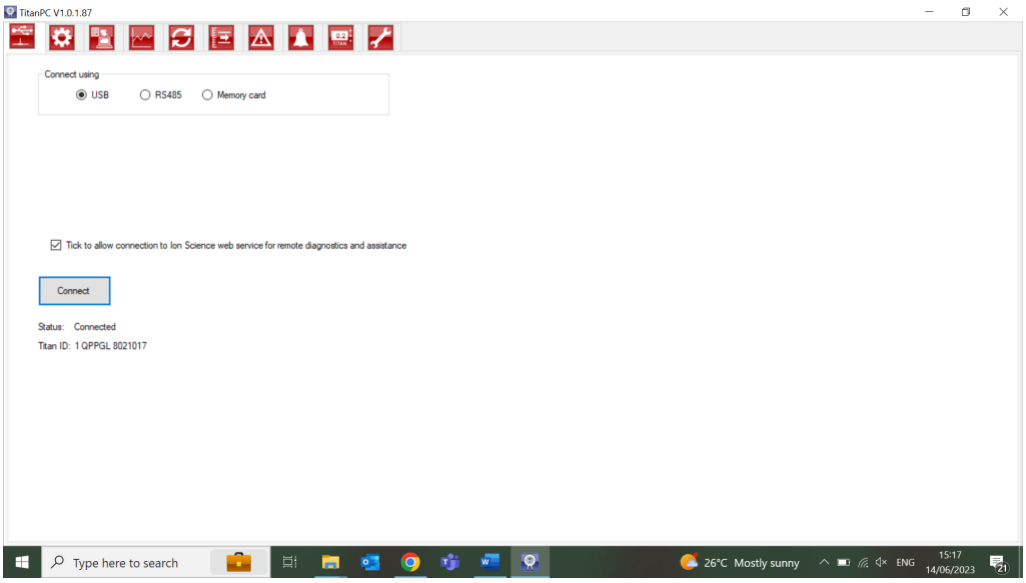
 Durchflusskalibrierung



Virtuelle Anzeige

Datenverbindungen

Klicken Sie auf das  Symbol, um das Datenverbindungen-Fenster zu öffnen.



Klicken Sie auf die Optionsschaltfläche für USB oder RS485, um den Verbindungstyp auszuwählen.

- RS485 wird normalerweise verwendet, wenn das Testgehäusemodul dauerhaft montiert ist. Die voreingestellte Adresse des Titan ist 10.
- USB wird normalerweise für eine Einrichtung auf einer Arbeitsplatte verwendet oder, wenn ein PC/Laptop an das Detektormodul – in seiner normalen, montierten Position – angeschlossen wird.

Klicken Sie auf den „Connect“-Button, um sich manuell mit dem Titan zu verbinden.

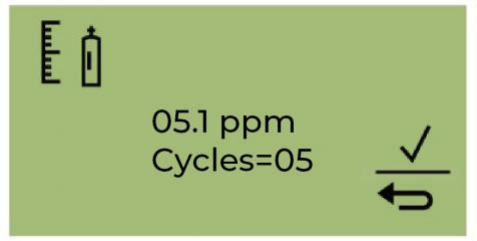
Wenn die Verbindung erfolgreich war, werden der Status und die ID des Titan 2 angezeigt.

Sie können ebenfalls die Speicherkarte aus dem Titan 2 entfernen (Lesen Sie hierzu Benzolkalibrierung

Wählen Sie das Kalibrierungssymbol, um zum Kalibrierungsmenü zu gelangen.



Für Genauigkeit über den gesamten Bereich; ION Science empfiehlt eine Flasche mit 5 ppm Benzol. Die Software ermöglicht Ihnen die Verwendung jeder Benzolkonzentration von 0,1 bis 20,0 ppm, wenn Ihre Anwendung andere Anforderungen stellt.



Bewegen Sie den Cursor auf den ppm-Wert. Verwenden Sie Schalter 2, um die Werte bis zur Benzolkonzentration in der Flasche durchzugehen.

Bewegen Sie den Cursor auf den Wert „Zyklen“. Dadurch können Sie die Anzahl der 1-Minuten-Zyklen ändern, die der Titan 2 während der Kalibrierung durchführt. Ion empfiehlt, dass 5 Zyklen eine genaue Kalibrierung ermöglichen.

Wählen Sie , um die Bestätigung zu starten.



Bringen Sie die Flasche an, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen. Dadurch wird sichergestellt, dass vor Beginn der Kalibrierung Benzol durch das Titan 2-System fließt.
Schließen Sie die Flasche an den hydrophoben Filter am Einlass der Flammensperre des Titan 2 an. Verwenden Sie einen Regler mit festem Durchfluss, der mehr als 300 ml/min liefert. Ein Bedarfsdurchflussregler funktioniert nicht richtig und kann den Titan 2 beschädigen. Sie müssen ein Flutleck (T-Stück) mit einem Kohlefilter am Leck verwenden. Dadurch soll verhindert werden, dass sich Unregelmäßigkeiten des Gasdrucks auf das Instrument auswirken.
Wählen Sie , um den Kalibrierungsvorgang zu starten.

Titan 2 analysiert das Gas für eine Standardzeit von 10 Minuten.
Sie können jederzeit auf das Zurück-Pfeilsymbol klicken, um den Kalibrierungsvorgang zu stoppen.
Die Kalibrierung ist abgeschlossen und erfolgreich. Wählen Sie , um zu speichern und zum Hauptmenü zurückzukehren.
Die neue Kalibrierung ersetzt die vorherige Kalibrierung im Detektormodul. Wählen Sie „Zurück“, um nicht zu speichern und zum Hauptmenü zurückzukehren.
Führen Sie einen Bump-Test durch, um die Kalibrierung zu überprüfen. Siehe Bump-Test.

Entfernen der Speicherkarte) und sie in den PC einführen. Wählen Sie in diesem Fall Memory Card aus und klicken Sie auf Browse, um die Speicherstelle der Karte zu finden. Sie können nach der Verbindung die Daten auf der Karte herunterladen und sich ansehen.

