

Stationärer Photoionisationsdetektor SPID3

Benutzerhandbuch



ab Firmware-Version: 1.07.032

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

© ACI Analytical Control Instruments GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

EU-Konformitätserklärung / EU-Declaration of conformity

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter:
The manufacturer or the European Authorized Representative:

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

erklärt hiermit, dass das Produkt / declares that the product:

Stationary Photoionization Detector SPID3-*

Artikelnummer / Part No.: 0003239, 0003317, 0003327,
0003323, 0003324, 0003326

basierend auf der EG-Baumusterprüfbescheinigung / based on the EC-Type Examination Certificate:

FTZÚ 15 ATEX 0110X
IECEx FTZÚ 15.0030X



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

Normen / Harmonized standards: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 50271:2018

Dieses Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie 2014/30/EG (elektromagnetische Verträglichkeit):
This product is in conformance with the EMC-Directive 2014/30/EU (electromagnetic compatibility):

Normen / Harmonized standards: EN 50270:2015, EN 50270:2015/AC:2016

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU & 2015/863 - Beschränkung gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten.
RoHS-Directive 2011/65/EU & 2015/863 - restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment.

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

Berlin, 25.02.2025

1 Inhalt

1	Inhalt	4
2	Allgemeines	7
3	Sicherheits- und Gebrauchsanweisung	7
3.1	Begriffe und Symbole	7
3.2	Korrekte Verwendung	8
3.3	Haftungshinweis	8
3.4	Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen	8
3.5	Gerätegarantie	9
4	SPID3 auf einen Blick	10
5	Installation	11
5.1	Mechanische Installation	11
5.2	Elektrische Installation	12
5.2.1	Anleitung – Elektrischen Anschluss installieren	12
5.3	Filteranschluss – Installation	14
5.3.1	Filteranschluss – Filterpatrone	14
5.3.2	Anleitung – Einbau des Filteranschlusses – Filterpatrone	15
5.4	Probenanschluss – Installation	15
5.4.1	Anleitung – Einbau des Probenanschlusses – Staubfilter	15
6	Benutzeroberfläche	16
6.1	Inbetriebnahme	16
6.2	Anzeigeübersicht	16
6.3	Bedienknöpfe	17
6.3.1	So geht's – Taste aktivieren	17
6.4	Geräteinfo	17
6.4.1	So aktivieren Sie die Geräteinfo	17
6.5	Gerätemenü	18
6.5.1	Vorgehensweise – Aktivieren des Gerätemenüs	18
6.5.2	Vorgehensweise – Passwort ändern	18
7	Bedienung	20
7.1	Kalibrierung	20
7.1.1	Allgemein	20
7.1.2	Vorbereitungen vor der Kalibrierung / Kalibriertest	20
7.2	Kalibrierungsverfahren	21
7.2.1	Kalibrierungsmethoden	21
7.2.2	Kalibrier-Nullgas aus dem Probeneingang	21
7.2.3	Kalibrier-Nullgas aus dem Filtereingang	21

7.2.4	So geht's – Kalibrierung starten	21
7.2.5	Kalibrierungssequenz für Standard- und erweiterte Kalibrierung	22
7.2.6	Kalibrierungsüberprüfung	23
7.2.7	Vorgehensweise – Kalibrierungstest starten	23
7.3	Messkonfiguration	24
7.3.1	Anleitung – Messung konfigurieren	24
7.3.2	Kalibrierungsdaten	25
7.3.3	Vorgehensweise – Kalibrierungsdaten auswählen	25
7.3.4	Reaktionsfaktor	26
7.3.5	Liste der Ansprechfaktoren für PID mit 10,6-eV-Lampe:	26
7.3.6	Vorgehensweise – Antwortfaktor auswählen	26
7.3.7	Vorgehensweise – Antwortfaktor manuell einstellen	27
7.3.8	Response Bildschirm	27
7.3.9	Alarmeinstellung	27
7.3.10	So geht's – Alarmeinstellungen konfigurieren	27
7.4	Spülmodus	28
7.4.1	Spülzeit	28
7.4.2	Messzeit	28
7.4.3	Intelligente Spülung	31
7.4.4	Anleitung – Automatische Spülung und intelligente Spülung einrichten	33
7.4.5	Anleitung – Manuelles Löschen einrichten	34
7.5	Schnittstellen	35
7.5.1	MODBUS (RS485)	35
7.5.2	Anleitung – RS485 (MODBUS) konfigurieren	35
7.5.3	MODBUS-Registerzuordnung	36
7.5.4	Stromschleife (4 ... 20 mA, 0 ... 5 mA oder 0 ... 10 mA)	38
7.5.5	Anleitung – Stromschleife konfigurieren	39
7.5.6	Anleitung – Verwendung des HART-BUS	39
7.6	Service	40
7.6.1	Zurücksetzen (Standardeinstellung)	40
7.6.2	Vorgehensweise – Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	41
7.6.3	So ändern Sie den Kontrast der Anzeige	41
7.6.4	Diagnose	42
7.6.5	Vorgehensweise – Diagnose aktivieren	42
7.7	Messbereiche	43
7.8	Auflösung des Messergebnisses	43
7.9	Relais	44
7.10	Ausgangs-Zustände	45

