

Stationary Photoionization Detector SPID2

Nutzerhandbuch



mit firmware Version : 1.03.029

Analytical Control Instruments GmbH
Volmerstraße 9A
D-12489 Berlin
Deutschland

© Analytical Control Instruments GmbH. All rights reserved.

EU-Konformitätserklärung / EU-Declaration of conformity

Artikelnr. / Part No.: 0002627, 0003003

Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten /
Name and address of the manufacturer or his authorised representative:

Analytical Control Instruments GmbH
Volmerstraße 9A
D-12489 Berlin
Germany

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. /
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Gegenstand der Erklärung / Object of the declaration:

Stationary Photoionisation Detector SPID2-*

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union / The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU - Geräte und Schutzsysteme für explosionsgefährdete Bereiche, Anhang III / ATEX-Directive 2014/34/EU - equipment and protective systems for potentially explosive atmospheres, Annex III:

basierend auf der EU-Baumusterprüfbescheinigung / based on the EU-type examination certificate:

FTZÚ 15 ATEX 0110X

IECEx FTZÚ 15.0030X



II 2G Ex db IIC T6 Gb IP64 -40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

Die Ausstellung des Qualitätssicherungsnachweises gemäß Anhang IV der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU erfolgt durch FTZÚ in Ostrava-Radvanice, Zertifizierungsstellennummer: 1026. Quality assurance notification complying with Annex IV of the ATEX-Directive 2014/34/EU has been issued by FTZÚ notified body number: 1026.

FTZÚ 15 ATEX Q 003, IECEx QAR 15.0002/00, EN ISO/IEC 80079-34:2018

Harmonisierte Normen / Harmonized standards: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

EMV-Richtlinie 2014/30/EU - elektromagnetische Verträglichkeit /

EMC-Directive 2014/30/EU - electromagnetic compatibility:

Harmonisierte Normen / harmonized standards: EN 50270:2015, EN 50270:2015/AC:2016

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU - Beschränkung gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten /

RoHS-Directive 2011/65/EU - restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment:

Harmonisierte Normen / harmonized standards: EN IEC 63000:2018

Analytical Control Instruments GmbH
Dipl.-Ing. Andreas Otto
Managing Director

Berlin, August 2024

Contents

1. Allgemeines.....	6
2. Sicherheits- und Gebrauchshinweise.....	6
2.1. Begriffe und Symbole.....	6
2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3. Haftungsinformation	7
2.4. Zu treffende Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen.....	8
2.5. Garantierklärung.....	9
3. SPID2 im Überblick	10
4. Installation	11
4.1. Mechanische Installation	11
4.2. Elektrische Installation.....	12
4.3. Filter Anschluss – Installation	14
4.4. Messgas-Eingang – Installation.....	15
5. Bedienung	16
5.1. Einschalten.....	16
5.2. Display Übersicht	16
5.3. Bedientasten.....	17
5.4. Instrument Info.....	17
5.5. Geräte Menü.....	18
6. Bedienung	19
6.1. Kalibrierung.....	19
6.1.1. Kalibriervorgang.....	20
6.1.2. Kalibrierüberprüfung	22
6.2. Geräteeinstellungen für die Messung	23
6.2.1. Kalibrierung Daten.....	24
6.2.2. Responsefaktor.....	25
6.2.3. Alarmeinstellungen.....	26
6.2.4. Stromschleife (4 ... 20 mA or 0 ... 5 mA)	27
6.3. Purge Modus.....	29
6.4. RS485 (MODBUS).....	32
6.5. Reset (Werkseinstellungen).....	35
6.6. Service Modus.....	36
6.7. Diagnose	37
6.8. Messbereiche.....	38
6.9. Auflösung der Messwertanzeige	38
6.10. Relais.....	39
6.11. Ausgangszustände	40

7. Wartung und Service	41
7.1. Wartungsintervalle	41
7.2. Sicherungsschrauben.....	42
7.3. Gerät öffnen.....	43
7.4. PCU-Platine entfernen	44
7.5. Wechsel der Lampe	45
7.6. PID-Lampe reinigen.....	46
7.7. Filterkartusche ersetzen	47
7.8. Staubfilter am Gaseinlass ersetzen.....	48
8. Technical Data	49
9. Zulassungen	50
9.1. Kennzeichnung, Zertifikate und Zulassungen in Übereinstimmung mit der Direktive 2014/34/EU (ATEX)	50
9.2. Kennzeichnung, Zertifikate in Übereinstimmung mit IECEx	52
10. Anhang.....	54
10.1. Fehlermeldungen.....	54
10.2. Dimensionszeichnung	55
11. Kontaktadresse.....	56
12. Bestellinformationen	57
12.1. SPID2 mit 10,6eV Lampe Artikel-Nr.: 0002627	57
12.2. SPID2 mit 11,8eV Lampe Artikel-Nr.: 0003003.....	57
13. Lieferumfang	58
14. Ersatzteile	59
15. Accessories.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1.1. Allgemeines

Die Firma Analytical Control Instruments (nachfolgend der „Hersteller“) bietet mit dem Stationary Photoionization Detector SPID2 (nachfolgend das „Gerät“) einen kontinuierlich messenden Detektor für flüchtige organische Verbindungen (VOCs) mit einer hochstabilen Hohlkathodenlampe Keramik-Entladungsrohr mit einem Ionisationspotential < 10,6 eV an. Der Einsatz neuer Technologien für die Anregungsquelle und den Sensor ermöglicht eine hohe Stabilität der Messung und längere Wartungsintervalle. Ein integrierter Aktivkohlefilter und die Schaltung zur Probenahme steuern eine automatische Spülung und automatische Kalibrierung.

2. Sicherheits- und Gebrauchshinweise

2.1. Begriffe und Symbole

In diesem Handbuch werden bestimmte gebräuchliche Begriffe und Symbole verwendet, um Sie vor Gefahren zu warnen oder um Ihnen Hinweise zu geben, die wichtig sind, um Verletzungen oder Schäden zu vermeiden. Beachten und befolgen Sie diese Vorsichtshinweise und Vorschriften, um Unfälle und Schäden zu vermeiden. Diese Begriffe und Symbole werden im Folgenden erklärt.



GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen KÖNNTE.



VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen KANN.



MITTEILUNG

Weist auf mögliche Schäden hin.



HINWEIS

Gibt eine hilfreiche Information, einen Hinweis oder eine Empfehlung.

2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist uneingeschränkt für Außen- und Innenanwendungen geeignet, z.B. Offshore-Industrie, chemische und petrochemische Industrie, Wasser- und Abwasserindustrie. Das Gerät wird in einem druckfesten Gehäuse geliefert und ist in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar.

Diese Bedienungsanleitung ist unbedingt zu lesen und bei der Verwendung des Produkts zu beachten. Insbesondere die Sicherheitshinweise sowie die Informationen zum Einsatz und Betrieb des Produktes müssen sorgfältig gelesen und beachtet werden. Darüber hinaus sind die im Land des Benutzers geltenden nationalen Vorschriften für eine sichere Verwendung zu berücksichtigen.



WARNUNG

Dieses Produkt dient dem Schutz von Leben und der Gesundheit. Eine unsachgemäße Verwendung, Wartung oder Instandhaltung kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigen und dadurch das Leben des Benutzers ernsthaft gefährden.

Vor der Benutzung muss die Funktionsfähigkeit des Produktes überprüft werden. Das Produkt darf nicht verwendet werden, wenn die Funktionsprüfung nicht erfolgreich war, es beschädigt ist, keine fachgerechte Wartung/Instandhaltung durchgeführt wurde, keine Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet wurden.

Eine andere Verwendung oder eine Verwendung außerhalb dieser Spezifikation wird als Nichteinhaltung angesehen. Dies gilt insbesondere auch für eigenmächtige Veränderungen am Produkt und für Inbetriebnahmearbeiten, die nicht vom Hersteller oder von autorisierten Personen durchgeführt wurden.

2.3. Haftungsinformation

Der Hersteller übernimmt keine Haftung, wenn das Produkt unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde. Die Auswahl und der Einsatz des Produktes liegen in der alleinigen Verantwortung des jeweiligen Betreibers. Produkthaftungsansprüche, Gewährleistungen sowie Garantien des Herstellers in Bezug auf das Produkt erlöschen, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch verwendet, gewartet oder gepflegt wird.

2.4. Zu treffende Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG

Die folgenden Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet werden. Nur so kann die Sicherheit und Gesundheit der einzelnen Bediener sowie die einwandfreie Funktion des Gerätes gewährleistet werden.

- Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät muss in strikter Übereinstimmung mit den Etiketten, Warnhinweisen, Anweisungen und innerhalb der angegebenen Grenzen installiert, betrieben und gewartet werden.
- Das Gerät ist für die Erkennung flüchtiger organischer Verbindungen oder Dämpfe in der Luft ausgelegt.
- Montieren Sie das Gerät nicht in direktem Sonnenlicht, da dies zu einer Überhitzung des Sensors führen kann.
- Das Gerät muss senkrecht mit dem Filteranschluss nach unten eingebaut werden, um ein Verstopfen der Gaseinlässe durch Partikel oder Flüssigkeiten zu vermeiden.
- Die einzige absolute Methode zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Gesamtbetriebs des Geräts besteht darin, es mit einer bekannten Konzentration des Gases zu prüfen, für das es kalibriert wurde. Daher müssen Kalibrierungsprüfungen Teil der Routineinspektion des Systems sein.
- Wie bei allen Geräten dieser Art kann eine hohe Konzentration bestimmter Verbindungen in der zu prüfenden Atmosphäre oder eine lange Exposition gegenüber diesen Verbindungen den Sensor verunreinigen. In Atmosphären, in denen das Gerät solchen Stoffen ausgesetzt sein kann, muss die Kalibrierung häufig durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass der Betrieb zuverlässig ist und die Anzeigen genau sind.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile des Herstellers, wenn Sie die in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsarbeiten durchführen. Andernfalls kann die Leistung des Geräts ernsthaft beeinträchtigt werden. Reparaturen oder Änderungen am Gerät, die über den Rahmen dieser Wartungsanleitung hinausgehen oder von anderen Personen als dem autorisierten Servicepersonal des Herstellers vorgenommen werden, können dazu führen, dass das Produkt nicht mehr wie vorgesehen funktioniert.
- Das Gerät ist für den Einsatz in Gefahrenbereichen unter atmosphärischen Bedingungen ausgelegt.
- Erhebliche Staubablagerungen an den Gaseinlässen verlängern die Ansprechzeit des Geräts. Das Gerät muss in regelmäßigen Abständen auf Staubablagerungen überprüft werden.

2.5. Garantieerklärung

Gerätegarantie

Der Verkäufer garantiert, dass dieses Produkt nach den neuesten international anerkannten Standards vom Hersteller im Rahmen eines Qualitätsmanagementsystems, das nach ISO 9001 zertifiziert ist, entwickelt und hergestellt wurde. Der Hersteller garantiert, dass dieses Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist und repariert oder ersetzt (nach eigenem Ermessen) alle Geräte, die bei ordnungsgemäßem Gebrauch innerhalb von vierundzwanzig [24] Monaten ab dem Datum der Inbetriebnahme durch einen zugelassenen Vertreter des Herstellers defekt sind oder werden könnten. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Verschleißteile, d.h. Teile im Inneren des Gasweges wie Ventile, Pumpen, Lampen und andere oder Schäden, die durch Unfall, Missbrauch oder anormale Betriebsbedingungen verursacht wurden.

Defekte Waren müssen zusammen mit einer detaillierten Beschreibung des Problems an den Hersteller zurückgeschickt werden. Ist eine Rücksendung der Ware nicht möglich, behält sich der Hersteller das Recht vor, einen Besuch vor Ort in Rechnung zu stellen, wenn kein Fehler am Gerät gefunden wird. Der Hersteller haftet nicht für Verluste oder Schäden, die sich direkt oder indirekt aus der Verwendung oder dem Betrieb der Vertragswaren durch den Käufer oder eine andere Partei ergeben können.

Diese Garantie gilt für Geräte und Teile, die dem Käufer nur von autorisierten Vertriebshändlern, Händlern und Vertretern verkauft werden, die vom Hersteller ernannt wurden. Die in dieser Klausel dargelegten Garantien sind nicht anteilig, d.h. die ursprüngliche Garantiezeit wird durch die in diesem Rahmen durchgeführten Arbeiten nicht verlängert.

Der Hersteller haftet in keinem Fall für beiläufig entstandene Schäden, Folgeschäden, besondere Schäden, Strafschadensersatz, gesetzlich vorgeschriebene Schäden, indirekte Schäden, entgangenen Gewinn, entgangene Einnahmen oder Nutzungsausfall, selbst wenn er über die Möglichkeit solcher Schäden informiert wurde. Die Haftung des Herstellers für Ansprüche, die sich aus diesem Produkt ergeben oder damit in Zusammenhang stehen, übersteigt in keinem Fall den Bestellwert. Soweit dies nach geltendem Recht zulässig ist, gelten diese Beschränkungen und Ausschlüsse unabhängig davon, ob die Haftung aus Vertragsbruch, Gewährleistung, unerlaubter Handlung (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Fahrlässigkeit), kraft Gesetzes oder anderweitig entsteht.

3. SPID2 im Überblick



4. Installation



WARNUNG

Das Gerät enthält Hochspannungsteile im Inneren. Trennen Sie das Gerät vor der Wartung und Instandhaltung von der Stromzufuhr.