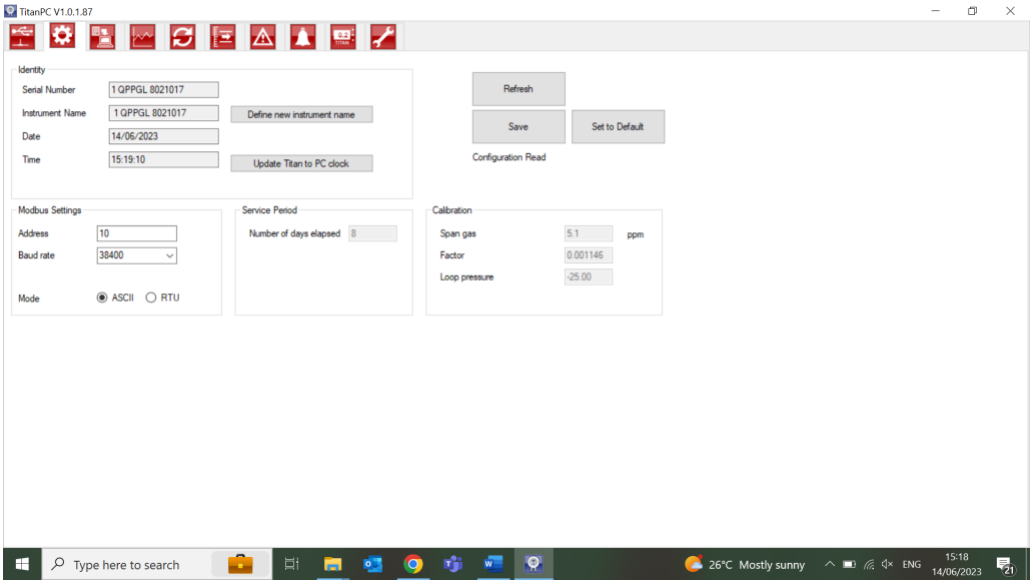
Wenn der Titan 2 via USB angeschlossen ist und der PC mit dem Internet verbunden ist, können Sie ein Häkchen bei dem Auswahlkästchen setzen, um dem Ion Service Support zu erlauben, sich aus der Ferne mit dem Titan zu verbinden und werkseitige Daten und Konfigurationswerte zu prüfen.

Einstellungen

Klicken Sie auf das  Symbol, um das Einstellungen-Fenster zu öffnen.

Die Software sollte automatisch nach Daten scannen, wenn sie gestartet wird. Der „Read from Titan“-Button erlaubt es Ihnen, manuell nach Daten zu scannen, falls dies notwendig ist.

Wenn die Software sich erfolgreich mit dem Titan 2 verbunden hat, werden die Seriennummer, der Name, sowie das Datum und die Uhrzeit des Messgeräts angezeigt.



Sie können den Namen des Messgeräts zu einem aussagekräftigeren Namen ändern (zum Beispiel „Monitor Bereich 1“).

Sie können Datum und Uhrzeit des Titan 2 mit der Uhr des PCs synchronisieren.

Modbus: Ändern Sie die Adresse und Baud-Rate

Einsatzzeitraum: Wird in Tagen seit der letzten Wartung angezeigt

Kalibrierwert: Testgaskonzentration, Sensorkalibrierungsfaktor und Durchflusskalibrierungsfaktor

Anmerkung:

1. Die interne Uhr des Titan 2 wird automatisch während der Kalibrierung mit TitanPC eingestellt. Ohne externe Stromversorgung kann der Titan nur das/die gegenwärtige Datum und Uhrzeit für maximal 12 Stunden speichern.

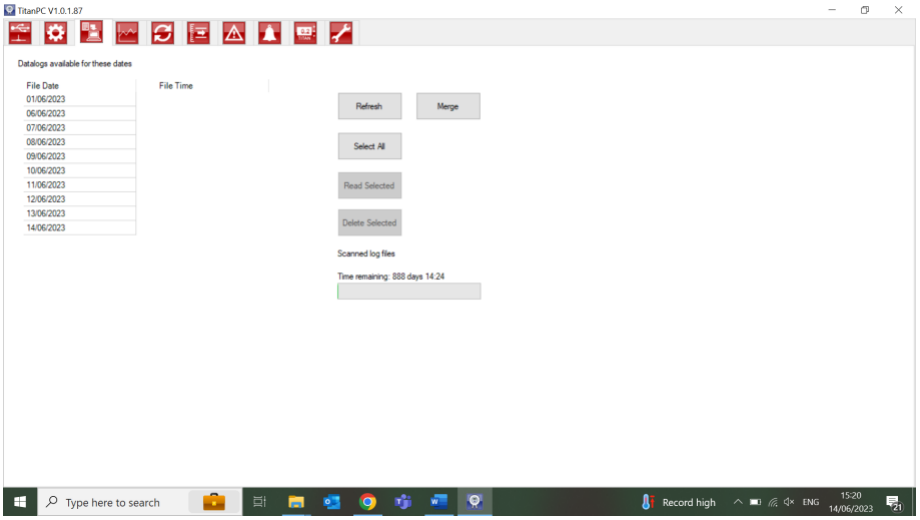
Datendownload

Klicken Sie auf das  Symbol, um das Datendownload-Fenster zu öffnen.

Wenn Daten für den Download zur Verfügung stehen, wird eine Liste der verfügbaren Daten unter „File Date“ auf der linken Seite angezeigt.

Wenn nötig, klicken Sie auf „Refresh“, um das Messgerät nach frischen Daten zu scannen.

Klicken Sie auf die verfügbaren Daten um die gewünschten Daten auszuwählen.



Benutzen Sie übliche Windows-Funktionen, um Gruppen an Daten auszuwählen, z.B.:

- Zum Markieren aufeinanderfolgender Dateien, klicken Sie zunächst auf die erste, halten Sie die Shift-Taste [Shift] gedrückt und klicken Sie dann auf die letzte Datei, die Sie auswählen möchten.
- Halten Sie für das Markieren nicht-aufeinanderfolgender Dateien die Steuerungstaste [Strg] gedrückt und klicken Sie auf jede einzelne Datei, die Sie auswählen möchten.