8	Wartung und Service	46
8.1	Wartungsintervalle	46
8.2	Sicherheitsschrauben.....	48
8.3	Vorgehensweise – Öffnen des Geräts	49
8.4	Anleitung – Entfernen der PCU-PCB	50
8.5	Vorgehensweise – PID-Lampe austauschen.....	51
8.6	Anleitung – Reinigen der PID-Lampe	52
8.6.1	Reinigungsverfahren:	53
8.6.2	Schlauchführung im Inneren des Geräts:.....	53
8.7	Vorgehensweise – Filteranschluss austauschen – Filterpatrone	54
8.8	Anleitung – Austausch des Probenanschlusses – Staubfilter	55
8.9	Konfiguration Jumper und Servicekommunikation	56
8.10	Konfigurations Jumper Standard Belegung bei Auslieferung	57
8.11	Anleitung – Verbinden, um das Gerät mit der Servicekommunikation zu konfigurieren und zu aktualisieren.....	57
9	Technische Daten	58
10	Zulassungen	60
10.1	Kennzeichnung, Zertifikate und Zulassungen Gemäß der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)	60
10.1.1	Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch.....	61
10.1.2	EMV-Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU	61
10.2	Kennzeichnung und Zertifikate gemäß IECEx	62
10.2.1	Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch.....	63
10.2.2	EMV-Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU	63
11	Anhang	64
11.1	Fehlermeldungen.....	64
11.2	Mechanische Zeichnung	65
12	Kontakt.....	66
13	Bestellinformationen	67
14	Lieferumfang	68
15	Ersatzteile	69
16	Zubehör.....	72

2 Allgemeines

Die Firma ACI Analytical Control Instruments (im Folgenden „Hersteller“) liefert mit dem stationären Photoionisationsdetektor SPID3 (im Folgenden „Gerät“) einen kontinuierlich messenden Detektor für flüchtige organische Verbindungen (VOC) mit einer hochstabilen Hohlkathodenlampe mit Keramikentladungskanal und einem Ionisationspotential < 10,6 eV. Der Einsatz neuer Technologien für die Anregungsquelle und den Sensor ermöglicht eine hohe Messstabilität und längere Wartungsintervalle. Ein integrierter Aktivkohlefilter und der Probenahmekreis ermöglichen eine automatische Spülung und automatische Kalibrierung.

3 Sicherheits- und Gebrauchsanweisung

3.1 Begriffe und Symbole

In diesem Handbuch werden bestimmte gängige Begriffe und Symbole verwendet, um Sie auf Gefahren hinzuweisen oder Ihnen wichtige Hinweise zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden zu geben. Beachten und befolgen Sie diese Hinweise und Vorschriften, um Unfälle und Schäden zu vermeiden. Die folgenden Begriffe und Symbole werden im Folgenden erläutert.



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 kann.



VORSICHT

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



HINWEIS

Weist auf eine Meldung zu Schäden hin.



Verwendung

Weist auf hilfreiche Informationen, Hinweise oder Empfehlungen hin.

3.2 Korrekte Verwendung

Das Gerät ist ohne Einschränkungen für den Außen- und Innenbereich geeignet, z. B. in der Offshore-Industrie, der chemischen und petrochemischen Industrie sowie der Wasser- und Abwasserindustrie. Das Gerät ist in einem flammgeschützten Gehäuse untergebracht und kann in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Bei der Verwendung des Produkts muss diese Gebrauchsanweisung unbedingt gelesen und beachtet werden. Insbesondere die Sicherheitshinweise sowie die Informationen zur Verwendung und zum Betrieb des Produkts müssen sorgfältig gelesen und beachtet werden. Darüber hinaus müssen die im Land des Benutzers geltenden nationalen Vorschriften für eine sichere Verwendung berücksichtigt werden.



WARNUNG

Dieses Produkt dient der Lebenserhaltung und Gesundheit. Unsachgemäße Verwendung, Wartung oder Instandhaltung können die Funktion des Geräts beeinträchtigen und dadurch das Leben des Benutzers ernsthaft gefährden.