Das Gerät sollte dort installiert werden, wo Gaslecks zu erwarten sind. Die Installationsposition hängt von der Gasdichte ab, entweder im oberen Bereich des Raums unter der Decke für Gase, die leichter als Luft sind, oder in Bodennähe für Gase, die schwerer als Luft sind. Berücksichtigen Sie auch, wie Luftbewegungen die Fähigkeit des Geräts, Gas zu erkennen, beeinflussen können. Die Anzeige an der Vorderseite des Geräts muss immer gut sichtbar sein, die Sicht darf nicht behindert werden.



Überprüfen Sie vor Beginn der Installation die Vollständigkeit und Richtigkeit der gelieferten Komponenten anhand der Lieferpapiere und des Aufklebers auf dem Versandkarton.



Achten Sie bei der Vorbereitung der Montage darauf, dass die Montageanordnung für das jeweilige Gerät korrekt ist.

4.1. Mechanische Installation



Befestigung an der Wand

1. Die Befestigungslöcher des Geräts ($\varnothing 7 \text{ mm}$) als Schablone verwenden, um die Löcher für die beiden Befestigungsschrauben zu markieren.
2. Bohren Sie zwei Löcher mit entsprechendem Durchmesser.
3. Befestigen Sie das Gerät an der Wand, senkrecht mit dem Filteranschluss nach unten, mit Schrauben von 6 mm Durchmesser und geeigneter Länge am Installationsort.



Das Gerät muss senkrecht mit dem Filteranschluss nach unten eingebaut werden, um ein Verstopfen der Gaseinlässe durch Partikel oder Flüssigkeiten zu vermeiden.

4.2. Elektrische Installation



WARNUNG

Das Gerät darf nur in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften installiert werden, da sonst der sichere Betrieb des Geräts nicht gewährleistet ist.

- Es wird empfohlen, abgeschirmte Kabel für Messgeräte zu verwenden.
- Alle Kabelabschirmungen dürfen nur an einem Ende mit der Erdung verbunden werden.
- Nicht an das DC-Netz anschließen. Empfohlene, separate Stromversorgung.
- ATEX und/oder IECEx zertifizierte Kabelverschraubungen Ex d IIC müssen zwingend installiert werden.
- Wasser oder Verunreinigungen können durch das Kabel in das Gerät eindringen. In explosionsgefährdeten Bereichen wird empfohlen, das Kabel kurz vor dem Eintritt in das Gerät in einer Schleife zu verlegen oder es leicht zu biegen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

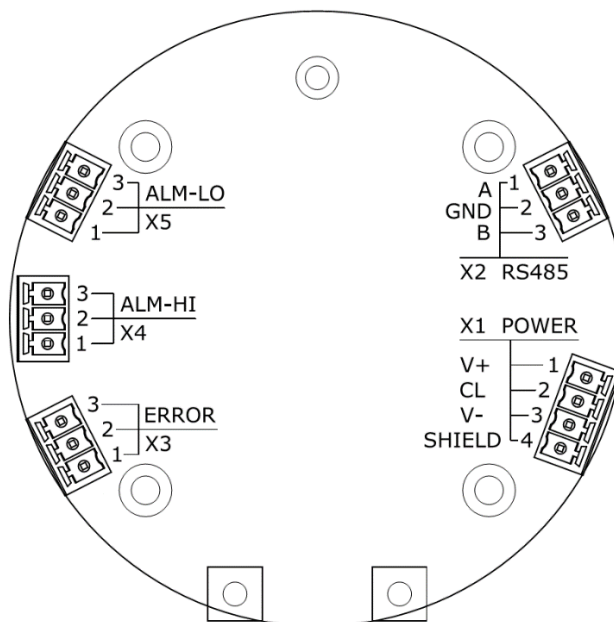


MITTEILUNG

Die Nennspannung für das Gerät ist 24 VDC.

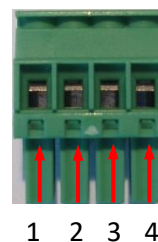
Installation der elektrischen Verbindungen

1. Öffnen Sie das Gerät. (Siehe Kapitel 7.3.)
2. Klemmmutter an der Kabelverschraubung abschrauben.
3. Überwurfmutter auf das Kabel aufsetzen.
4. Kabel zum Anschluss in das Gerät einführen.
5. Kabel an die entsprechenden Pin-Nummern der Klemme anschließen.
6. Klemmmutter der Kabelverschraubung anziehen, prüfen, dass sich das Kabel nicht in der Kabelverschraubung bewegen kann.
7. Elektronikeinheit wieder aufsetzen und die unverlierbare Schraube sichern.
8. Gehäusedeckel wieder aufsetzen und mit der Verschlusschraube sichern.



X1 Power

- | | | | |
|---|--------|-------------|---------------------------|
| 1 | V+ | 24 VDC | [Positive Spannung] |
| 2 | CL | 4 ... 20 mA | [Ausgang Stromschleife] |
| 3 | V- | 0 VDC | [Negative Spannung] |
| 4 | SHIELD | | [Erdung] |



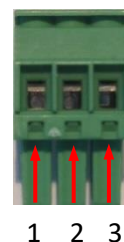
X2 RS485 (MODBUS)

- | | | |
|---|-----|--------------------------------|
| 1 | A | [Anschluss nicht invertiert] |
| 2 | GND | [isolierte Masse] |
| 3 | B | [Anschluss invertiert] |



X3 ERROR

- | | | |
|---|-----------|---------------------------------|
| 1 | Relay NC | [Kontakt in Ruhe geschlossen] |
| 2 | Relay COM | [gemeinsamer Kontakt] |
| 3 | Relay NO | [Kontakt in Ruhe geöffnet] |



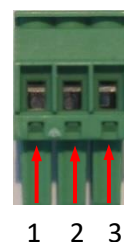
X4 ALARM HIGH

- | | | |
|---|-----------|---------------------------------|
| 1 | Relay NC | [Kontakt in Ruhe geschlossen] |
| 2 | Relay COM | [gemeinsamer Kontakt] |
| 3 | Relay NO | [Kontakt in Ruhe geöffnet] |



X5 ALARM LOW

- | | | |
|---|-----------|---------------------------------|
| 1 | Relay NC | [Kontakt in Ruhe geschlossen] |
| 2 | Relay COM | [gemeinsamer Kontakt] |
| 3 | Relay NO | [Kontakt in Ruhe geöffnet] |



Anschlüsse geeignet für AWG 26 (0.14 mm²) bis AWG 16 (1.5 mm²) Kabel.

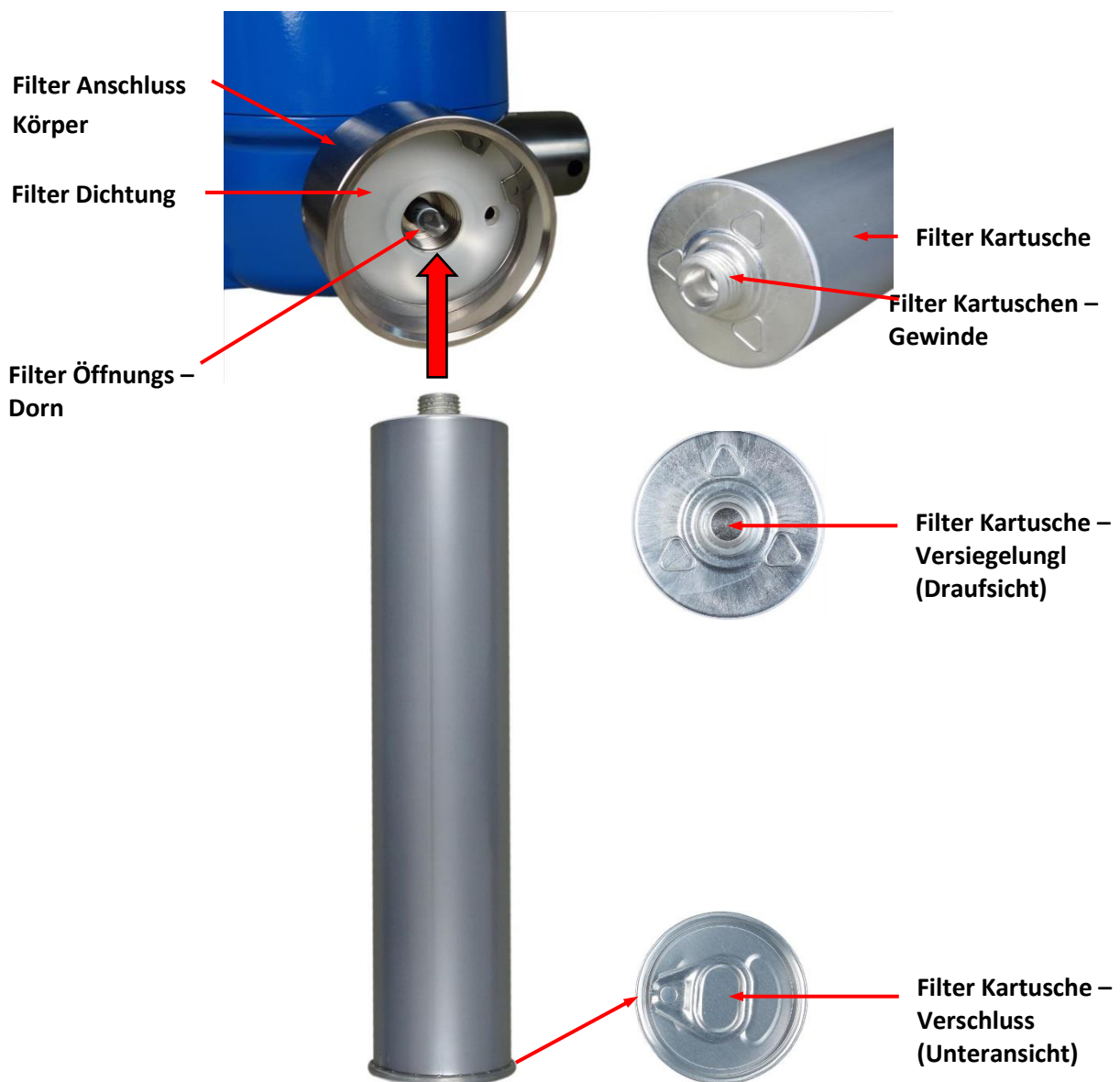
4.3. Filter Anschluss – Installation



VORSICHT

Verwenden Sie das Gerät nicht ohne Filterkartusche, Staubfilter und Schutzkappe. Verunreinigungen in der Umgebungsluft können in den Gasweg gelangen und den Sensor zerstören.

Filter Anschluss – Filter Kartusche



Installation der Filter Kartusche am Filter Anschluss

1. Prüfen Sie, ob die Dichtung des Filteranschlusses montiert und nicht beschädigt ist.
2. Prüfen Sie, dass die Versiegelung der Filterkartusche am Gewinde unversehrt ist.
3. Öffnen Sie die Filterkartusche auf der Unterseite mit dem Ring-Pull.

4. Schrauben Sie die Filterkartusche in die Filteranschlusseinheit. Es nur ein geringfügiges Festdrehen ist erforderlich.



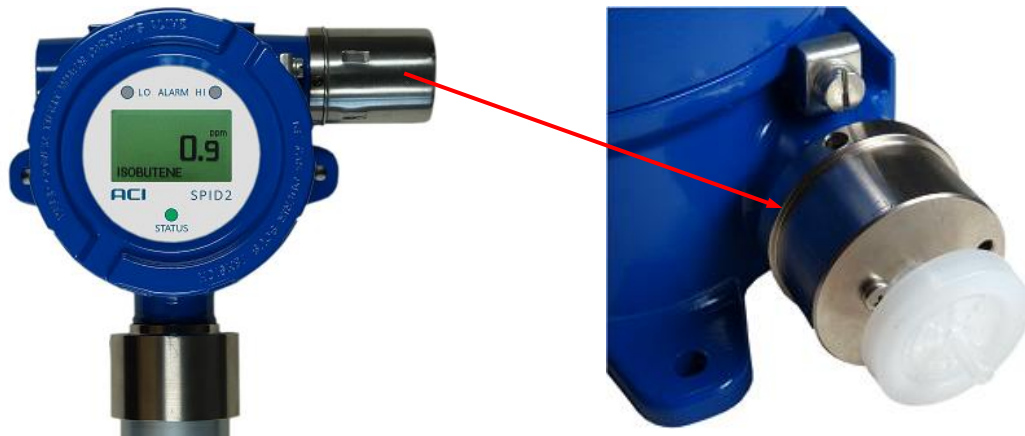
Kalibrieren Sie das Gerät nach dem Einbau einer neuen Filterkartusche.

4.4. Messgas-Eingang – Installation



VORSICHT

Verwenden Sie das Gerät nicht ohne Filterkartusche, Staubfilter und Schutzkappe. Verunreinigungen in der Umgebungsluft können in den Gasweg gelangen und den Sensor zerstören.



Messgas-Eingang – Installation Staubfilter

1. Entfernen Sie die Schutzkappe durch seitliches Ziehen.
2. Prüfen Sie, ob der Staubfilter der am Messgaseingang montiert und frei von Verunreinigungen ist. Ein verschmutzter Filter ist zu erneuern
3. Bringen Sie die Schutzkappe der mit der Gaseinlassöffnung nach unten wieder an



Kalibrieren Sie das Gerät nach dem Einbau eines neuen Staubfilters.

5. Bedienung

5.1. Einschalten

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung schaltet sich das Gerät automatisch ein und führt eine Aufwärm- und Selbstdiagnose-Sequenz durch, die etwa 30 Sekunden dauert. Während dieser Zeit wird der Stromschleifenausgang in den Startzustand versetzt (siehe Kapitel 6.11).

Wenn die Selbstdiagnose fehlerfrei abgeschlossen ist, wird der Hauptbildschirm angezeigt und der Stromschleifenausgang geht auf einen Wert über, der den Messwert darstellt.