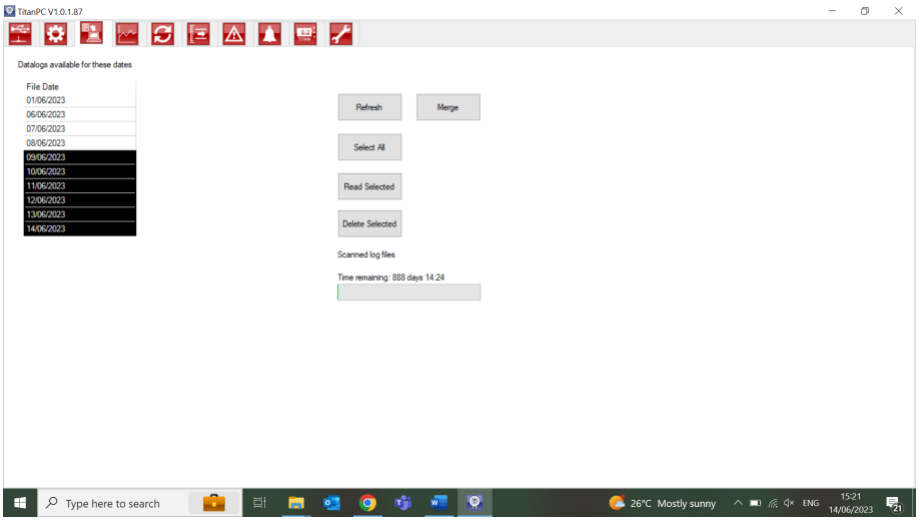
Oder klicken Sie auf den „Select All“-Button, wenn Sie alle Dateien auswählen möchten.

Nachdem Sie die Dateien ausgewählt haben:

Klicken Sie auf „Read Selected“, um die Dateien auf den PC herunterzuladen.

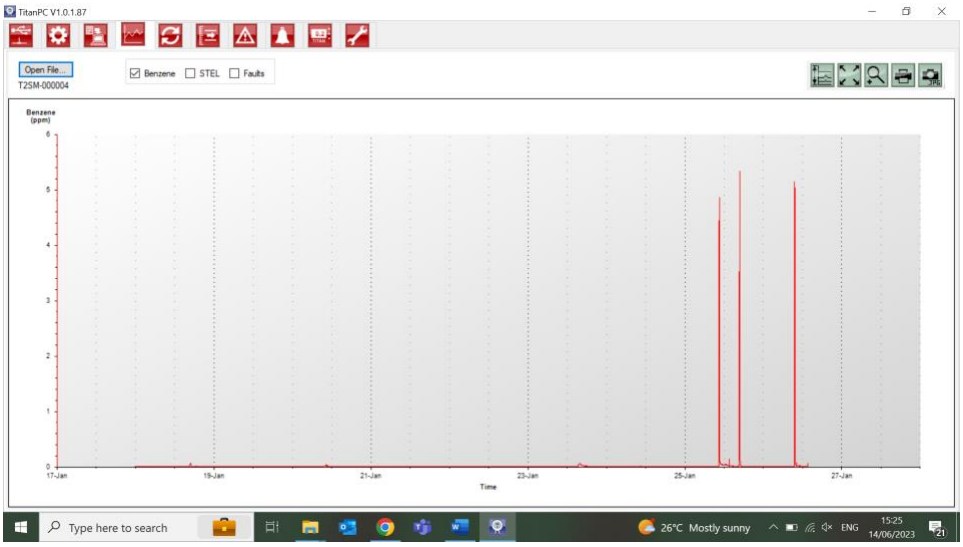
Klicken Sie auf „Delete Selected“, um die ausgewählten Dateien zu löschen.

Die Statusleiste am unteren Rand des Bildschirms zeigt an, wie viel Speicherplatz im Titan benutzt wird/freisteht.



Datenansicht

Klicken Sie auf das  Symbol, um das Datenansicht-Fenster zu öffnen.



Die Datenansicht erlaubt es Ihnen, sich die per Datendownload vom Titan 2 heruntergeladenen Datendiagramme anzusehen, sie zu drucken oder abzuspeichern. Sie können die Darstellung je nach Wunsch anpassen.

Klicken Sie auf den „Open File“-Button und wählen Sie eine Datei aus der Liste aus.

TitanPC wird die Daten als Diagramm anzeigen – oder als mehrere überlagerte Diagramme, welche die selbe Zeitachse verwenden. Jeder Datensatz besitzt seine eigene farblich gekennzeichnete Achse auf der linken Seite. Fehlergruppen (lesen Sie hierzu TitanPC Fehlergruppen) werden in einem Balkendiagramm am oberen Rand des Bildschirms angezeigt.



Anhand der obigen Auswahlkästchen können Sie sich aussuchen, welche Diagramme Sie angezeigt haben möchten.

Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um das jeweilige Diagramm zu greifen und auf dem Bildschirm umherzubewegen. Benutzen Sie das Mausrad, um herein- oder herauszuzoomen.

Es befinden sich 5 Steuertasten am oben rechten Rand des Bildschirms:

 Maßstäbe – Anpassen der Datenachsenmaßstäbe.

Klicken Sie hierauf, um die Achsen für jeden Datensatz manuell einzustellen.

Klicken Sie im folgenden Dialogfenster auf die Pfeile, oder geben Sie Zahlen ein, um die Mindest- und Höchstwerte der Skalierung zu ändern. Klicken Sie auf den „Autoskalierung“-Button, um zu den Voreinstellungen zurückzukehren.



 Zoomen, um alles einzupassen (Autoskalierung).

Klicken Sie hierauf, um das Diagramm zurückzusetzen, sodass alle Daten wieder sichtbar sind (Autoskalierung).

 Zoom.

Klicken Sie hierauf, um in einen bestimmten Bereich des Diagramms hineinzuzoomen. Der Cursor ändert sich in eine Lupe, wenn er sich über dem Diagramm befindet. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um ein Rechteck um den Bereich zu zeichnen, welchen Sie vergrößern möchten. Klicken Sie erneut auf den Zoom-Button, um den Zoom-Modus zu verlassen.

 Drucken.

Klicken Sie hierauf, um die Ansicht, die Sie auf dem Bildschirm haben, auszudrucken.