Vor der Verwendung muss die Funktionsfähigkeit des Produkts überprüft werden. Das Produkt darf nicht verwendet werden, wenn die Funktionsprüfung nicht erfolgreich ist, es beschädigt ist, keine fachgerechte Wartung/Instandhaltung durchgeführt wurde oder keine Originalersatzteile des Herstellers verwendet wurden.

Eine andere Verwendung oder eine Verwendung außerhalb dieser Spezifikation gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dies gilt insbesondere auch für unbefugte Änderungen am Produkt und für Inbetriebnahmearbeiten, die nicht vom Hersteller oder von autorisierten Personen durchgeführt wurden.

3.3 Haftungshinweis

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fälle, in denen das Produkt unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde. Die Auswahl und Verwendung des Produkts liegen in der alleinigen Verantwortung des einzelnen Betreibers. Produkthaftungsansprüche, Gewährleistungen sowie Garantien des Herstellers in Bezug auf das Produkt erlöschen, wenn es nicht gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung verwendet, gewartet oder instand gehalten wird.

3.4 Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG

Die folgenden Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet werden. Nur so können die Sicherheit und Gesundheit der einzelnen Bediener sowie die ordnungsgemäße Funktion des Geräts gewährleistet werden.

- Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät muss unter strikter Einhaltung der Kennzeichnungen, Warnhinweise, 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 konzipiert.
- Das Gerät darf nicht in direktem Sonnenlicht montiert werden, da dies zu einer Überhitzung des Sensors führen kann.
- Das Gerät muss senkrecht mit der Filterbaugruppe nach unten installiert werden, um ein Verstopfen der Gaseinlässe durch Partikel oder Flüssigkeiten zu vermeiden.
- Die einzige absolut sichere Methode, um die ordnungsgemäße Gesamtfunktion des Geräts zu gewährleisten, ist die Überprüfung mit einer bekannten Konzentration des Gases, für das es kalibriert wurde. Daher müssen Kalibrierungsprüfungen Teil der routinemäßigen Inspektion des Systems sein.

- Wie bei allen Geräten dieser Art können hohe Konzentrationen oder eine lange Einwirkung bestimmter Verbindungen in der zu messenden Atmosphäre den Sensor verunreinigen. In Atmosphären, in denen das Gerät solchen Stoffen ausgesetzt sein kann, muss die Kalibrierung häufig durchgeführt werden, um einen zuverlässigen Betrieb und genaue Anzeigen zu gewährleisten.
- Verwenden Sie für alle in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsarbeiten ausschließlich Originalersatzteile des Herstellers. Andernfalls kann die Leistung des Geräts erheblich beeinträchtigt werden. Reparaturen oder Änderungen am Gerät, die über den Umfang dieser Wartungsanweisungen hinausgehen oder von anderen Personen als autorisiertem Servicepersonal des Herstellers durchgeführt werden, können dazu führen, dass das Produkt nicht mehr wie vorgesehen funktioniert.
- Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen unter atmosphärischen Bedingungen ausgelegt.
- Erhebliche Staubablagerungen an den Gaseinlässen erhöhen die Ansprechzeit des Geräts. Die Überprüfung auf Staubablagerungen muss in regelmäßigen Abständen erfolgen.

3.5 Gerätegarantie

Garantie

Der Verkäufer garantiert, dass dieses Produkt vom Hersteller nach den neuesten international anerkannten Normen unter einem nach ISO 9001 zertifizierten Qualitätsmanagementsystem entwickelt und hergestellt wurde. Der Hersteller garantiert daher, dass dieses Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist und alle Geräte, die bei ordnungsgemäßer Verwendung innerhalb von vierundzwanzig [24] Monaten ab Inbetriebnahme durch einen autorisierten Vertreter des Herstellers defekt sind oder werden, repariert oder (nach seiner Wahl) ersetzt werden.

Diese Garantie gilt nicht für Verschleißteile, d. h. Teile im Inneren des Gasweges wie Ventile, Pumpen, Lampen und andere, oder für Schäden, die durch Unfälle, Missbrauch oder abnormale Betriebsbedingungen verursacht wurden.

Defekte Waren müssen zusammen mit einer detaillierten Beschreibung des Problems an den Hersteller zurückgesandt werden. Ist eine Rücksendung der Waren nicht möglich, behält sich der Hersteller das Recht vor, die Kosten für den Einsatz eines Technikers vor Ort in Rechnung zu stellen, wenn kein Fehler an der Ausrüstung festgestellt werden kann. Der Hersteller haftet nicht für Verluste oder Schäden jeglicher Art, die direkt oder indirekt aus der Verwendung oder dem Betrieb der Vertragsware durch den Käufer oder Dritte entstehen.