5.2. Display Übersicht



*available if AutoPurge is activated



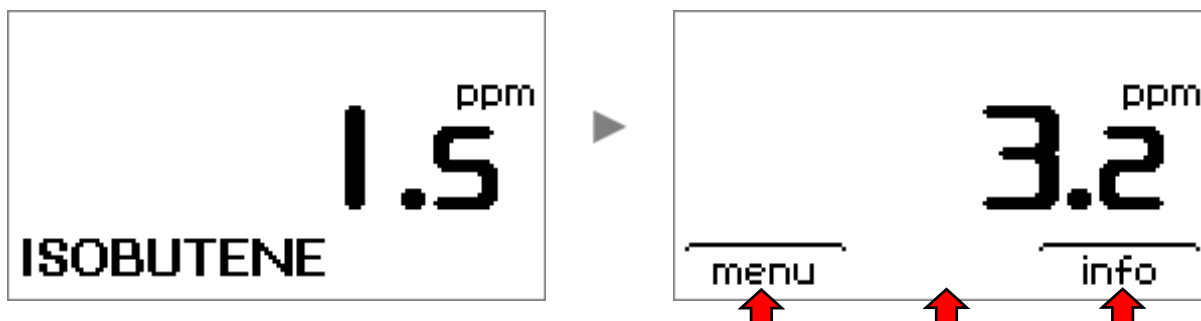
* sichtbar, wenn kein Alarm aktiv ist



Der Staubfilter sollte spätestens ausgetauscht werden, wenn der Balken der Verschmutzungsanzeige vollständig gefüllt ist.

5.3. Bedientasten

Das Gerät wird über drei magnetfeldempfindliche Tasten bedient, die sich in der unteren Zeile unter dem Display befinden (Links, Mitte, Rechts). Ein entsprechender Magnetstift wird mit dem Gerät geliefert.



Bedienung der Tasten

1. Platzieren Sie den Magnetstift direkt über einer der markierten Flächen auf dem Display.
2. Das Display reagiert auf Benutzereingaben und zeigt die Navigationsleiste an.
3. Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt.



Nach einem Zeitraum von 120 Sekunden Inaktivität wird die Navigationsleiste automatisch ausgeblendet.

5.4. Geräte Informationen



Diese Funktion ermöglicht es, die Einstellungen des Geräts zu überprüfen, OHNE die Messfunktion zu verlassen.

Informationsmenü aufrufen

1. Wählen Sie in der Navigationsleiste den Punkt „Info“.
2. Wählen Sie wiederholt den Punkt „weiter“, um durch die Info-Bildschirme zu blättern.



5.5. Geräte Menü



Das Gerätemenü ist durch ein vierstelliges Passwort geschützt und sollte nur von qualifizierten und autorisierten Personen geändert werden. Das Standardpasswort ist auf **0000** eingestellt.

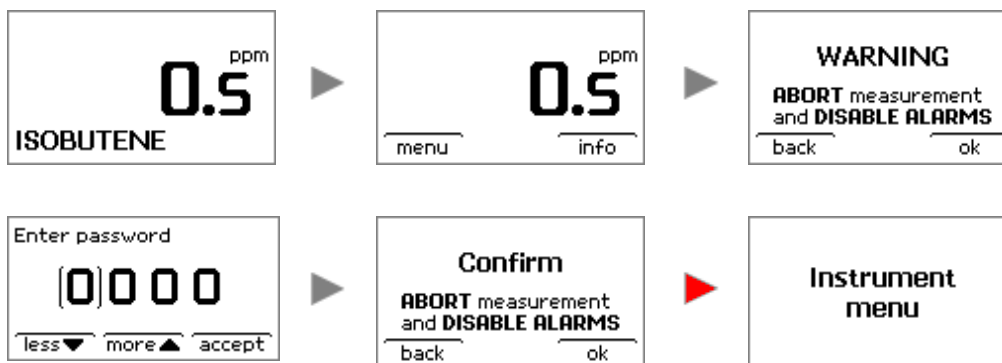


WARNUNG

Beim Aufrufen des Gerätemenüs wird die Messfunktion abgebrochen. Es wird keine Messung durchgeführt, alle Alarmer werden ausgeschaltet, die Stromschleife, die Relais und die LEDs werden in den Wartungszustand versetzt (siehe Kapitel 0). Daher ist der Zugang zum Menü durch ein Passwort geschützt und Sie werden zweimal gefragt, bevor Sie das Menü betreten. Das Passwort kann nur über eine PC-Koppelung geändert werden.

Geräte Menü aktivieren

1. Wählen Sie den Punkt „Menü“ in der Navigationsleiste.
2. Geben Sie das gewünschte Passwort ein und bestätigen Sie den Vorgang mit „Übernehmen“.
3. Bestätigen Sie den Zugriff auf das Gerätemenü.



6. Bedienung

6.1. Kalibrierung

**WARNUNG**

Die zur Kalibrierung verwendeten Prüfgase können ein Gesundheitsrisiko darstellen. Es muss für eine angemessene Belüftung oder Absaugung gesorgt werden.

Allgemein

Die Kalibrierung muss in regelmäßigen Abständen in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und regionalen Vorschriften durchgeführt werden. Die Kalibrierung des Geräts und die Genauigkeit der Messung können jederzeit mit der eingebauten Kalibrierungs-Testfunktion leicht überprüft werden. Das Gerät muss nach der Installation kalibriert werden.



Schließen Sie das Gerät mindestens eine Stunde vor der Kalibrierung an die Stromversorgung an.

Vorbereitung einer Kalibrierung / eines Kalibriertests

Zur Durchführung einer Kalibrierung benötigen Sie eine Druckflasche mit SPAN-Gas und/oder NULL-Gas, einen Durchflussminderer, einen Schlauch und ein T-Stück. Der Durchflussreduzierer sollte einen Durchfluss von mindestens 500 ml/min liefern. Das T-Stück sollte zwischen dem Durchflussreduzierer und dem Probenahmeanschluss - Staubfilter - installiert werden. Die offene Schlauchlänge an der T-Stück-Verbindung sollte 300 - 500 mm betragen. (siehe folgendes Anschlussschema).



Für die Kalibrierung wird die Verwendung des Kalibrierungs-Kits aus dem Zubehör empfohlen. (siehe Kapitel 15 Zubehör).

6.1.1. Kalibriervorgang

Kalibriermethoden

Das Gerät unterstützt zwei verschiedene Methoden zur Kalibrierung. **Standardkalibrierung** mit SPAN-Gas [Isobuten in Luft] und **Erweiterte Kalibrierung** mit SPAN-Gas [Anwendungsgas in Luft] mit bekannter Konzentration. Welche Kalibriermethode durchgeführt wird, hängt von der Messaufgabe ab, z.B. Übersichtsmessungen, Arbeitsplatzüberwachung, Kontrollmessungen, Worst-Case-Messungen, Umweltmessungen und Emissionsmessungen.



Die Kalibrierdaten für die **Erweiterte Kalibrierung** und die **Standardkalibrierung** werden unabhängig voneinander gespeichert. Über das Gerätemenü >> MEAS CONFIG kann der Benutzer die für seine Messanwendung am besten geeignete Kalibrierdateneinstellung wählen.

Beide Kalibrierungsmethoden verwenden eine Zwei-Punkt-Kalibrierung, die als manuelle oder automatische Kalibrierung durchgeführt werden kann.

Manueller Kalibriermodus

- Sowohl Frischluft (ZERO-Gas) als auch Kalibriergas (SPAN-Gas) müssen nacheinander an den Gas-Eingang des Messanschlusses angelegt werden.
- Der Benutzer wird während der Kalibrierungssequenz aufgefordert, das richtige Gas zu verwenden.

Automatischer Kalibriermodus

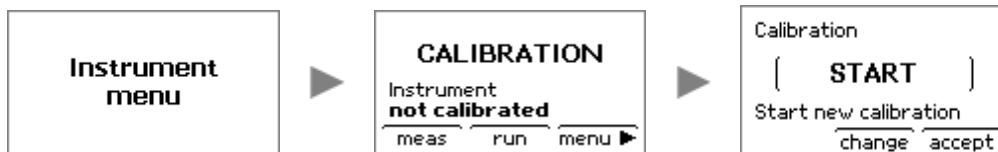
- Nur das Kalibriergas (SPAN-Gas) muss an den Gaseinlass des Messanschlusses angeschlossen werden.
- Frischluft (ZERO Gas) wird automatisch aus der Filterkartusche entnommen.
- Das Gerät wählt den Gaseingang während der Kalibrierungssequenz automatisch aus.



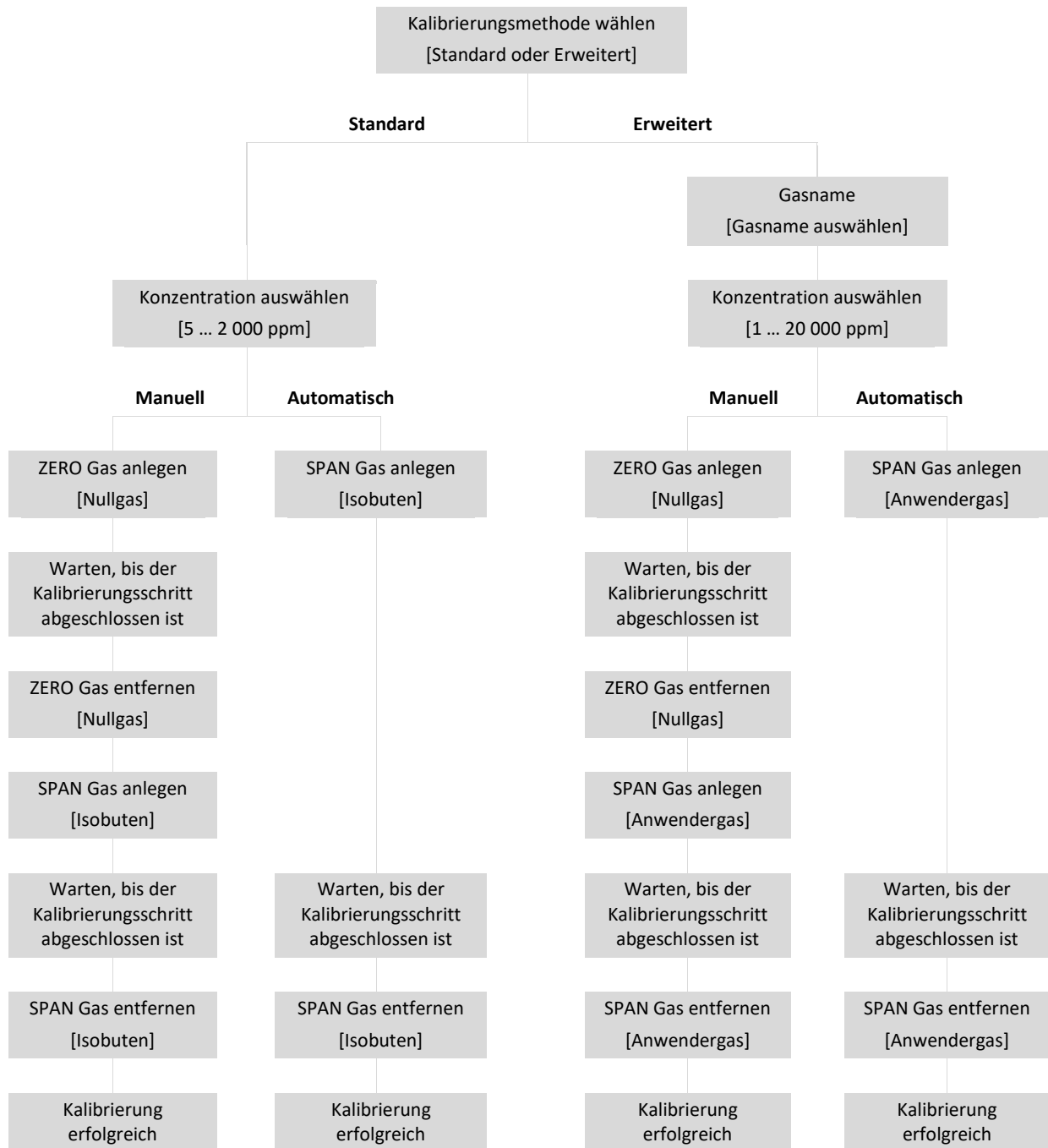
Nach dem Start einer Kalibrierung muss Kalibriergas [ZERO oder Span-Gas] zugeführt werden, bis der Kalibrierschritt abgeschlossen ist. Der Kalibriervorgang kann jederzeit durch Drücken von „Abbruch“ abgebrochen werden. Es wird dann die vorherige Gerätekalibrierung verwendet.