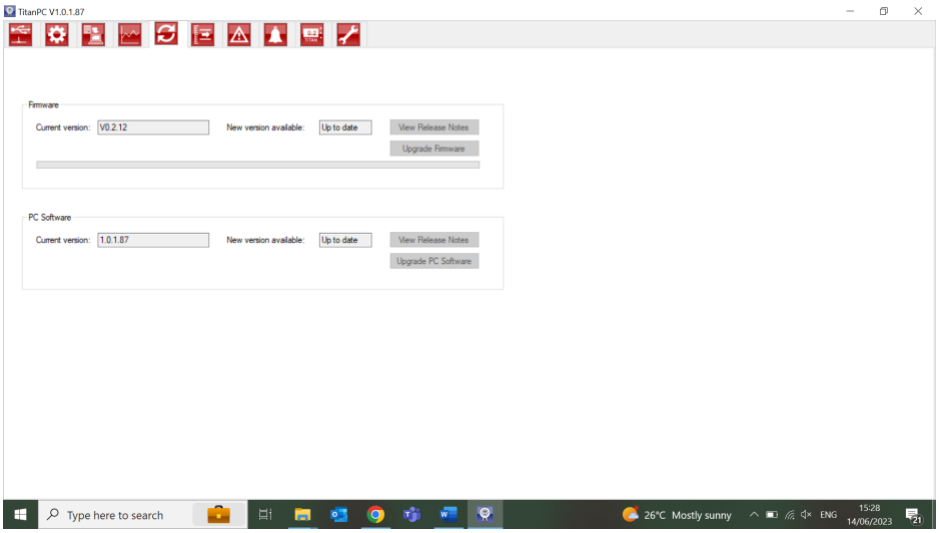


Als Bild speichern.

Klicken Sie hierauf, um die Ansicht, die Sie auf dem Bildschirm haben, als Bild abzuspeichern. Sie können es in den Dateiformaten jpg, emf, bmp, tif, png oder gif abspeichern.

Upgrade

Klicken Sie auf das  Symbol, um das Upgrade-Fenster zu öffnen.

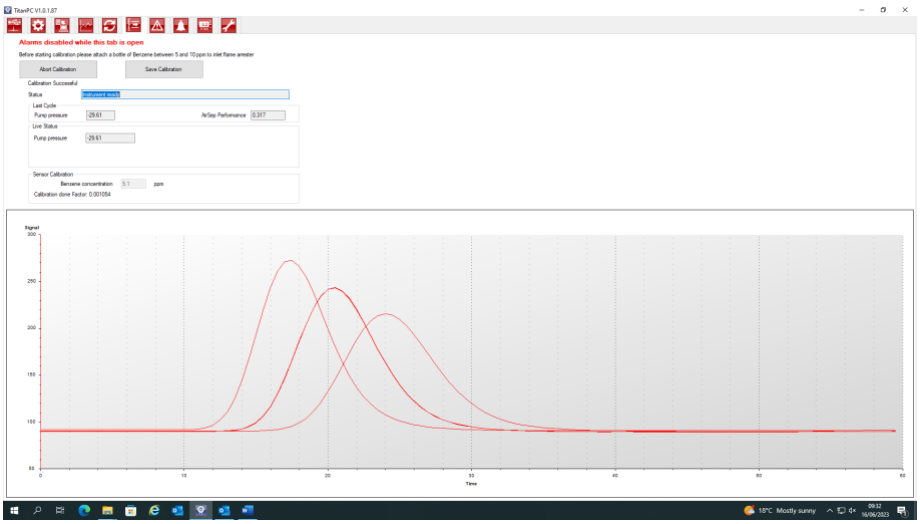


Wenn der PC mit dem Internet verbunden ist, wird TitanPC automatisch erkennen, falls eine neue Firmware- oder Softwareversion verfügbar ist.

Wenn eine neue Firmware- oder Softwareversion verfügbar ist, können Sie sich die Versionshinweise ansehen oder ein Upgrade vornehmen.

Durchflusskalibrierung

Klicken Sie auf das  Symbol, um das Durchflusskalibrierung-Fenster zu öffnen.



Schließen Sie eine Flasche mit einem Benzolgehalt zwischen 5 und 10 ppm an die Flammendurchschlagsicherung des Einlasses, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen. Dies stellt sicher, dass das Benzol vor dem Beginn der Kalibrierung durch das Titan-System fließt.

Klicken Sie auf den „Start Calibration“-Button. Der Text auf dem Button wird sich zu „Abort Calibration“ ändern. Sie können jederzeit erneut auf den Button klicken, um die Kalibrierung zu beenden und den Bildschirm wieder in seinen Originalzustand zurückzusetzen.

"Last Cycle“ („Letzter Zyklus“) zeigt die Pumpenleistung und den AirSep-Leistungswert für den vorhergehenden Zyklus.

Die Kalibrierung wird fehlschlagen, falls der AirSep-Leistungswert höher als der vorgegebene Konfigurationswert liegt.

"Live Status" zeigt die verwendete Pumpenleistung und den gemessenen Differenzdruck des gegenwärtigen Zyklus an. Die Kalibrierung wird fehlschlagen, falls die Pumpe nicht zwischen den Grenzwerten der „Mindestpumpenleistung“ und „Höchstpumpenleistung“ laufen kann.

"Sensor Calibration“ („Sensorkalibrierung“) Wenn Sie ein Häkchen bei "Enable Sensor Calibration“ („Sensorkalibrierung aktivieren“) setzen die Benzolkonzentration der Flasche eingeben, wird TitanPC den Sensor gemäß der Durchflusskalibrierung kalibrieren.

Der „Save Calibration“ („Kalibrierung abspeichern“) Button wird erst aktiv, wenn die Kalibrierung vollständig und erfolgreich verlaufen ist. Der neukalibrierte Durchfluss wird die alte Einstellung im Detektormodul erst dann ersetzen, wenn Sie auf den Button klicken. Der Text „Calibration Saved“ („Kalibrierung gespeichert“) wird dann neben dem Button erscheinen.

Der Status, die Pumpenleistung und der Differenzdruck werden auf dem Bildschirm angezeigt, bis Sie eine neue Kalibrierung starten.

Führen Sie einen Funktionstest durch, um die Kalibrierung zu überprüfen. Lesen Sie hierzu Funktionstest.