Diese Garantie gilt nur für Geräte und Teile, die vom Käufer ausschließlich über vom Hersteller autorisierte Händler, Vertriebspartner und Vertreter erworben wurden. Die in dieser Klausel genannten Garantieleistungen sind nicht anteilig, d. h. die ursprüngliche Garantiezeit verlängert sich nicht durch im Rahmen der Garantie durchgeführte Arbeiten.

In keinem Fall haftet der Hersteller für zufällige Schäden, Folgeschäden, Sonder- oder Strafschäden, gesetzliche Schadensersatzansprüche, indirekte Schäden, entgangenen Gewinn, entgangene Einnahmen oder Nutzungsausfall, selbst wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Die Haftung des Herstellers für Ansprüche, die sich aus oder im Zusammenhang mit diesem Produkt ergeben, übersteigt in keinem Fall den Auftragswert. Soweit gesetzlich zulässig, gelten diese Einschränkungen und Ausschlüsse unabhängig davon, ob die Haftung aus Vertragsverletzung, Gewährleistung, unerlaubter Handlung (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Fahrlässigkeit), kraft Gesetzes oder anderweitig entsteht.

4 SPID3 auf einen Blick



5 Installation



WARNUNG

Das Gerät enthält empfindliche elektronische Bauteile. Trennen Sie das Gerät vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vom Stromnetz.

Das Gerät sollte an Orten installiert werden, an denen Gaslecks zu erwarten sind. Die Installationsposition hängt von der Gasdichte ab: bei Gasen, die leichter als Luft sind, im oberen Bereich des Raums unter der Decke, bei Gasen, die schwerer als Luft sind, in Bodennähe. Berücksichtigen Sie auch, wie Luftbewegungen die Fähigkeit des Geräts zur Gaserkennung beeinträchtigen können. Das Display an der Vorderseite des Geräts muss immer gut sichtbar sein; die Sicht darf nicht behindert werden.



Überprüfen Sie vor Beginn der Installation anhand der Versandpapiere und des Aufklebers auf dem Versandkarton, ob die gelieferten Komponenten vollständig und korrekt sind.



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

5.1 Mechanische Installation



Anleitung – Befestigung an der Wand

1. Markieren Sie die Löcher für die beiden Befestigungsschrauben anhand der Befestigungslöcher (\varnothing 7 mm) des Geräts.
2. Bohren Sie zwei Löcher mit dem entsprechenden Durchmesser.
3. Befestigen Sie das Gerät mit Schrauben von 6 mm Durchmesser und geeigneter Länge an der Wand, wobei die Filteranschlusseinheit nach unten zeigen muss.



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

5.2 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 ein abgeschirmtes Kabel für Messgeräte empfohlen.
- Alle Kabelabschirmungen sind an einem Ende mit der Erde zu verbinden.
- Nicht an ein Gleichstromnetz anschließen. Separate Stromversorgung empfohlen.
- ATEX- und/oder IECEx-zertifizierte Kabelverschraubungen Ex d IIC müssen zwingend installiert werden.
- Wasser oder Verunreinigungen können über 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 leicht zu biegen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

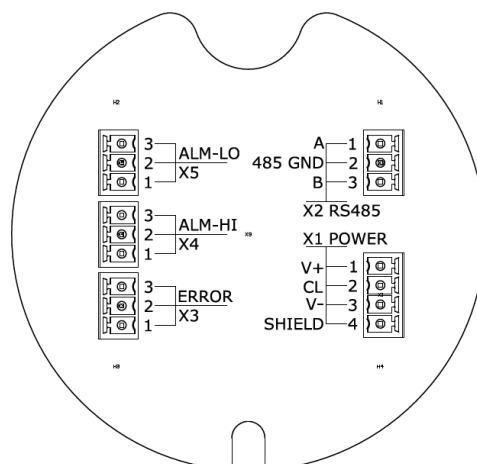


HINWEIS

Die Stromversorgung ist mit 24 VDC definiert.

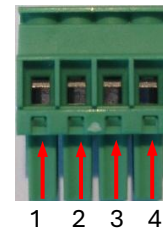
5.2.1 Anleitung – Elektrischen Anschluss installieren

1. Öffnen Sie das Gerät. (Siehe Kapitel Vorgehensweise – Öffnen des Geräts)
2. Lösen Sie die Klemmutter an der Kabelverschraubung.
3. Setzen Sie die Klemmutter auf das Kabel.
4. Führen Sie das Kabel für den Anschluss in das Gerät ein.
5. Verbinden Sie die Kabel mit den entsprechenden Kontakten der Stecker an den Anschlüssen des Geräts.
6. Ziehen Sie die Klemmutter der Kabelverschraubung fest und überprüfen Sie, dass sich das Kabel nicht in der Kabelverschraubung bewegen kann.
7. Setzen Sie die PCU-Einheit wieder ein. Setzen Sie die MCU-Einheit wieder ein. Stellen Sie sicher, dass die Verbindungssäulen richtig eingesteckt sind.
8. Schließen Sie den Gehäusedeckel und sichern Sie die Feststellschraube.