Kalibrierung Starten

1. Rufen Sie das Gerätemenü auf und wählen Sie KALIBRIERUNG
2. Wählen Sie „run“, um zum Kalibrierungsbildschirm zu gelangen, und wählen Sie START (Neue Kalibrierung starten)
3. Drücken Sie „accept“, um die neue Kalibrierung zu starten und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm



Kalibrierungssequenz für Standard- und erweiterte Kalibrierung



6.1.2. Kalibrierüberprüfung

Der Kalibrierungstest prüft sowohl:

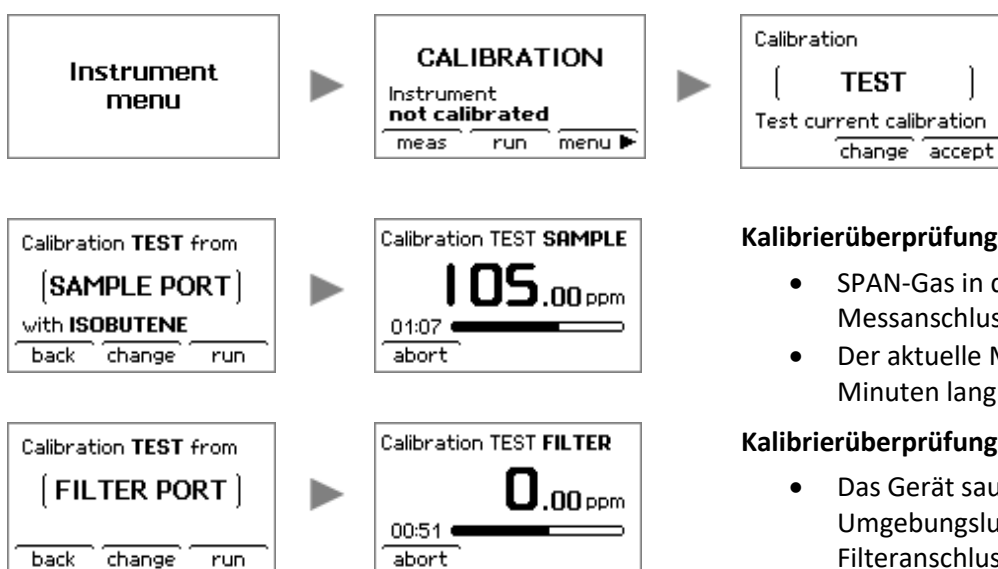
- Prüfgas-Kalibrierwert [Messgaseingang]
- Nullpunkt-Kalibrierung [Filter-Eingang¹ oder Messgas-Eingang²]

Anmerkung 1: Wenn der automatische Kalibriermodus verwendet wurde.

Anmerkung 2: Wenn der manuelle Kalibriermodus verwendet wurde.

Kalibrierüberprüfung Starten

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie KALIBRIERUNG
2. Wählen Sie „run“, um zum Kalibrierungsbildschirm zu gelangen.
3. Wählen Sie TEST und drücken Sie „accept“.
4. Wählen Sie SAMPLE PORT oder FILTER PORT und drücken Sie „run“.



Kalibrierüberprüfung Messgaseingang

- SPAN-Gas in den Messanschluss einleiten
- Der aktuelle Messwert wird 3 Minuten lang angezeigt

Kalibrierüberprüfung Filtereingang

- Das Gerät saugt Umgebungsluft über den Filteranschluss an.
- Der aktuelle Messwert wird für 2 Minuten angezeigt

6.2. Geräteeinstellungen für die Messung

Dieses Menü wird für die Geräteeinstellungen verwendet.

Einstellen der Messparameter

1. Gehen Sie in das Gerätemenü und wählen Sie „MEAS CONFIG“.
2. Wählen Sie „run“, um die Messkonfiguration zu starten.



Kalibrierung



In diesem Menüpunkt können Sie auswählen, welche Kalibrierdaten für die Messung verwendet werden sollen. Der Benutzer kann zwischen den folgenden zwei Kalibrierdateneinstellungen wählen:

- **STANDARD** oder **EXTENDED**

See section:

6.2.1 Kalibrierung Daten

Korrekturfaktoren



Mit diesem Menüpunkt können Sie einen Responsefaktor auswählen.

- **ISOBUTENE, BENZENE, Custom, ...**

See section:

6.2.2 Responsefaktor

Alarmschwellen



In diesem Menüpunkt können Sie zwei vom Benutzer konfigurierbare Alarmstufen auswählen.

- **ALARM LO** und **ALARM HI**

See section:

6.2.3 Alarめinstellungen

Stromschleife



Mit diesem Menüpunkt können Sie die Stromschleife konfigurieren.

- **OUTPUT** und **SINGAL**

See section:

6.2.4 Stromschleife (4 ... 20 mA or 0 ... 5 mA)

6.2.1. Kalibrierung Daten

Das Gerät unterstützt zwei verschiedene Methoden zur Kalibrierung. (**Standardkalibrierung** mit SPAN-Gas [Isobuten in Luft] und **Erweiterte Kalibrierung** mit SPAN-Gas [Anwendungsgas in Luft] mit bekannter Konzentration)

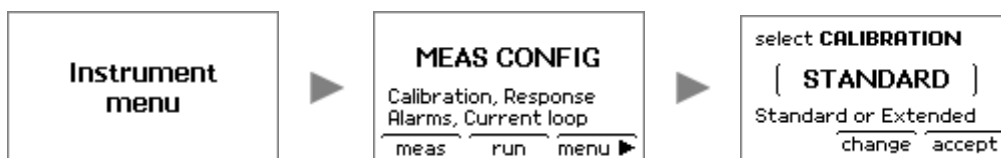
Mit dieser Menüeinstellung können Sie auswählen, welche Art von Kalibrierdaten für die Messung verwendet werden sollen.



Die Kalibrierdaten für die **Erweiterte Kalibrierung** und die **Standardkalibrierung** werden unabhängig voneinander gespeichert.

Auswahl der Kalibrierdaten

1. Gehen Sie in das Gerätemenü und wählen Sie „MEAS CONFIG“.
2. Wählen Sie „run“, um die Messkonfiguration zu starten.
3. Wählen Sie Kalibrierung, „change“ Sie die Kalibrierdateneinstellung und „accept“.



6.2.2. Responsefaktor

Basierend auf der SPAN-Gas [Isobuten]-Kalibrierung ist es für die korrekte Messung anderer VOCs notwendig, einen Responsefaktor festzulegen. Dieser Faktor spiegelt die Empfindlichkeit der bekannten VOC im Vergleich zum Kalibriergas wider und kann größer oder kleiner als 1 sein. Eine Liste vordefinierter Responsefaktoren, die auf offizieller Literatur basieren, sowie benutzerdefinierte Faktoren sind im Gerät gespeichert und können vom Benutzer ausgewählt werden. Zusätzlich hat der Benutzer die Möglichkeit, mit einer zusätzlichen Konfigurationssoftware über einen PC (optionales Kommunikationskabel erforderlich) eine Liste von bis zu 100 bestimmten Reaktionsfaktoren zu spezifizieren. Nach Auswahl eines Reaktionsfaktors wird der Gasname auf dem Display angezeigt.

Liste der Responsefaktoren für SPID2 mit 10.6 eV Lampe:

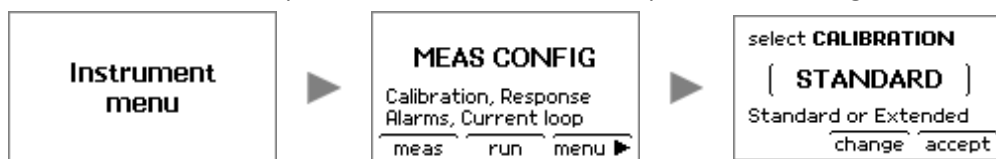
Lfd. Nr.	Gasname	Responsefaktor
1	ISOBUTENE	1.00
2	BENZENE	0.55
3	Custom	0.50
.	.	.
10	Custom	5.00



Die Liste der Reaktionsfaktoren ist nur verfügbar, wenn die Standardkalibrierung ausgewählt ist.

Responsefaktor auswählen

1. Gehen Sie in das Gerätemenü und wählen Sie „MEAS CONFIG“.
2. Wählen Sie „run“, um die Messkonfiguration zu starten.
3. Wählen Sie Kalibrierung, wählen Sie STANDARD und „accept“.
4. Wählen Sie „Response“ und ändern Sie die Responseeinstellung.



Responsefaktor Bildschirm



6.2.3. Alarmeinstellungen



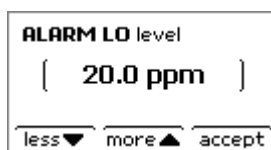
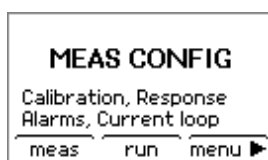
Es ist unbedingt erforderlich, "ALARM HI" höher einzustellen als "ALARM LO".

Das Gerät verfügt über zwei vom Benutzer konfigurierbare Alarmstufen:

ALARM LO	0.1 – 20 000 ppm
ALARM HI	0.2 – 20 000 ppm

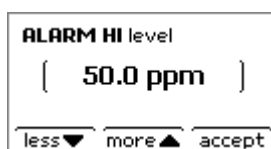
Einstellung der Alarmschwellen

1. Gehen Sie in das Gerätemenü und wählen Sie „MEAS CONFIG“.
2. Wählen Sie „run“, um die Messkonfiguration zu starten.
3. Wählen Sie „Alarm LO level“ und ändern Sie den Parameter
4. Wählen Sie Alarm HI level und ändern Sie den Parameter



ALARM LO Einstellbereich

- 0.1 – 20 000 ppm

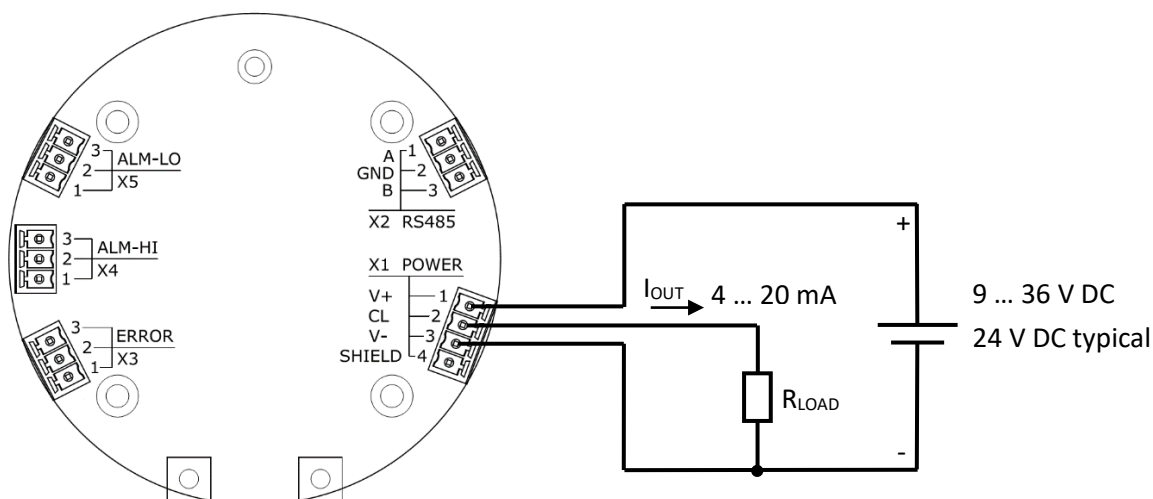


ALARM HI Einstellbereich

- 0.2 – 20 000 ppm

6.2.4. Stromschleife (4 ... 20 mA or 0 ... 5 mA)

Das Gerät ist mit einem analogen Stromschleifenausgang ausgestattet, der das physikalische Messergebnis in ein elektrisches Signal umwandelt. Das Gerät bietet einen 3-Leiter-Stromschleifenausgang, der über den gesamten Versorgungsspannungsbereich arbeitet. Der gebräuchlichste Widerstand in einer 4 ... 20 mA-Schleife ist 250 Ohm; je nach angelegter Versorgungsspannung muss jedoch der maximale Lastwiderstand berücksichtigt werden.



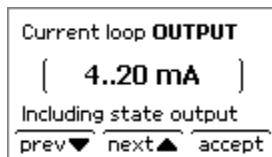
Spannungsversorgung	Maximaler Schleifenwiderstand (R_{LOAD})
+9 V DC	330 Ohm
+24 V DC	1 000 Ohm
+36 V DC	1 500 Ohm

Der Ausgangsstrom (4 ... 20 mA or 0 ... 5 mA) und der dazugehörige Signalbereich (0 ... 20 000 ppm) können ausgewählt werden.

	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Messwert	80 ppm	80 ppm	12 ppm
Strombereich	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA	0 ... 5 mA
Signalbereich	0 ... 100 ppm	0 ... 1000 ppm	0 ... 50 ppm
Stromsignal	16.8 mA	5.28 mA	1.2 mA

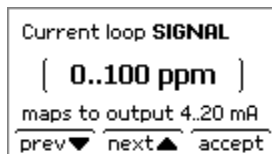
Konfigurierung der Stromschleife (4 ... 20 mA or 0 ... 5 mA)

1. Gehen Sie in das Gerätemenü und wählen Sie „MEAS CONFIG“.
2. Wählen Sie „run“, um die Messkonfiguration zu starten.
3. Wählen Sie OUTPUT der Stromschleife, um den Ausgangsbereich zu ändern.
4. Wählen Sie SIGNAL der Stromschleife, um den Signalbereich zu ändern.



Auswahl Stromschleifenausgang

- 4 ... 20 mA; 0 ... 5 mA



Auswahl Signalbereich der Stromschleife

- 0 ... 10 ppm; 0 ... 50 ppm; 0 ... 100 ppm; 0 ... 200 ppm;
0 ... 500 ppm; 0 ... 1 000 ppm; 0 ... 2 000 ppm; 0 ... 5 000 ppm;
0 ... 10 000 ppm; 0 ... 20 000 ppm

6.3. Purge Modus

Unter den meisten Umgebungsbedingungen kann eine Verschmutzung des PID-Sensors die Messleistung beeinträchtigen. Teile, die dem Messgas ausgesetzt sind, wie Schläuche, Pumpe, Ventil, PID-Sensor und Lampenfenster, können auf ihrer Oberfläche verschmutzt sein. Dies kann mit der Zeit zu falschen Messwerten führen. Um die Möglichkeit zu bieten, unter solch schwierigen Bedingungen zu arbeiten, ist ein Spülmodus installiert. Das Prinzip dieses Modus ist ein periodischer Austausch zwischen Umgebungsluft, die durch den Aktivkohlefilter gefiltert wird, und Messgas. Die Umschaltung kann automatisch durch selbst gewählte Zeitintervalle oder durch einmalige manuelle Benutzereingabe erfolgen.