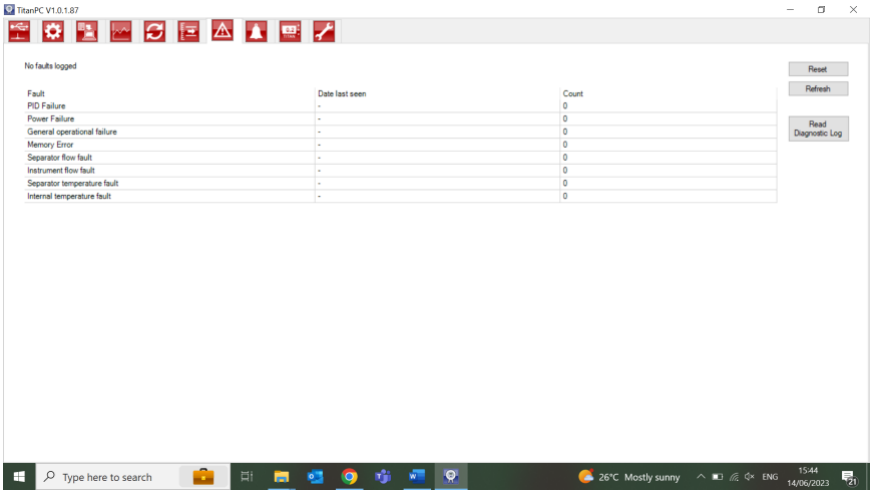
Während des Vorgangs wird eine der folgenden „Status“-Meldungen angezeigt:

“Instrument ready”	Wenn ein Detektormodul mit TitanPC verbunden ist.
“Stabilising flow”	Wenn die Pumpenleistung angepasst wurde und die Software auf stabile Durchflussbedingungen wartet.
“Running measurement cycle”	Wenn die Software einen Messzyklus durchführt.
“Calibration successful”	Wenn die Kalibrierung vollständig und

	erfolgreich verlaufen ist.
“Calibration failed: AirSep fault”	Wenn die Kalibrierung einen Fehler des AirSept diagnostiziert.
“Calibration failed: pump power high”	Wenn die Kalibrierung diagnostiziert, dass die benötigte Pumpenleistung für einen geregelten Durchfluss zu hoch liegt.
“Calibration failed: pump power low”	Wenn die Kalibrierung diagnostiziert, dass die benötigte Pumpenleistung für einen geregelten Durchfluss zu niedrig liegt.

Fehlerprotokoll

Klicken Sie auf das  Symbol, um das Fehlerprotokoll-Fenster zu öffnen.



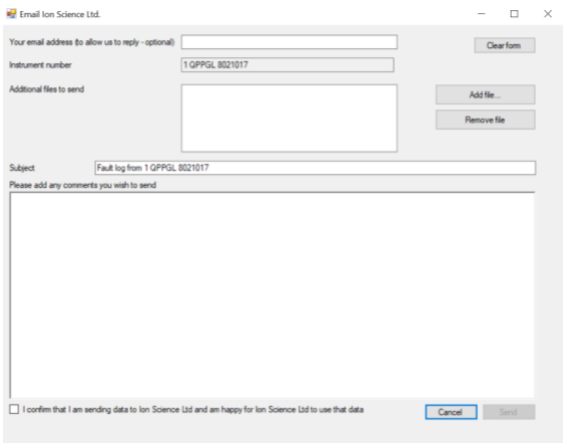
Dieser Bildschirm zeigt das letzte Datum an, an dem ein Fehler aufgetreten ist, und wie häufig er aufgetreten ist.

Klicken Sie auf „Refresh“, um nach den letzten Fehlerdaten zu suchen.

Klicken Sie auf „Reset“, um alle Störungsmeldungen zu löschen.

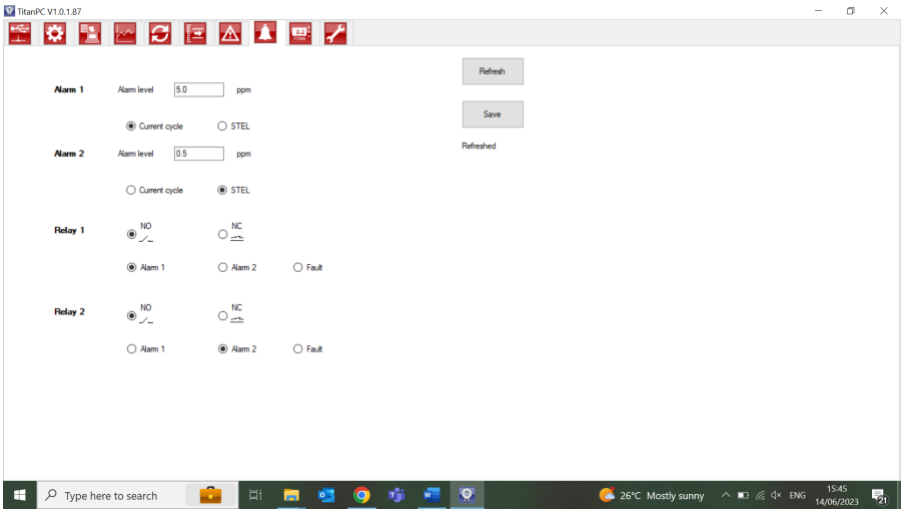
Lesen Sie den Fehlerdiagnose Abschnitt dieser Bedienungsanleitung, um mehr über die Fehlerzustände zu erfahren.

Wenn Sie auf den „Read Diagnostic Log“-Button klicken, öffnet sich der folgende Bildschirm. Die Diagnosedatei und Kommentare können zu Ion Science oder an eine vom Anwender gewählte E-Mail-Adresse gesendet werden.



Alarm- und Relaiskonfiguration

Klicken Sie auf das Symbol, um das Alarm- und Relaiskonfiguration-Fenster zu öffnen. 



Sie können jeden Alarm so einstellen, dass er ausgelöst wird, wenn der STEL oder Benzolgehalt einen eingestellten Wert in ppm erreichen.

- Geben Sie im Fenster den gewünschten Wert ein, bei dem der Alarm ausgelöst wird.
- Klicken Sie auf die Optionsschaltfläche, um entweder STEL oder den Stromwert als Auslöser zu wählen.

Sie können einstellen, welches Relais von welchem Alarm oder Fehler angesteuert wird und ob das jeweilige Relais im Normalzustand geöffnet (NO) oder geschlossen (NC) ist.

Wählen Sie für jedes Relais zwischen:

- Alarm 1
- Alarm 2
- Messgeräte-FEHLER.