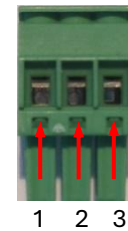
X1 Leistung

- | | | | |
|---|--------|-------------|---------------------------|
| 1 | V+ | 24 VDC | [Positive Versorgung] |
| 2 | CL | 4 ... 20 mA | [Stromschleifenausgang] |
| 3 | V- | 0 VDC | [Negative Versorgung] |
| 4 | SHIELD | | [Masse] |



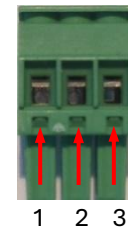
X2 RS485 (MODBUS)

- | | | |
|---|-----|------------------------------------|
| 1 | A | [Nicht invertierender Anschluss] |
| 2 | GND | [Isolierte Erdung] |
| 3 | B | [Invertierender Anschluss] |



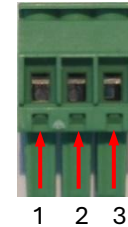
X3 FEHLER

- | | | |
|---|------------|---|
| 1 | Relais NC | [Normalerweise geschlossener stromloser Kontakt] |
| 2 | Relais COM | [Gemeinsamer Kontakt] |
| 3 | Relais NO | [Normalerweise offener Kontakt im stromlosen Zustand] |



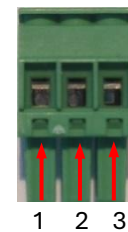
X4 ALARM HOCH

- | | | |
|---|------------|---|
| 1 | Relais NC | [Normalerweise geschlossener, stromloser Kontakt] |
| 2 | Relais COM | [Gemeinsamer Kontakt] |
| 3 | Relais NO | [Normalerweise offener Kontakt im stromlosen Zustand] |



X5 ALARM NIEDRIG

- | | | |
|---|------------|---|
| 1 | Relais NC | [Normalerweise geschlossener, stromloser Kontakt] |
| 2 | Relais COM | [Gemeinsamer Kontakt] |
| 3 | Relais NO | [Normalerweise offener Kontakt im stromlosen Zustand] |



Die Anschlussklemmen sind für Drähte mit einem Querschnitt von AWG 26 (0,14 mm²) bis AWG 16 (1,5 mm²) geeignet.
Nicht bei Temperaturen unter 0 °C montieren.