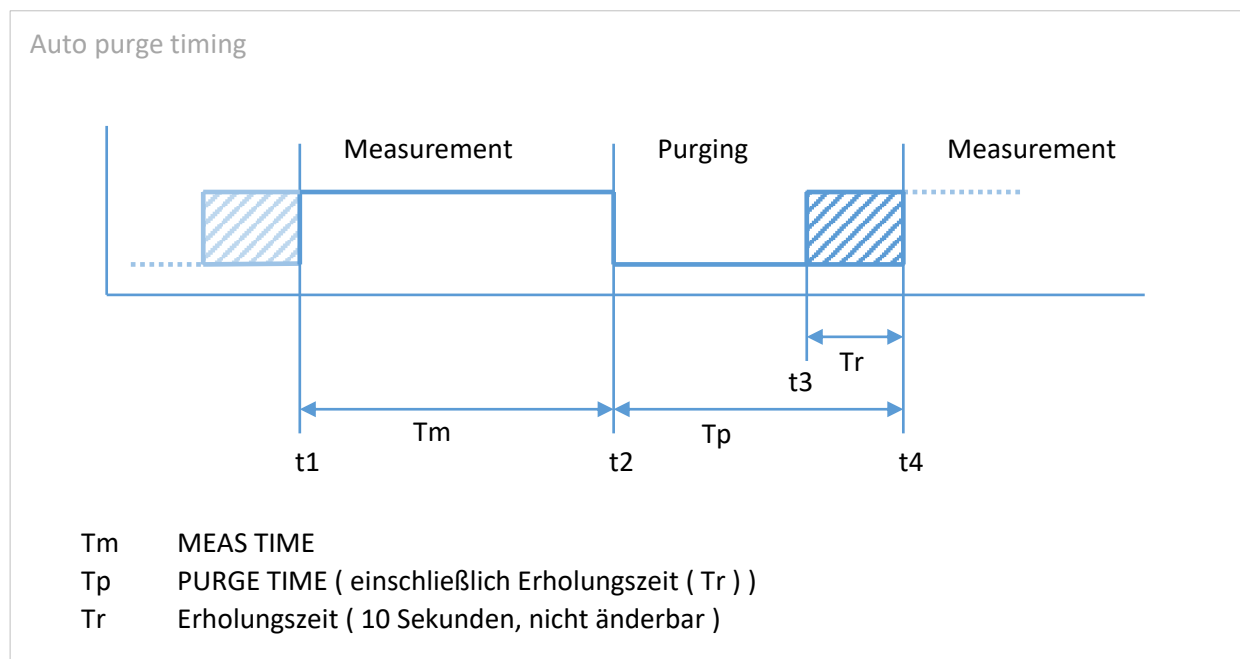
Der **automatische Spülmodus** ist die Standardbetriebsart für Langzeitmessungen. Daher müssen zwei Zeitintervalle konfiguriert werden:

Purge Time

- Dieser Parameter bestimmt die Spülzeit, wie lange dem Gerät Umgebungsluft, gefiltert durch einen Aktivkohlefilter, entnommen wird. Während dieser Zeit wird der letzte gültige Messwert auf der Anzeige beibehalten. Die Spülzeit beinhaltet eine auf 10 Sekunden festgelegte Erholungszeit am Ende eines jeden Zyklus.

Meas Time

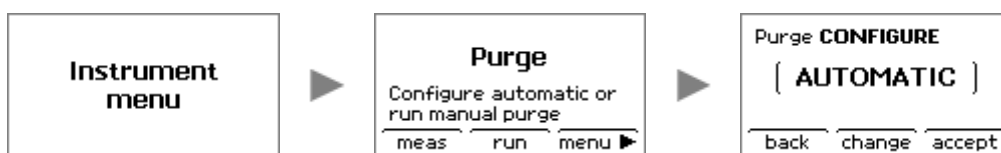
- Dieser Parameter bestimmt die Messzeit, wie lange das Gerät Messgas aus der Messöffnung entnimmt. Während dieser Zeit wird der Messwert kontinuierlich aktualisiert und auf dem Display angezeigt.



t1	Beginn des Messzyklus. Das aktuelle Messergebnis wird auf dem Display angezeigt.
t2	Beginn des Spülzyklus. Das Ventil wird auf den Filtereingang geschaltet. Das Display zeigt das letzte Messergebnis an.
t3	Beginn des Erholungszyklus. Das Ventil wird auf Probeneingang geschaltet. Das Display zeigt das letzte Messergebnis an.
t4	Beginn des nächsten Messzyklus. Das aktuelle Messergebnis wird wieder auf dem Display angezeigt.

Automatischen Purge Modus aktivieren

1. Gehen Sie zum Menü „Instrument“ und wählen Sie „Purge“.
2. Wählen Sie „run“, um die Konfiguration zu starten.
3. Wählen Sie „AUTOMATIC“.
4. Konfigurieren Sie den **automatischen Spülmodus** durch Einstellen von PURGE TIME und MEAS TIME.



AutoPurge **PURGE TIME**

(1 min)

prev ▼ next ▲ accept

Auswahl PURGE TIME

- Einstellbar zwischen deaktiviert, 30 Sekunden und 1 Stunde

AutoPurge **MEAS TIME**

(1 min)

prev ▼ next ▲ accept

Select MEAS TIME

- Einstellbar zwischen 10 Sekunden und 4 Wochen

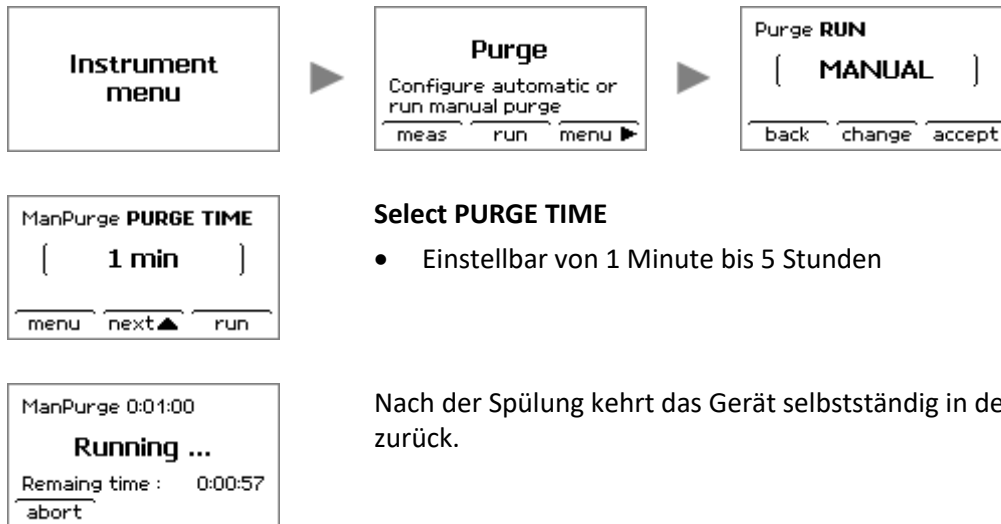


Der Modus „**Automatic Purge**“ ist standardmäßig aktiviert, kann aber ausgeschaltet werden.

Der **Manual Purge** Modus kann jederzeit aktiviert werden, wenn das Gerät in Betrieb ist.

Manuellen Purge aktivieren

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie „Purge“
2. Wählen Sie „RUN“, um die Konfiguration zu starten
3. Wählen Sie ‚MANUAL‘
4. Wählen Sie PURGE TIME und drücken Sie „run“, um die Spülung zu starten



6.4. RS485 (MODBUS)

Das Gerät verfügt über eine RS485 (MODBUS) Schnittstelle. Dieser Bus ermöglicht den Anschluss von bis zu 32 Geräten einschließlich des Host-Systems an eine Leitung. Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Bussystems müssen das erste und das letzte Gerät in der Kette terminiert werden. Die MODBUS-Protokollimplementierung bietet ASCII- und RTU-Modus und kann im Gerätemenü konfiguriert werden.

RS485 (MODBUS) konfigurieren

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie MODBUS
2. Wählen Sie „change“, um die RS485 (MODBUS) Schnittstelle zu konfigurieren



Modbus **SLAVE ID**

{ 010 }

ID must be unique in line

prev ▼ next ▲ accept

Festlegen der SLAVE ID

- Bis zu 127 IDs sind möglich

Modbus **BAUDRATE**

{ 115200 }

Same as master

prev ▼ next ▲ accept

Auswahl BAUDRATE

- 9600; 19200; 38400; 57600; 115200

Modbus **MODE**

{ RTU }

Same as master

change accept

Auswahl MODE

- Setzen ASCII oder RTU-Modus

Modbus **TERMINATION**

{ ON }

Must be on if last in line

change accept

Auswahl TERMINATION

- Ein- oder Ausschalten des internen Abschlusswiderstandes (120 Ohm)

Default Settings:

- Slave ID: 010
- Baud rate: 115200
- Mode: RTU
- Termination: Eingeschaltet
- Parity: Even (fixiert)

MODBUS Register Abbildung

Register 3xxxx – Zugriff via Funktionscode 0x04 (read only)

Gerät Identifikation

Register no	Format	Access	Length	Description
30001	String	Ro	32 byte	Gerät Identifikation
30017	String	Ro	32 byte	Gerät Name
30033	String	Ro	32 byte	Gerät Seriennummer

Messergebnisse

Register no	Format	Access	Length	Description
30100	Float	Ro	4 byte	Messerwert [ppm]
30102	Float	Ro	4 byte	Temperatur [°C]
30104	Float	Ro	4 byte	Feuchte [%rH]
30106	UInt32	Ro	4 byte	Status Information*
30108	Float	Ro	4 byte	Responsefaktor
30110	Float	Ro	4 byte	Alarm LO Wert [ppm]
30112	Float	Ro	4 byte	Alarm HI Wert [ppm]

*see Status Information Bit Definition

Statusinformation Bit Beschreibung

Bit	Description	Bit	Description
D00	1 = Alarm LO ausgelöst	D16	reserviert (0)
D01	1 = Alarm HI ausgelöst	D17	1 = Fehler Gasflusssensor
D02	reserviert (0)	D18	1 = Fehler geringer Gasfluss
D03	1 = Messwert Überschreitung ausgelöst	D19	1 = Fehler Gerät Initialisierung
D04	1 = Messwert Unterschreitung ausgelöst	D20	1 = Fehler Led Steuerung
D05	1 = Filter Verschmutzt ausgelöst	D21	1 = Fehler Stromschleife
D06	reserviert (0)	D22	1 = Fehler PCU-Platine
D07	reserviert (0)	D23	1 = Fehler ICU-Platine
D08	1 = Gerät Initialisierung	D24	1 = Fehler Pid ADC
D09	1 = Gerät Messzustand	D25	1 = Fehler Pid Feuchtesensor
D10	1 = Gerät Wartungs/Menüzustand	D26	1 = Fehler Ventil
D11	1 = Gerät in Leerlaufmodus	D27	1 = Fehler Relais
D12	1 = erweiterte Kalibrierung wird benutzt	D28	1 = Fehler Pumpe defekt
D13	1 = Gerät Reinigung aktiv	D29	1 = Fehler Pumpe blockiert
D14	reserviert (0)	D30	1 = Fehler Pid Lampe
D15	1 = Gerätefehler aufgetreten (D16 D31)	D31	1 = Fehler Unbekannt

6.5. Reset (Werkseinstellungen)



Nach Aufruf dieser Funktion muss das Gerät kalibriert werden.

Das Gerät wird damit in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

Alarmschwellen	ALARM LO	20 % vom Messbereich
	ALARM HI	50 % vom Messbereich
Kalibrierung	Standard Kalibrierung	
Stromschleife	Ausgang	4 ... 20mA
	Signal	0 ... 20 ppm (Low range)
		0 ... 100 ppm (Standard range)
		0 ... 2 000 ppm (High range)
Modbus	Slave ID	10
	Mode	RTU
	Baud rate	115200
	Parity	even
	Termination	Eingeschaltet
AutoPurge	Meas Time	1 min
	Purge Time	1 min
Password	Set to default	0000
Responsefaktor	ISOBUTENE	x 1.00

Auf Werkseinstellung zurücksetzen

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie „RESET“ aus.
2. Wählen Sie „RUN“ aus, um die Konfiguration auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.



Über die PC Software SPID2 Control Center selbst erstellte Responsefaktoren sind nach dem Reset gelöscht.

6.6. Service Modus

Der Service Modus erlaubt, das Gerät über das RS485 Interface mit einem PC zu verbinden, um erweiterte Einstellungen.



Bevor Sie das Gerät mit dem PC verbinden können, muss die PC-Software SPID2 Control Center installiert sein. Ein spezieller Adapter ist erforderlich.

Service Modus aktivieren

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie SERVICE-MODUS
2. Wählen Sie „RUN“, um den Wartungsmodus zu starten.



6.7. Diagnose

Die Diagnose ermöglicht das Schalten der Relais und das Einstellen des Ausgangsstroms des Stromkreises des Geräts zu Diagnosezwecken, z. B. zum Testen oder Messen der Stromkreisverbindung.