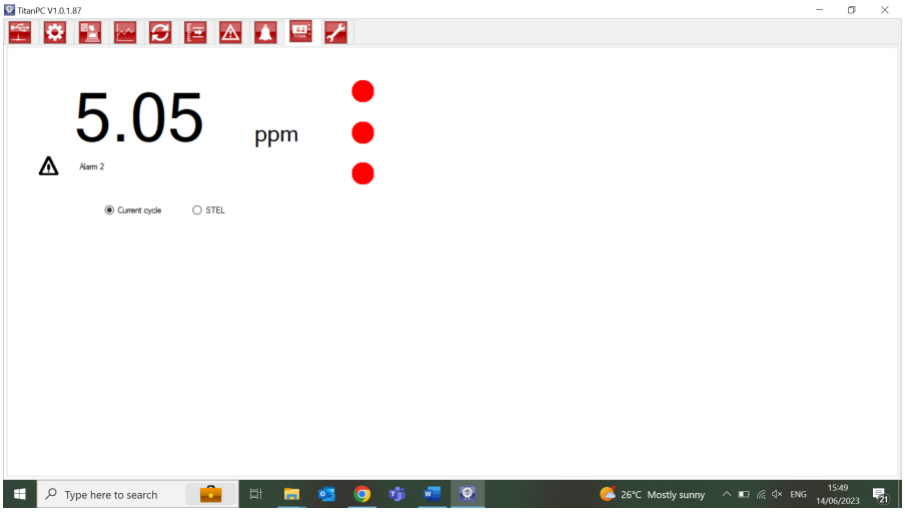
Wählen Sie die Kontakte als NO oder NC.

Klicken Sie auf „Refresh“, um den Bildschirm auf die Werte im Titan 2 zurückzustellen.

Klicken Sie auf „Save“, um die auf dem Bildschirm angezeigten Werte für den Titan einzustellen.

Virtuelle Anzeige

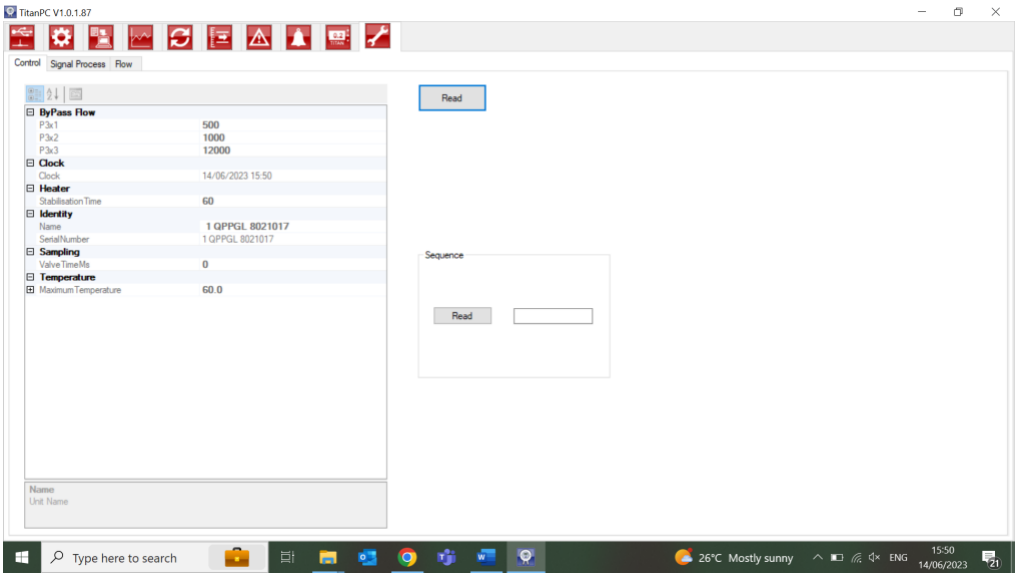
Klicken Sie auf das Symbol, um das Virtuelle Anzeige-Fenster zu öffnen.



Dieses Tab spiegelt in Echtzeit wieder, was auf dem Bildschirm des Titan 2 angezeigt wird. Eine Optionsschaltfläche erlaubt dem Anwender, zwischen der aktuellen Zykluslesung und dem berechneten STEL zu wechseln.

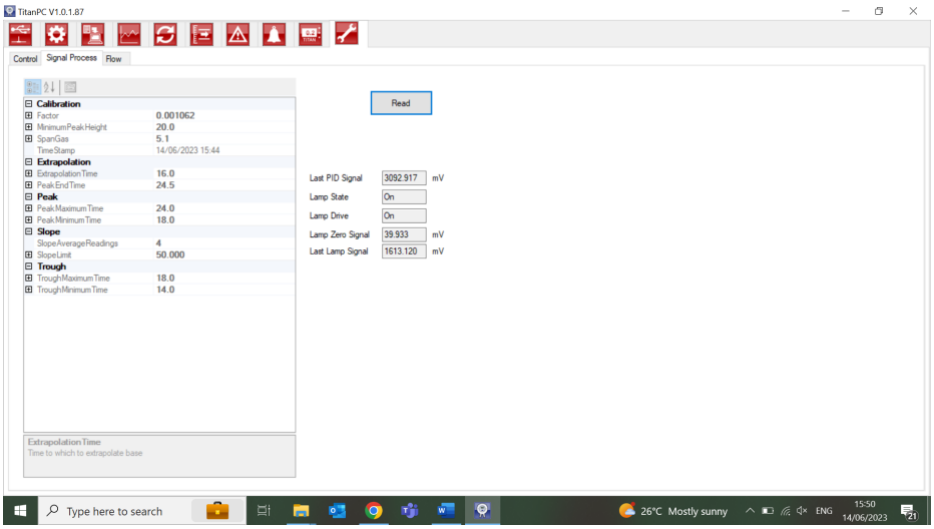
Maschinenbau

Klicken Sie auf das Schraubenschlüsselsymbol, um auf den Technikerbereich zuzugreifen.
In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zur Gerätesteuerung, zum Signalverlauf und zum Signalfluss.
Kontrolle
Die Steuerung umfasst die folgenden Informationen: Bypass-Durchfluss, Uhr, Heizung, Identität, Probenahme, Temperatur.