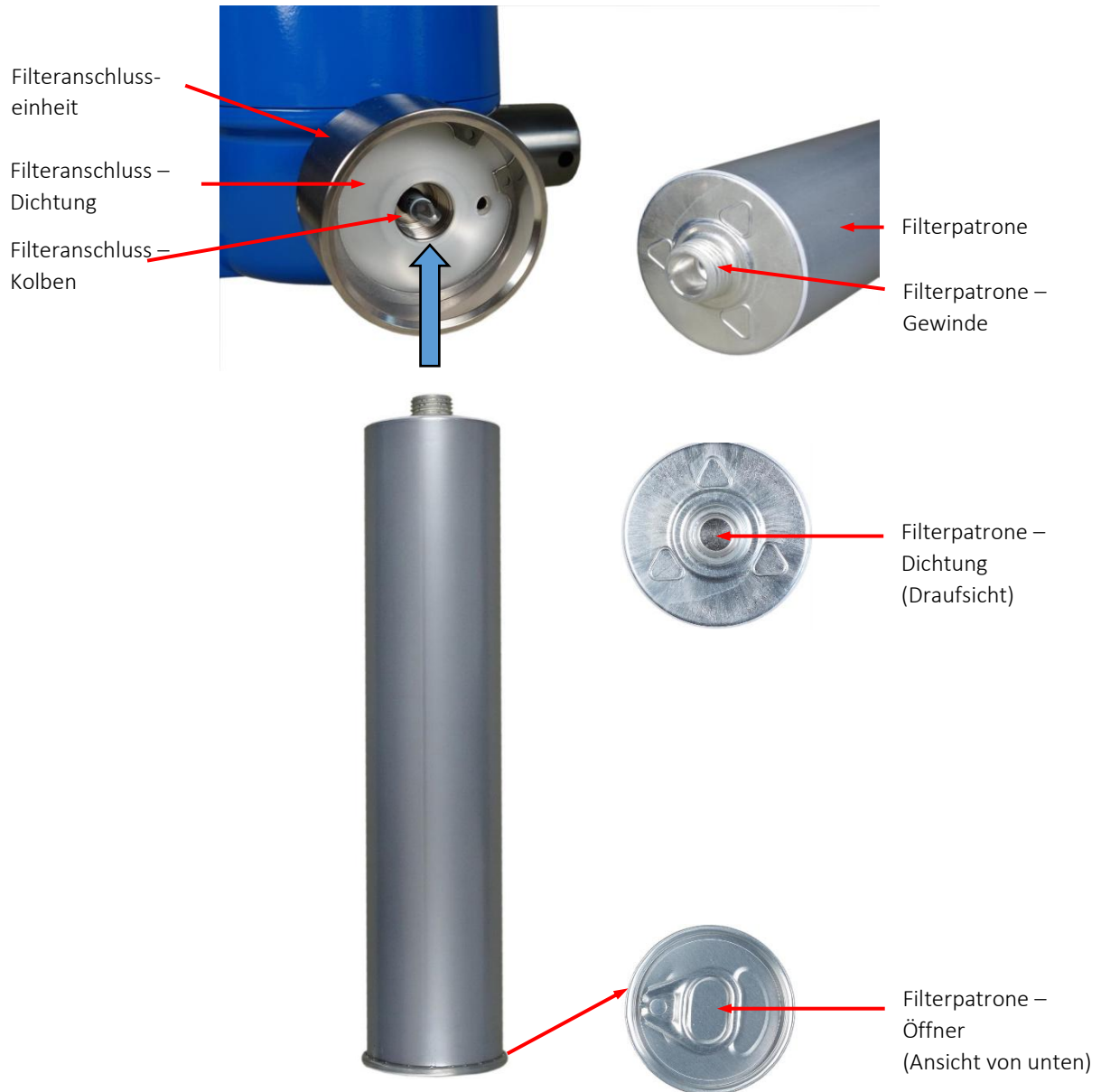
5.3 Filteranschluss – Installation



VORSICHT

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

5.3.1 Filteranschluss – Filterpatrone



5.3.2 Anleitung – Einbau des Filteranschlusses – Filterpatrone

1. Überprüfen Sie, ob die Dichtung des Filteranschlusses richtig sitzt und nicht beschädigt ist.
2. Überprüfen Sie, ob die Dichtung der Filterpatrone unbeschädigt ist.
3. Öffnen Sie die Filterpatrone vor dem Einbau mit dem Öffner (Ringzug).
4. Schrauben Sie die Filterkartusche in die Filteranschlusseinheit. Dazu ist nur leichter Druck erforderlich.



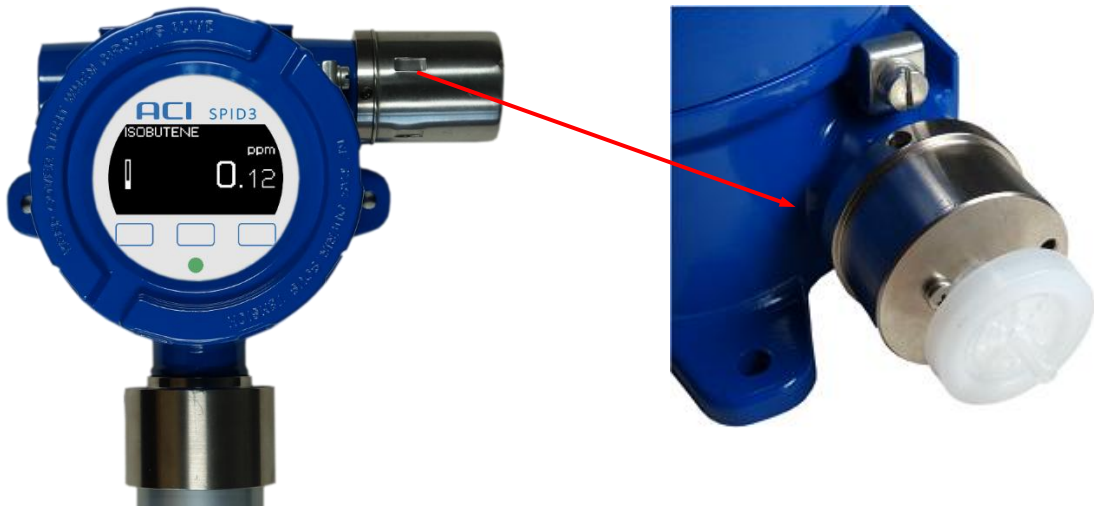
Kalibrieren Sie das Gerät nach dem Einbau einer neuen Filterkartusche.