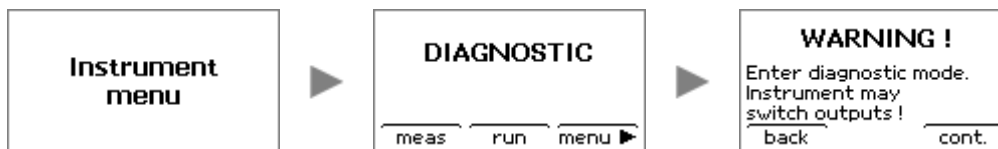


WARNUNG

Das Gerät schaltet Relais und stellt den Ausgangsstrom des Stromkreises auf Bedingungen ein, die NICHT den definierten Ausgangszuständen des Instruments entsprechen. Dies kann zu falschen Anzeigewerten führen.

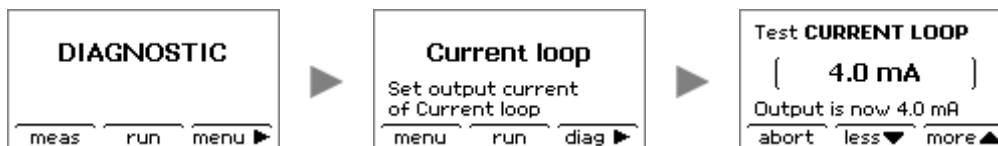
Diagnose ausführen

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie DIAGNOSTIC
2. Wählen Sie „RUN“, um die Diagnose zu starten
3. Warnung mit „CONT.“ akzeptieren



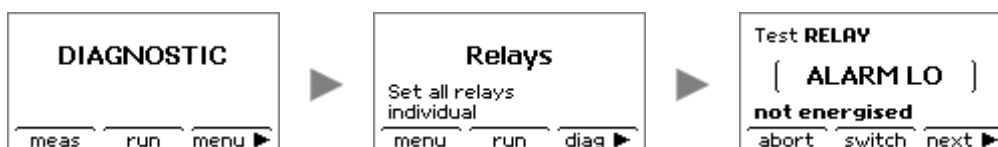
Stromschleifenfunktion testen

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und aktivieren Sie die Diagnose
2. Wählen Sie Stromschleife und „run“, um zu testen
3. Ändern Sie den Ausgangsstrom der Stromschleife



Relaisfunktion testen

1. Rufen Sie das Gerätemenü auf und aktivieren Sie die Diagnose
2. Wählen Sie Relais und „RUN“, um zu testen
3. Wählen Sie das zu testende Relais mit „next ►“ und „switch“ Relais erregt oder nicht



6.8. Messbereiche

Das Gerät unterstützt die folgenden Messbereiche:

	Low Range (optional)	Standard range	High range (optional)
Messbereich (Isobutene equivalent)	0 ... 20 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 2000 ppm
Auflösung	0.01 ppm	0.1 ppm	1 ppm
Empfohlenes Kalibriergas	20 ppm Isobuten	100 ppm Isobuten	2000 ppm Isobuten
Empfohlenes Gas für Nullpunkt Kalibrierung	Synthetische Luft	Synthetische Luft	Synthetische Luft
Messbereichsüber- schreitung ab	24 ppm Isobuten	120 ppm Isobuten	2100 ppm Isobuten

6.9. Auflösung der Messwertanzeige

Die Auflösung des Messergebnisses hängt vom gewählten Messbereich ab:



Low range

Auflösung 0.01 ppm



Standard range

Auflösung 0.1 ppm



High range

Auflösung 1 ppm

Je nach Wert des Messergebnisses wird der Anzeigewert gerundet:

Messwert	Rundung der Anzeige
Ergebnis < 5 ppm	0.01 ppm
Ergebnis < 10 ppm	0.05 ppm
Ergebnis < 20 ppm	0.10 ppm
Ergebnis < 50 ppm	0.50 ppm
Ergebnis < 120 ppm	1.00 ppm
Ergebnis < 200 ppm	2.00 ppm
Ergebnis < 500 ppm	5.00 ppm
Ergebnis < 1000 ppm	10.00 ppm

6.10. Relais

Das Gerät enthält zwei Alarmrelais und ein Fehlerrelais zur Steuerung anderer Geräte. Die beiden Alarmrelais werden aktiviert, wenn das Gerät eine Gaskonzentration feststellt, die außerhalb der Grenzwerte liegt. Das Fehlerrelais wird aktiviert, wenn ein FEHLER erkannt wird.

Jedes Relais verfügt über einen Satz Wechselkontakte (SPDT - single pole double throw). Alle Relais sind normalerweise angeregt, so dass sie im Falle eines ALARMS oder FEHLERS in einen ausfallsicheren Zustand geschaltet werden.

Im Normalbetrieb sind die Öffnerkontakte geöffnet. Wird ein ALARM oder FEHLER erkannt, ändern sich die Relaiskontakte wie folgt:

die Öffnerkontakte [NC] werden geschlossen

die Schließerkontakte [NO] werden geöffnet

Nennschaltleistung des Relais [ohmsche Last]:

ALARM LO	Relais	2 A / 30 V DC
ALARM HI	Relais	2 A / 30 V DC
ERROR	Relais	2 A / 30 V DC



MITTEILUNG

Vermeiden Sie Spitzenströme, die höher als die maximal zulässigen 2 A sind und durch induktive oder kapazitive Lasten (z. B. Rundumkennleuchten oder Signalhörner) verursacht werden können. Für den Betrieb solcher Geräte sollte ein Sekundärrelais verwendet oder der Spitzenstrom auf andere Weise begrenzt werden.

6.11. Ausgangszustände

State	Relais			LED			Stromschleife	
	Alarm LO	Alarm HI	Error	Alarm LO	Alarm HI	Status	4 ... 20 mA	0 ... 5 mA
Startup	aktiv	aktiv	aktiv	aus	aus	Weiß <i>blinkt</i>	1 mA	0 mA
Menu / Maintenance	aktiv	aktiv	aktiv	aus	aus	Blue	1 mA	0 mA
Normal	aktiv	aktiv	aktiv	aus	aus	Grün	4 ... 20 mA	0 ... 5 mA
Alarm LO	inaktiv	aktiv	aktiv	Rot <i>blinkt</i>	aus	Grün	4 ... 20 mA	0 ... 5 mA
Alarm HI	inaktiv	inaktiv	aktiv	Rot <i>blinkt</i>	Rot <i>blinkt</i>	Grün	4 ... 20 mA	0 ... 5 mA
Over range	inaktiv	inaktiv	aktiv	Rot <i>blinkt</i>	Rot <i>blinkt</i>	Rot	22 mA	0 ... 5 mA
Under range	aktiv	aktiv	aktiv	aus	aus	Rot <i>blinkt</i>	3 mA	0 ... 5 mA
Filter dirty	aktiv	aktiv	aktiv	aus	aus	Rot <i>blinkt</i>	4 ... 20 mA	0 ... 5 mA
Error	aktiv	aktiv	inaktiv	aus	aus	Gelb <i>blinkt</i>	2 mA	0 ... 5 mA

Während der Spülung (Purge)

- Status LED blinkt grün

7. Wartung und Service



WARNUNG

Aus Sicherheitsgründen dient dieses Produkt dem Schutz von Leben und Gesundheit. Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal gewartet und gepflegt werden; andernfalls kann die Zulassung beeinträchtigt werden, es können falsche Messwerte auftreten, und Personen, die sich zu ihrer Sicherheit auf dieses Produkt verlassen, können schwer verletzt oder getötet werden.



WARNUNG

Das Gerät enthält Hochspannungsteile im Inneren. Trennen Sie das Gerät vor der Wartung und Instandhaltung von der Stromzufuhr.



MITTEILUNG

Das Gerät enthält elektronische Bauteile, die empfindlich auf elektrostatische Entladung (ESD) reagieren. Arbeiten am oder im Gerät dürfen nur von qualifiziertem Personal und unter Beachtung der entsprechenden Anweisungen und Vorschriften durchgeführt werden.

7.1. Wartungsintervalle

Die Wartungsintervalle müssen unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen (insbesondere in stark verschmutzter Umgebung) festgelegt werden.

Eine periodische Inspektion des Geräts muss mindestens einmal pro Jahr durchgeführt werden. Die erste Inspektion muss 3 Monate nach der Installation erfolgen.

Es wird dringend empfohlen, die folgenden Wartungsintervalle einzuhalten, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

Artikelnummer	Teil	Wartungsintervall	Zusatzinformation
0002184	Staubfilter	1 x im Jahr / oder alle 3 Monate	Bei Verwendung in stark verschmutzter Umgebung sollten der Staubfilter und die Filterkartusche alle 3 Monate ausgetauscht werden.
0002183	Filterkartusche	1 x im Jahr / oder alle 3 Monate	
0002598	Front Isolation	1 x im Jahr	Die Frontisolation muss spätestens nach 1 Jahr Dauerbetrieb ausgetauscht werden.
0002670	Lampe	alle 2 Jahre	Die Teile müssen spätestens nach 2 Jahren Dauerbetrieb ausgetauscht werden.
0002673	Pumpe	alle 2 Jahre	
0002671	Sensorblock	alle 2 Jahre	

7.2. Sicherungsschrauben



Sicherungsschraube für die Filter Port Anschluss

Schraube nicht lösen !!!



Sicherungsschraube für die Messgas anschluss

Schraube nicht lösen!!!



WARNUNG

Die Sicherheitsschrauben der Filteranschlusseinheit und der Probenanschlusseinheit dürfen nicht abgeschraubt werden.

7.3. Gerät öffnen



Lösen der Sicherungsschraube und Deckel abnehmen

1. Sicherungsschraube lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.

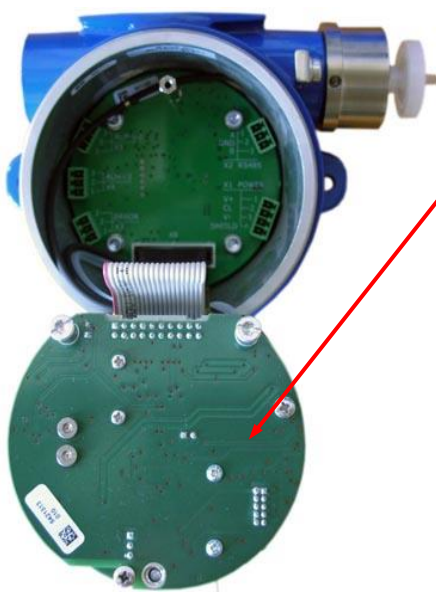
Benötigtes Werkzeug: Inbusschlüssel



Lösen der Halteschraube (unverlierbar)

3. Halteschraube losdrehen bis frei.

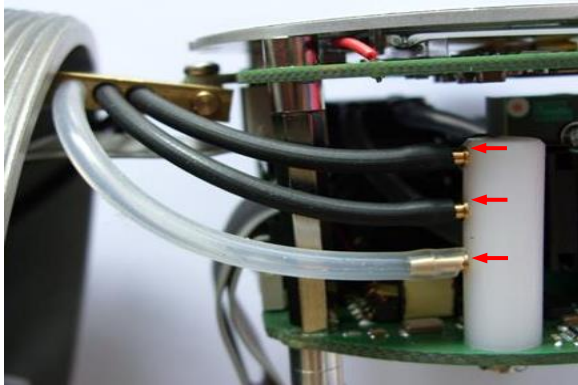
**Benötigtes Werkzeug: Torx
Schraubendreher TX15**



Herausklappen der Elektronikeinheit

4. Ziehen Sie an der Oberseite der Platine, um die obere Elektronikeinheit herauszuschwenken.

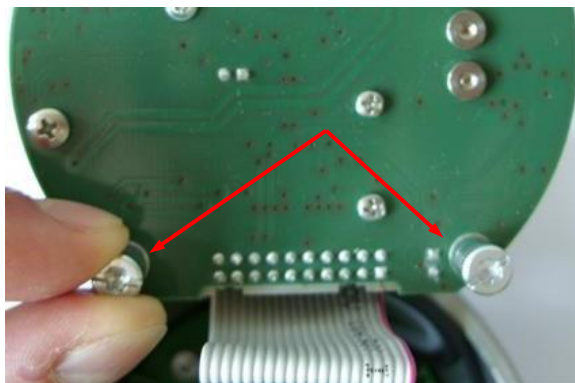
7.4. PCU-Platine entfernen



Abziehen der Schläuche

1. Die flexiblen Schläuche sind von den Stützen abzuziehen.

Bei der Wiedermontage auf die Ausrichtung und Reihenfolge der Schläuche achten.



Lösen der Unverlierbarkeits-Halteschrauben

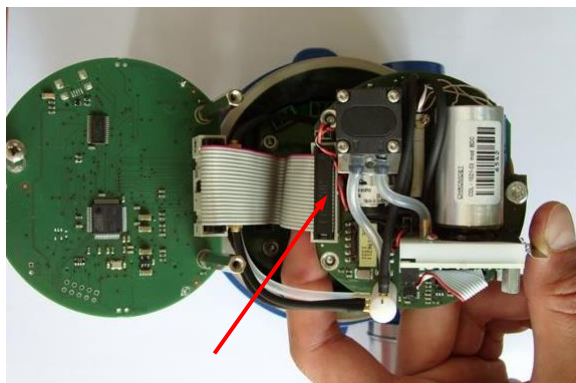
2. Beide Schrauben lösen, bis frei.



Entfernen der PCU-Platine

3. Entfernen Sie die PCU-Platine von der oberen Sicherungsschraube, indem Sie sie nach unten ziehen und nach links schieben.

Entfernen Sie nicht die Sicherungsschraube! Diese Schraube ist eingeklebt und kann sehr fest sitzen.