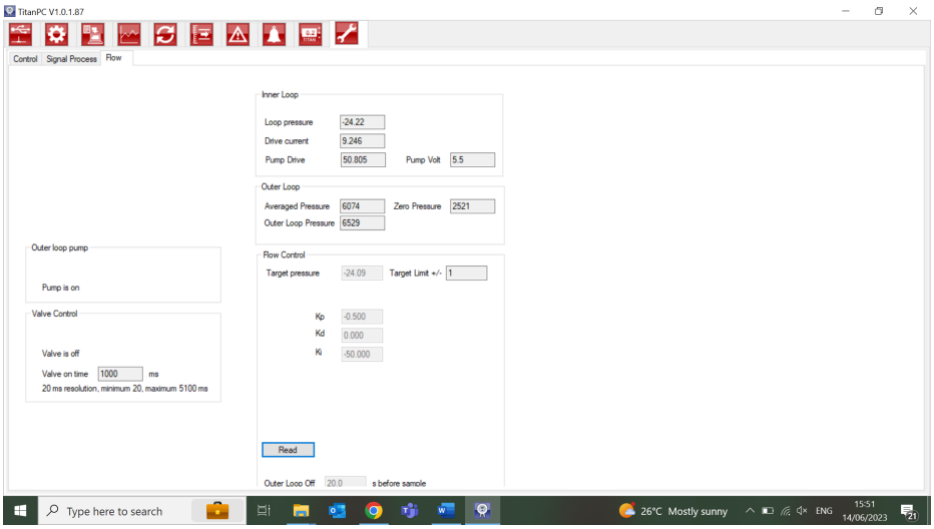
Signalprozess

Der Signalprozess umfasst die folgenden Informationen: Kalibrierung, Extrapolation, Spitze, Steigung, Tal.



Fluss

Der Durchfluss umfasst Informationen zu Folgendem: Pumpe des äußeren Kreislaufs, Ventilsteuerung, innerer Kreislauf, äußerer Kreislauf und Durchflusssteuerung.



Funktionstest

Ein „Funktionstest“ ist keine Kalibrierung. Der Test bestätigt, dass der Titan 2 korrekt Benzol misst, welches in einer bekannten Konzentration aus einer Flasche zugeführt wird.

Anwendung des Tests

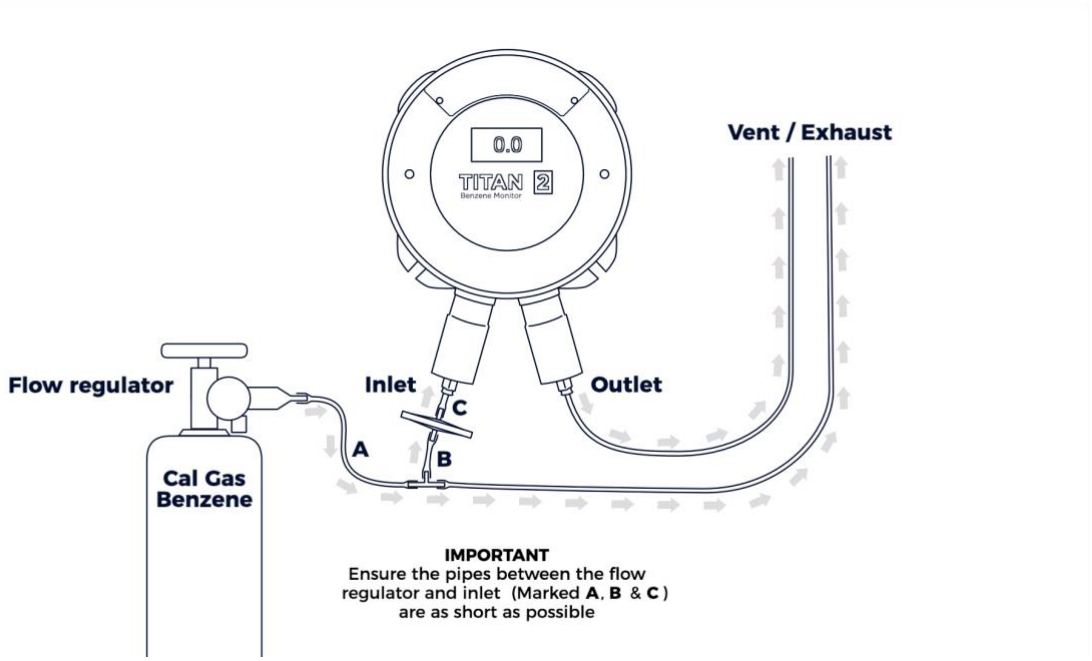
Ion Science Ltd. empfiehlt, dass Sie einen Funktionstest durchführen:

- Nach der Erstmontage.
- Nach dem Ersatz eines Detektormoduls.
- Einmal pro Woche. Oder in regelmäßigen Abständen, die von den Richtlinien des Montageorts vorgeschrieben sind.
- Falls der Titan hohen Gaskonzentrationen ausgesetzt wird.
- Falls der Titan eine starke physische Erschütterung erleidet.
- Falls der Titan Silikongiften ausgesetzt ist.

Prüfverfahren

Ion Science Ltd empfiehlt, dass Sie eine Flasche mit einem Benzolgehalt von 5 ppm verwenden, welche mit einem Regler für bedarfsgesteuerten Durchfluss ausgestattet ist, der mehr als 300 ml pro Minute liefert. Ein Regler für beständigen Durchfluss wird nicht korrekt arbeiten und kann den Titan beschädigen.

Sie können eine Benzolkonzentration zwischen 0,1 und 20,0 ppm verwenden, falls Ihre Anwendung verschiedene Anforderungen besitzt.



Verbinden Sie die Flasche mit dem wasserabweisenden Filter auf der Flammendurchschlagsicherung des Einlasses. Warten Sie 3 Minuten ab, bis sich die Lesung auf der Anzeige des Titan stabilisiert hat.

Falls der Titan die auf der Flasche angegebene Gaskonzentration nicht anzeigt, führen Sie eine Kalibrierung des Titan durch, um die korrekten Lesungen zu erhalten. Lesen Sie hierzu:

- On-board **Error! Reference source not found.**
- On-board **Error! Reference source not found.**
- TitanPC **Error! Reference source not found.**
- TitanPC Durchflusskalibrierung

Schalten Sie manuell die Relais und das 4-20 mA System ein, um eine korrekte Verbindung des Systems zu bestätigen. Lesen Sie hierzu Relais und 4-20 mA Test.

Fehlerdiagnose

Fehler- und Alarmanzeigen



Wenn ein Fehler vorliegt, wechselt der Hauptbildschirm zu einem Warnbildschirm und zeigt den Namen des Fehlers unter dem Warnsymbol an. Suchen Sie den entsprechenden Fehlernamen in der unten aufgeführten Tabelle, um die möglichen Fehlerursachen zu finden.