5.4 Probenanschluss – Installation



VORSICHT

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



5.4.1 Anleitung – Einbau des Probenanschlusses – Staubfilter

1. Entfernen Sie die Probenanschluss Schutzkappe, indem Sie sie seitlich herausziehen.
2. Schrauben Sie den alten Probenanschluss Staubfilter ab.
3. Schrauben Sie den neuen Probenanschluss Staubfilter (frei von Verunreinigungen) ein.
4. Überprüfen Sie, ob der Probenanschluss Staubfilter korrekt montiert ist.
5. Setzen Sie die Schutzkappe des Probenanschlusses mit der Gasansaugöffnung nach unten wieder auf.



Kalibrieren Sie das Gerät nach dem Einbau eines neuen Staubfilters.

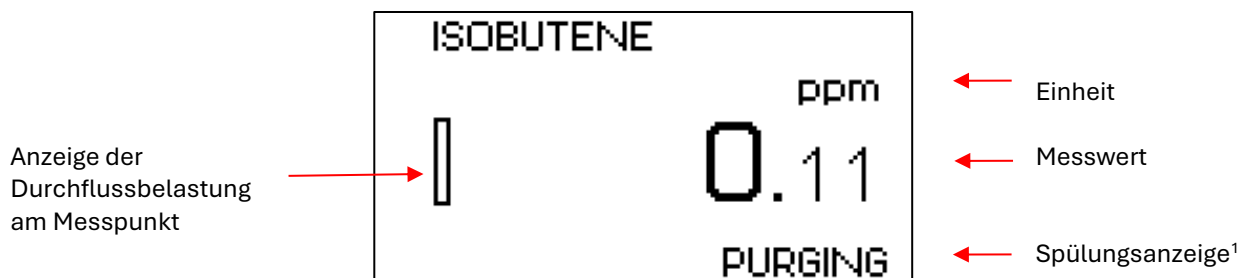
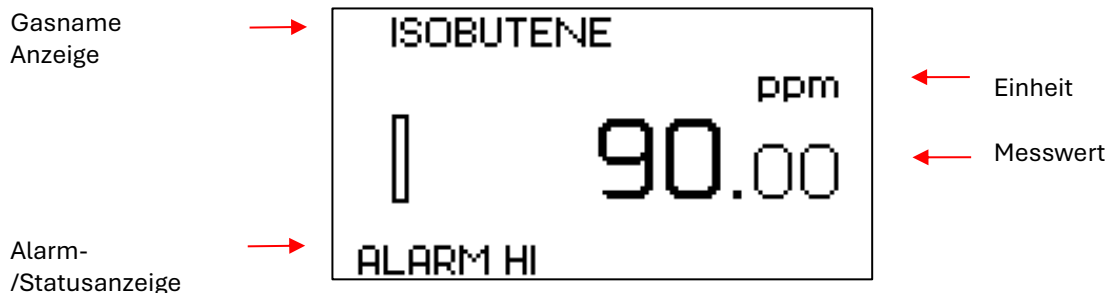
6 Benutzeroberfläche

6.1 Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung schaltet sich das Gerät automatisch ein und nach ca. 10 Sekunden schalten sich das Display und die Statusanzeige ein. Das Gerät führt eine Aufwärm- und Selbstdiagnosesequenz durch, die ca. 60 Sekunden dauert. Während dieser Zeit wird der Stromschleifenausgang in den Startzustand gesetzt (siehe Kapitel „7.10 Ausgangs-Zustände“).

Wenn die Selbstdiagnose erfolgreich abgeschlossen ist, wird der Hauptbildschirm angezeigt und der Stromschleifenausgang nimmt einen Wert an, der dem Messwert entspricht.