Lösen der elektrischen Verbindung

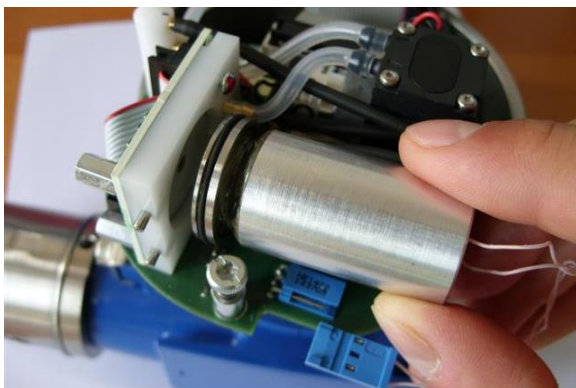
4. Flachbandkabel abziehen.

7.5. Wechsel der Lampe



Federklammer entfernen

1. Entfernen Sie die Federklammer von den beiden vorstehenden Bolzen, indem Sie ihn zur Seite ziehen.
2. Es ist nicht erforderlich, die rot markierten Schrauben zu lösen. Es besteht bereits ein Abstand zwischen Schraubenkopf und Sensor.



Herausnehmen der Lampe

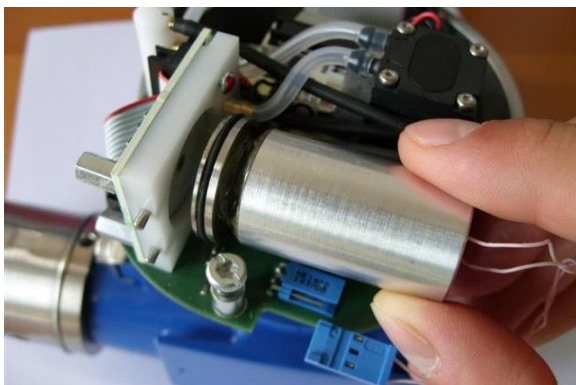
3. Entfernen Sie die PID-Lampe mit einer leichten Drehbewegung, bis sich der O-Ring aus dem PID-Sensorblock löst.
4. Den Stromversorgungsstecker der PID-Lampe abtrennen.

Steckerverbindung nicht durch Ziehen am Kabel lösen!



Front Isolation ersetzen

5. Entfernen Sie die alte vordere Isolierung vom PID-Sensorblock mit einer Pinzette.
 6. Setzen Sie die neue Frontisolierung in den PID-Sensorblock ein und stellen Sie sicher, dass die Wölbung zur Lampenseite zeigt und die Frontisolierung in die kreisförmige Nut am Boden des Lampenvertiefung einrastet.
- Front Isolation nicht knicken und nicht anfassen.**



Lampe ersetzen

7. Den Stromversorgungsstecker der PID-Lampe anschließen.
8. Stecken Sie die PID-Lampe mit einer leichten Drehbewegung in den PID-Sensorblock, bis der O-Ring einrastet.
9. Setzen Sie die Federklammer wieder ein. Die beiden rot markierten Schrauben nicht anziehen.
10. Das Gerät muss nach dem Einbau einer neuen Lampe kalibriert werden.

7.6. PID-Lampe reinigen

Bei normalem Betrieb über die Zeit und für die meisten VOC wie Benzol, Toluol, Hexan, Aceton und weitere ist, wenn die Konzentration einige zehn ppm nicht überschreitet, es nicht erforderlich, das Lampenfenster zu reinigen.

Je nach Anwendung kann es jedoch notwendig sein, die Lampe von Zeit zu Zeit zu reinigen. Wenn die PID-Messwerte häufig 100 ppm überschreiten oder schwer flüchtige Verbindungen gemessen werden, wird eine Reinigung des Lampenfensters empfohlen. Das Intervall zwischen den Reinigungen hängt von der Konzentration ab und richtet sich nach den Ergebnissen der Kalibrierüberprüfung mit Prüfgas.

Reinigungsvorgang:

Entfernen Sie die PID-Lampe wie in Kapitel 7.5 beschrieben.

Zur Reinigung des Fensters wird empfohlen, mit reinem Methanol (analytische Qualität oder besser) getränkte Wattestäbchen zu verwenden. Wischen Sie nur mit leichtem Druck über das Lampenfenster und reiben Sie in kreisenden Bewegungen. Wiederholen Sie dies 2-3 Mal.

Nach dem Reinigungsvorgang eine kurze Pause von 1 Minute einlegen, bevor die Lampe in den PID-Sensorblock eingebaut wird.

Schalten Sie das Gerät ein und nach 15 min kann der Kalibriervorgang gestartet werden.



VORSICHT

Sicherheitshinweise für den Umgang mit Methanol beachten



Lampenfenster beim Wiedereinbau der Lampe nicht berühren.

7.7. Filterkartusche ersetzen

Die Filterkartusche muss ausgetauscht werden, wenn die Fehlermeldung „Filter dirty“ auf dem Display angezeigt wird.



Filterkartusche entfernen

1. Alte Filterkartusche entgegen dem Uhrzeigersinn herausschrauben.



Neue Filterkartusche einsetzen

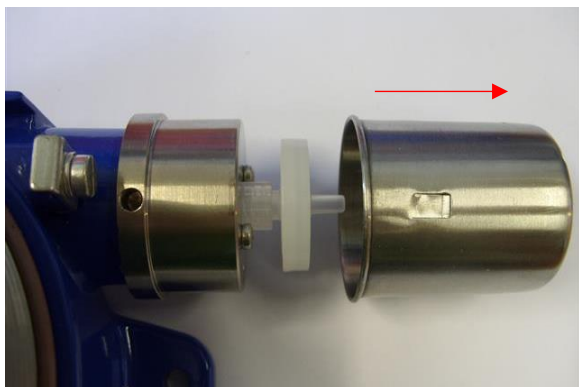
1. Prüfen Sie, ob die Dichtung des Filteranschlusses montiert und nicht beschädigt ist.
2. Prüfen Sie, dass die Dichtung der Filterkartusche am Gewinde nicht geöffnet ist.
3. Öffnen Sie die Filterkartusche am unteren Ende mit dem Ring-Pull.
4. Schrauben Sie die Filterkartusche in die Filteranschlusseinheit. **Es ist nur ein geringer Kraftaufwand erforderlich!!!**

Weitere Informationen in Kapitel 4.3



Gerät nach Einbau einer neuen Filterkartusche kalibrieren.

7.8. Staubfilter am Gaseinlass ersetzen



Schutzkappe des Messgaseingangs entfernen

1. Schutzkappe durch seitliches Abziehen entfernen.



Staubfilter des Messgaseingangs ersetzen

1. Alten Staubfilter entgegen dem Uhrzeigersinn abdrehen.
2. Neuen Staubfilter eindrehen.
3. Schutzkappe mit Beschriftung "TOP" nach oben wieder aufsetzen.



Gerät nach Installation eines neuen Staubfilters kalibrieren

8. Technische Daten

Messprinzip	VUV- Photoionisation mit 10.6 eV Hohlkathodenlampe mit Keramik-Entladungsrohr (optional 11,8eV Lampe)	
Messbereiche	0 ... 20	ppm Isobuten *
	0 ... 100	ppm Isobuten *
	0 ... 2 000	ppm Isobuten *
Anzeigebereich	0 ... 20 000 ppm, abhängig vom Responsefaktor der detektierten Substanz	
Detektionsgrenze	Typisch 10 ppb *	
Anzeigeauflösung	Dynamisch bis 0.01 ppm	
Signalanstiegszeit	T90 < 10 s *	
Genauigkeit (v. Messbereich)	Up to 100 ppm	typical > 98 % *
	Up to 2 000 ppm	typical > 95 % *
Feuchteinfluss	Feuchte- und Temperaturkompensiert 0 ... 50 °C and 0 ... 90 % rH Resteinfluss < 10 % (v. Messbereich)	
Betriebsbedingungen	-10 ... 55 °C	0 ... 95 % rH, nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-20 ... 60 °C	0 ... 95 % rH, nicht kondensierend
Gasfluss	Integrierte Membranpumpe (ca. 250 ml/min) mit Durchflussüberwachung Gaseinlass mit Spritzwasserschutz und Staubfilter	
Lebensdauer der PID Lampen	10,6eV: Min. 8 000 Stunden, typisch mehr als 15 000 h 11,8eV: 4 Monate ab Auslieferung	
Alarmer	2 einstellbare Alarmschwellen	
Spannungsversorgung	9 ... 36 VDC, max. 4 W, empfohlen 24 VDC	
Optische Signalisation	2 x LED (rot) für alarme, 1 x LED (multicolor) für Statusanzeigen	
Relais	3 x SPDT 30 VDC / 2 A (Spitzenstrom), 2 x für Alarm, 1 x für Fehler	
Analogausgang	Stromschleife, 4 ... 20 mA or 0 ... 5 mA	
Digitalschnittstelle	RS485 (MODBUS)	
Kalibrierung	Automatische Zweipunktkalibrierung Nullgas über eingebauten Aktivkohlefilter, Kalibriergas am Messeingang	
Responsefaktoren	Im Gerät integrierte Liste gebräuchlicher Responsefaktoren, erweiterbar über das Remote-Serviceprogramm.	
Ablesen und Bedienung	Beleuchtetes, monochromes Grafikdisplay, mit Magnet bedienbare Tasten (Hallschalter)	
Abmessungen, Gewicht	200 mm x 370 mm x 133 mm (L x B x H), ca. 2200 g	
Schutzgrad	IP64	

*Die Werte werden unter Standard-Testbedingungen mit 10,6eV Lampe erreicht.
 Testgas: Isobuten in synthetischer Luft.

9. Zulassungen

9.1. Kennzeichnung, Zertifikate und Zulassungen in Übereinstimmung mit der Direktive 2014/34/EU (ATEX)

Produkt: **Stationary Photoionization Detector SPID2-***

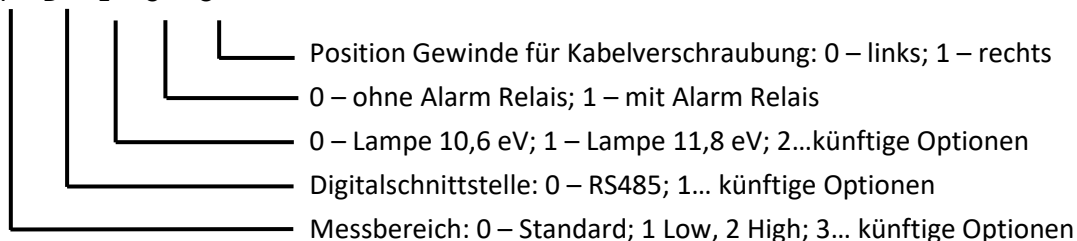
Hersteller: Analytical Control Instruments GmbH
Volmerstraße 9A
D-12489 Berlin
Deutschland

Schutzart: EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02, EN 60079-1:2014/AC:2018-09

Kennzeichnung:  II 2G Ex db IIC T6 Gb -40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

Bestellschlüssel:

SPID2 - R* - D* - L* - S* - C*



Spannungsversorgungsbereich: 9 VDC ÷ 36 VDC

Maximale Leistungsaufnahme: 4 W

EC-Typzulassung Zertifikate: FTZÚ 15 ATEX 0110X
IECEX_FTZU_15.0030X

Zulassungsstelle: 1026

Herstellungsjahr: siehe Typschild

Seriennummer: siehe Typschild

Stationary Photoionization Detector

Type : SPID2-R0-D0-L0-S1-C0

S/N : **549XXXXXXX** / 2021

 FTZÚ 15 ATEX 0110X
IECEX FTZU 15.0030X
II 2G Ex db IIC T6 Gb
-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

9 VDC ÷ 36 VDC
≤ 4 W
cable gland for M20 x 1,5

CE 1026

ACI

Analytical Control
Instruments GmbH

Analytical Control Instruments GmbH
D - 12489 Berlin, Volmerstraße 9a
<http://www.aci-berlin.com>



Bedingungen für den sicheren Einsatz

- Umgebungstemperaturbereich: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
- Die geprüften Werte für die maximalen Abstände und die Mindestbaulänge der druckfesten Verbindungen dieses Gehäuses unterscheiden sich von den entsprechenden Mindest- und Höchstwerten, die in der Norm angegeben sind. Um Informationen über die Abmessungen der Verbindungen zu erhalten, müssen Sie sich an den Hersteller wenden.
- Öffnen Sie das Gerät nicht, wenn es unter Spannung steht.
- Intensive elektrostatische Aufladungsvorgänge müssen vermieden werden.
- Eine Wartung oder Reparatur entsprechend der Schutzart "d" ist nur durch den Hersteller zulässig.
- IP64 – Gerät senkrecht montiert, Aktivkohle-Filtereinheit nach unten

Kabelverschraubung

- Das Gehäuse des Melders muss mit einer druckfesten Kabelverschraubung Ex d IIC, zertifiziert nach ATEX und/oder IECEx, ausgestattet sein.
- M20 x 1,5; Anzugsmoment 8 - 12 Nm

EMC Konformität in Übereinstimmung mit der Direktive 2014/30/EU

EN 50270:2006 Typ 2, EN 61000-6-3:2007

9.2. Kennzeichnung, Zertifikate in Übereinstimmung mit IECEx

Produkt: **Stationary Photoionization Detector SPID2-***

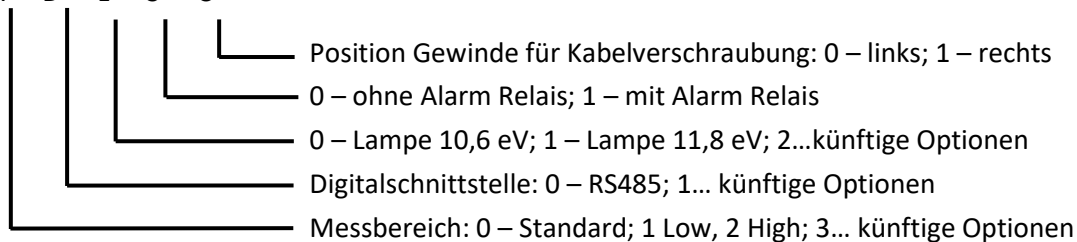
Hersteller: Analytical Control Instruments GmbH
Volmerstraße 9A
D-12489 Berlin
Deutschland