Fehlerzustände

Der Titan wurde mit umfangreicher Diagnostik ausgestattet, um sicherzustellen, dass Instrumentenfehler entdeckt und mitgeteilt werden. Die Tabelle beinhaltet eine genauere Beschreibung jedes Fehlers und listet einige mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen auf, die sie anwenden können.

Kontaktieren Sie Ihre Servicezentrale, falls der Fehler weiterhin vorliegt oder sich wiederholt.

Abkürzungen:
CTO = Continues to Operate. (Der Titan bleibt weiter in Betrieb, aber die Messungen sind möglicherweise nicht präzise)
Norm = Normaler Betrieb

Name des Fehlers und Beschreibung	**Mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen**	**4-20 mA Signal**	**LED Farbe**	**CTO**
Service Required: Der Titan benötigt seine sechsmonatige Wartung.	Der Titan hat 180 Tage an fortlaufendem Betrieb ohne Wartung aufgezeichnet. Dies kann nur von einer Ion Science Servicezentrale zurückgesetzt werden.		Gelb	Ja
Temp error: Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. oder Die Temperatur des AirSep ist außerhalb der Begrenzung.	Umgebungstemperatur >50, Versuchen Sie, den Titan abzukühlen oder zu beschatten, um ein Überhitzen zu verhindern. AirSep Temp. <45 oder >80 Oder hat die Temperatur nicht innerhalb von 180 Min. erreicht, Möglicher Thermoelementfehler. Kontaktieren Sie die Servicezentrale.	2.000	Gelb	Ja
Temp fault: Die Temperatur des Messgeräts war für einen längeren Zeitraum zu hoch.	Umgebungstemp. >50 für 1 Stunde Versuchen Sie, den Titan abzukühlen oder zu beschatten, um ein Überhitzen zu verhindern.	2.125	Gelb	Ja

Name des Fehlers und Beschreibung	Mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen	4-20 mA Signal	LED Farbe	CTO
Sensor flow low: Der AirSep-Fluss ist zu niedrig.	Überprüfen Sie, ob sich in der Röhre zwischen Anschluss 3 und der Flammendurchschlagsicherung des Einlasses Knicke oder Einschnürungen befinden.	2.250	Gelb	Ja
Sensor flow high: Der AirSep-Fluss ist zu hoch.	Überprüfen Sie, dass der AirSep-Filter fest eingerastet ist und die internen Röhrenverbindungen nicht lose sind. Rekalibrieren Sie den Einfluss.	2.375	Gelb	Ja
Outlet Blocked: Reduzierter Fluss durch die Flammendurchschlagsicherung des Einlasses.	P3-Werte sind nicht korrekt. Überprüfen Sie, ob sich in der Röhre zwischen Anschluss 4 und der Flammendurchschlagsicherung des Einlasses Knicke oder Einschnürungen befinden.	2.500	Gelb	Ja
Tube off: Erhöhter Fluss durch die Flammendurchschlagsicherung des Einlasses.	P3-Werte sind nicht korrekt. Prüfen Sie nach, ob sich zwischen dem externen (wasserabweisenden) Filter und der Flammendurchschlagsicherung des Einlasses undichte Stellen befinden. Prüfen Sie nach, ob sich zwischen dem externen (wasserabweisenden) Filter und der erweiterten Messleitung undichte Stellen befinden. Prüfen Sie das Detektormodul auf abgetrennte Röhren.	2.625	Gelb	Ja
Inlet Blocked: Reduzierter Fluss durch die Flammendurchschlagsicherung des Einlasses.	P3-Werte nicht korrekt. Prüfen Sie, dass der externe (wasserabweisende) Filter nicht blockiert ist. Überprüfen Sie, dass die erweiterte Messleitung, sofern montiert, nicht blockiert oder verknickt ist.	2.750	Gelb	Ja

Name des Fehlers und Beschreibung	Mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen	4-20 mA Signal	LED Farbe	CTO
	Überprüfen Sie die Flammendurchschlagsicherung des Einlasses auf Schäden und Verstopfungen. Überprüfen Sie, ob sich in den Röhren im Detektormodul Knicke oder Einschnürungen befinden.			
Lamp Out: Kein Signal vom PID-Lichtsensor.	PID-Lampe leuchtet nicht. Sensorfehler. Warten Sie während der Inbetriebnahme des Titan mindestens 5 Zyklen ab, bis die Lampe aufleuchtet.	2.875	Gelb	Ja
Memory full: Nicht genügend Speicherplatz, um die Historie zu speichern.	Speicher voll. Benutzen Sie TitanPC, um die Historie der aufgenommenen Dateien herunterzuladen oder zu löschen.	Norm	Rot	Ja
PID ADC Fail: Kommunikationsfehler	Interner Hardware-Fehler. Detektormodul	3.000	Gelb	Ja
Step overrun: Interner Hardwarefehler	Die Ausführung eines Programmcodeschrittes hat mehr als 0,5 Sekunden benötigt. Kontaktieren Sie die Servicezentrale.	Norm	Rot	Ja
Step error: Softwarefehler.	Ungültiger Abfolgeschritt. Kontaktieren Sie die Servicezentrale.	Norm	Rot	Ja
Watchdog: Softwarefehler.	Softwarefehler. Kontaktieren Sie die Servicezentrale.	3.125	Rot	Ja
Pump fault: Fehlerhafte Kommunikation mit dem Pumpenboard.	Interner Hardwarefehler Kontaktieren Sie die Servicezentrale.	3.250	Gelb	Ja
Pump power fail: Pumpenleistungsfehler	Spannungsausfall im Pumpenboard Kontaktieren Sie die Servicezentrale.	3.375	Gelb	Nein

TitanPC Fehlergruppen

Um Dateigrößen und Speicherverbrauch zu reduzieren, werden Fehleraufzeichnungen in den auf dem Titan gespeicherten und zum TitanPC heruntergeladenen Dateien gruppiert.

TitanPC Gruppenname	Fehler in der Gruppe
PID-Fehler	Lamp out, PID ADC fail
Stromunterbrechung	Pump power fail
Allgemeiner Betriebsfehler	Step overrun, Watchdog, Pump fault, Step error
Speicherplatz voll	Memory full
Separator-Durchfluss-Fehler	Sensor flow high, Sensor flow low
Instrumenten-Durchfluss-Fehler	Outlet blocked, Inlet blocked, Tube off
Separator-Temperatur-Fehler	Temp error
Interner Temperaturfehler	Temp fault

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