Schutzart: EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02, EN 60079-1:2014/AC:2018-09

Kennzeichnung:  Ex db IIC T6 Gb $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Bestellschlüssel:

SPID2 - R* - D* - L* - S* - C*



Spannungsversorgungsbereich: 9 VDC ÷ 36 VDC

Maximale Leistungsaufnahme: 4 W

IEC- Typzulassung Zertifikat: IECEx FTZÚ 15.0030X

Zulassungsstelle: 1026

Herstellungsjahr: siehe Typschild

Seriennummer: siehe Typschild

Stationary Photoionization Detector

Type : SPID2-R0-D0-L0-S1-C0

S/N : **549XXXXXXXX** / 2021



FTZÚ 15 ATEX 0110X
IECEX FTZÚ 15.0030X
II 2G Ex db IIC T6 Gb
 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

9 VDC ÷ 36 VDC
≤ 4 W
cable gland for M20 x 1,5

CE 1026



Analytical Control
Instruments GmbH

Analytical Control Instruments GmbH
D - 12489 Berlin, Volmerstraße 9a
<http://www.aci-berlin.com>



Bedingungen für den sicheren Einsatz

- Umgebungstemperaturbereich: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
- Die geprüften Werte für die maximalen Abstände und die Mindestbaulänge der druckfesten Verbindungen dieses Gehäuses unterscheiden sich von den entsprechenden Mindest- und Höchstwerten, die in der Norm angegeben sind. Um Informationen über die Abmessungen der Verbindungen zu erhalten, müssen Sie sich an den Hersteller wenden.
- Öffnen Sie das Gerät nicht, wenn es unter Spannung steht.
- Intensive elektrostatische Aufladungsvorgänge müssen vermieden werden.
- Eine Wartung oder Reparatur entsprechend der Schutzart "d" ist nur durch den Hersteller zulässig.
- IP64 – Gerät senkrecht montiert, Aktivkohle-Filtereinheit nach unten

Kabelverschraubung

- Das Gehäuse des Melders muss mit einer druckfesten Kabelverschraubung Ex d IIC, zertifiziert nach ATEX und/oder IECEx, ausgestattet sein.
- M20 x 1,5; Anzugsmoment 8 - 12 Nm

EMC Konformität in Übereinstimmung mit der Direktive 2014/30/EU

EN 50270:2006 Typ 2, EN 61000-6-3:2007

10. Anhang

10.1. Fehlermeldungen



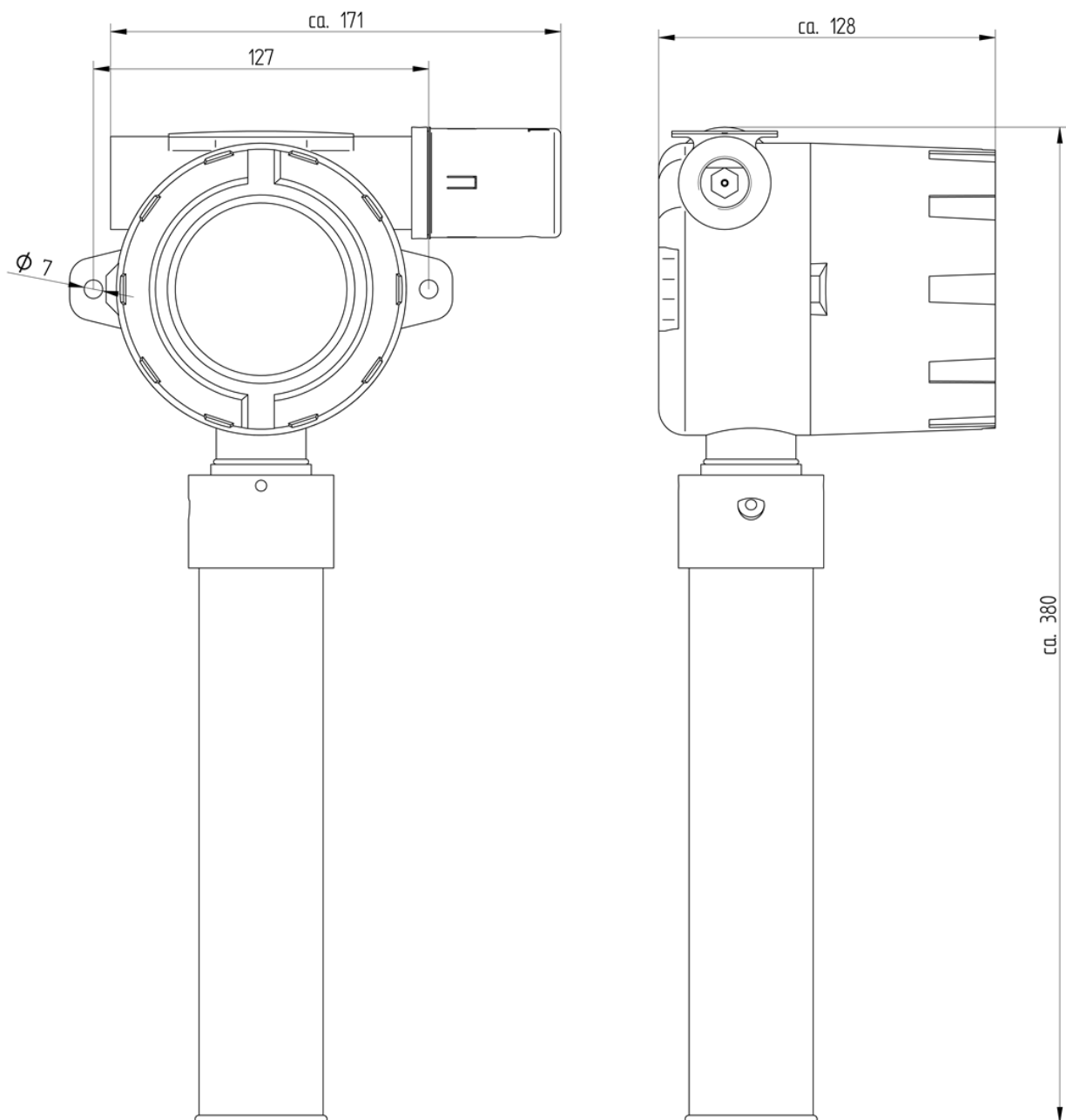
Wenn ein Fehler festgestellt wird, wird die Fehlermeldung, gefolgt von einer kurzen Beschreibung, angezeigt. In diesem Fall reagiert der Normalbetrieb des Geräts nicht auf Gas und der Stromschleifenausgang ist der Wert ERROR.

Display	Cause	Troubleshooting
PID lamp	PID-Lampe leuchtet nicht.	Prüfen, dass der Stecker der PID-Lampe angeschlossen ist.
PID sensor	Defekt am PID-Sensor.	Prüfen, dass das Flachbandkabel zwischen PCU-Platine und dem PID-Sensor korrekt angeschlossen ist.
PID humid	Feuchtesensor defekt.	Service erforderlich
Relays	Relais Fehler.	Gerät neu starten.
Pump Motor	Defekt Pumpenmotor.	Prüfen, dass der Pumpenmotor korrekt angeschlossen ist.
Pump Blocked	Gasfluss eingeschränkt oder blockiert .	Messgaseingang und Staubfilter prüfen. Schläuche auf Knicke prüfen
Valve	Ventil defekt.	Korrekten Kabelanschluss des Ventils prüfen.
LED	LEDs defekt.	Gerät neu starten
Filter dirty	Aktivkohlefilter erschöpft.	Neue Filterkartusche installieren

Wenn der Fehlercode nach einem Neustart und einer Fehlersuche weiterhin angezeigt wird, könnte das Gerät defekt sein.

Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

10.2. Dimensionszeichnung



Abmessungen in Millimeter

11.Kontaktadresse

Analytical Control Instruments GmbH
Volmerstraße 9A
D-12489 Berlin
Deutschland

Tel: +49 30 6392 5466
Fax: +49 30 6392 5465
www.aci-berlin.com

12. Bestellinformationen

12.1. SPID2 mit 10,6eV Lampe Artikel-Nr.: 0002627

		I.	-	II.	-	III.	-	IV.	-	V.	
SPID2	-	R0	-	D0	-	L0	-	S0	-	C0	

- I. **R0** Messbereich (Standard Range 0 ... 100ppm)
R1 Messbereich (Low Range 0 ... 20ppm)
R2 Messbereich (High Range 0 ... 2 000ppm)
- II. **D0** Digitalschnittstelle (RS485 with MODBUS)
D1 Künftige Option
- III. **L0** Lampe (10.6 eV)
- IV. **S0** Alarm Relais (ohne Relais)
S1 Alarm Relais (mit Relais)
- V. **C0** Kabelverschraubung (Links)
C1 Kabelverschraubung (Rechts)

Standardkonfiguration des Herstellers für 10,6 eV, sofern nicht anders angegeben:

SPID2-R0-D0-L0-S0-C0

12.2. SPID2 mit 11,8eV Lampe Artikel-Nr.: 0003003

		I.	-	II.	-	III.	-	IV.	-	V.	
SPID2	-	R0	-	D0	-	L1	-	S0	-	C0	

- I. **R0** Messbereich (Standard Range 0 ... 100ppm)
R1 Messbereich (Low Range 0 ... 20ppm)
R2 Messbereich (High Range 0 ... 2 000ppm)
- II. **D0** Digitalschnittstelle (RS485 with MODBUS)
D1 Künftige Option
- III. **L1** Lampe (11.8 eV)
- IV. **S0** Alarm Relais (ohne Relais)
S1 Alarm Relais (mit Relais)
- V. **C0** Kabelverschraubung (Links)
C1 Kabelverschraubung (Rechts)

Standardkonfiguration des Herstellers für 11,8 eV, sofern nicht anders angegeben:

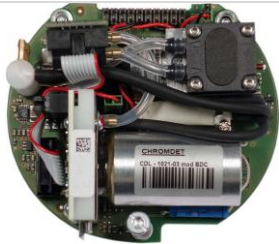
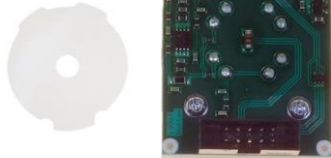
SPID2-R0-D0-L1-S0-C0

13.Lieferumfang

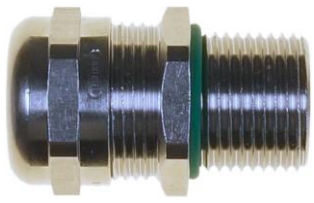
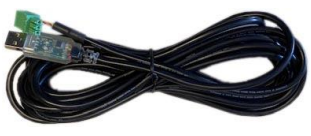
Artikel-Nummer	Beschreibung	
0002627 SPID2-R0-D0-L0-S0-C0	SPID2 Gerät komplett mit: • 1 x 10,6 eV VUV-Hohlkathodenlampe mit keramischem Entladungskanal • 1 x Filterpatrone • 1 x Staubfilter • 1 x Magnetstift • 2 x Schraubendreher für Wartung und Service • Anschlussklemmen 1 x Strom, 1 x RS485 (MODBUS), 3 x Relais • 1 x Benutzerhandbuch • 1 x Konformitätserklärung • 1 x Prüfbescheinigung	
0003003 SPID2-R0-D0-L1-S0-C0	SPID2 Gerät komplett mit: • 1 x 11,8 eV VUV-Hohlkathodenlampe • 1 x Filterpatrone • 1 x Staubfilter • 1 x Magnetstift • 2 x Schraubendreher für Wartung und Service • Anschlussklemmen 1 x Strom, 1 x RS485 (MODBUS), 3 x Relais • 1 x Benutzerhandbuch • 1 x Konformitätserklärung • 1 x Prüfbescheinigung	

14.Ersatzteile

Artikel-Nummer	Bezeichnung	
0002183	SPID2 - Filterkartusche	
0002184	SPID2 - Staubfilter	
0002881	SPID2 long life Staubfilter-Element	
0002404	SPID2 - Magnetstift	
0002452	SPID2 - Messgaseingang - Schutzkappe	
0002598	SPID2 - Front Isolierung 5er Pack	

Part Number		
0002801	SPID2 - PCU - PID Steuereinheit komplett 10,6eV	
0002670	SPID2 - Lampen Kit 10.6 eV	
0003008	SPID2 – Lampen Kit 11.8 eV	
0002671	SPID2 - Sensor Block Kit	
0002672	SPID2 - Ventil Kit	
0002940	SPID2 – bürstenlose Pumpe Kit	

15.Zubehör

Part Number		
0002873	SPID2 long life Staubfilter Einheit komplett	
0002678	Kabelverschraubung Ex d IIC M20 x 1.5 Ø 10-14 mm Kabel	
0002679	Kabelverschraubung Ex d IIC M20 x 1.5 Ø 7-12 mm Kabel	
0002719	Kalibrier Kit • Kalibriergas 100 ppm Isobuten in Luft 34 l • Schlauchadapter • Durchflussregler mit Druckanzeige	
0002735	Kalibriergas 100 ppm Isobuten in Luft 34 l	
0002770	SPID2 USB-RS485 Kommunikationsadapter Kit 5m	

ACI Analytical Control Instruments GmbH
Volmerstraße 9A
D-12489 Berlin
Deutschland

Tel: +49 30 7543 9771 0
www.aci-berlin.de

© ACI Analytical Control Instruments GmbH. All rights reserved.