6.2 Anzeigeübersicht

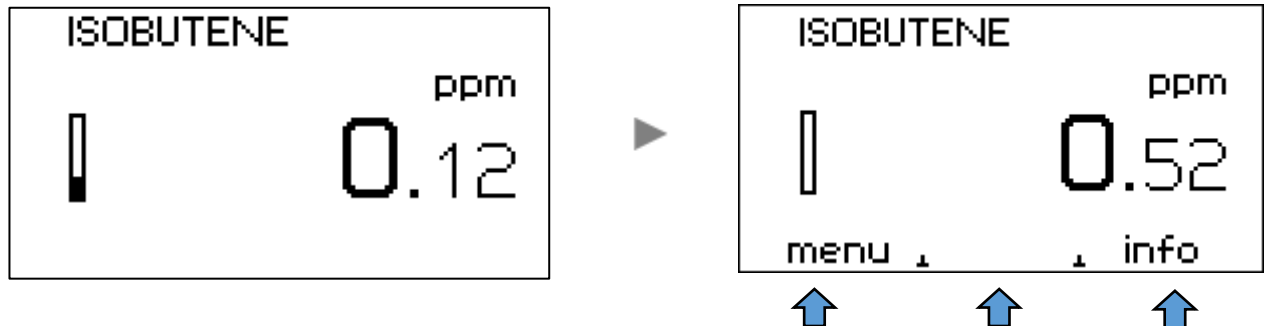


Probenentnahmestutzen – Der Staubfilter muss ausgetauscht werden, wenn die Durchflussanzeige des Probenentnahmestutzens vollständig gefüllt ist.

¹ verfügbar, wenn die automatische Spülung aktiviert ist

6.3 Bedienknöpfe

Das Gerät wird über drei berührungsempfindliche Felder bedient, die mit Rahmen unterhalb des Displays gekennzeichnet sind (die Bedienung mit Handschuhen ist möglicherweise nicht möglich).



6.3.1 So geht's – Taste aktivieren

1. Berühren Sie die markierten Bereiche direkt unter dem Display im entsprechenden Bereich.
2. Das Display reagiert auf Benutzereingaben und zeigt die Navigationsleiste an.
3. Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt aus.



Nach 5 Sekunden Inaktivität verschwindet die Navigationsleiste automatisch.

6.4 Geräteinfo

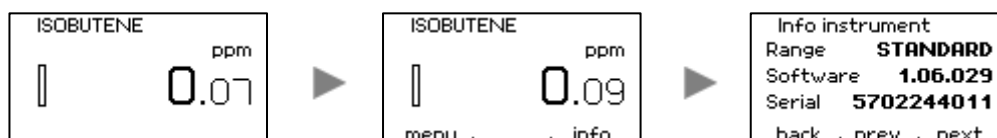


Mit dieser Funktion können Sie die Geräteeinstellungen überprüfen, OHNE die Messfunktion zu verlassen.

6.4.1 So aktivieren Sie die Geräteinfo

1. Wählen Sie den Punkt „Info“ in der Navigationsleiste.
2. Wählen Sie wiederholt den Punkt „next“, um durch die Informationsbildschirme zu blättern.
3. Wählen Sie den Punkt „back“, um zur Messansicht zurückzukehren.

Nach 120 Sekunden kehrt die Geräteinfo automatisch zur Messung zurück.



6.5 Gerätemenü



Das Gerätemenü ist durch ein vierstelliges Passwort geschützt und sollte nur von qualifizierten und autorisierten Personen geändert werden. **Das Standardpasswort besteht aus den letzten vier Ziffern der Seriennummer des Geräts.**

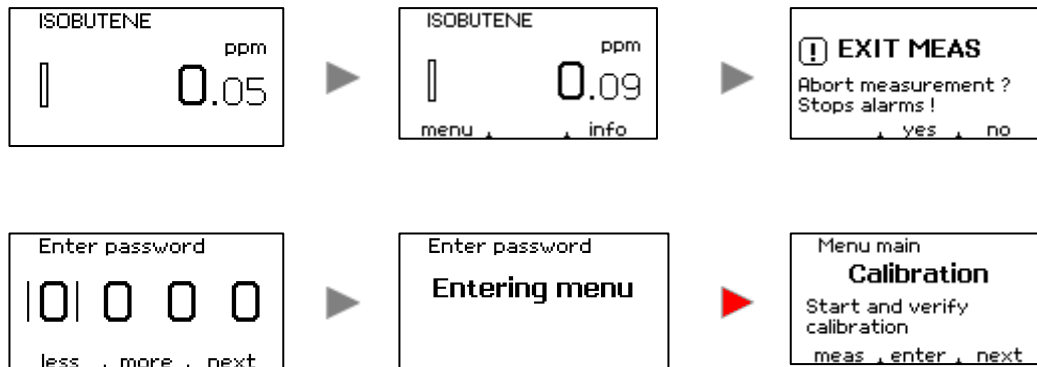


WARNUNG

Beim Aufrufen des Gerätemenüs wird die Messfunktion ABGEBROCHEN. Es werden keine Messungen durchgeführt, alle Alarmer werden ausgeschaltet, die Stromschleife, die Relais und die LEDs werden in den Wartungszustand versetzt (siehe Kapitel Ausgangs-Zustände). Daher ist der Zugriff auf das Menü durch ein Passwort geschützt und Sie werden vor dem Aufrufen des Menüs dazu aufgefordert, das Passwort einzugeben. **Das Passwort kann manuell oder über eine Fernverbindung vom PC aus geändert werden.**

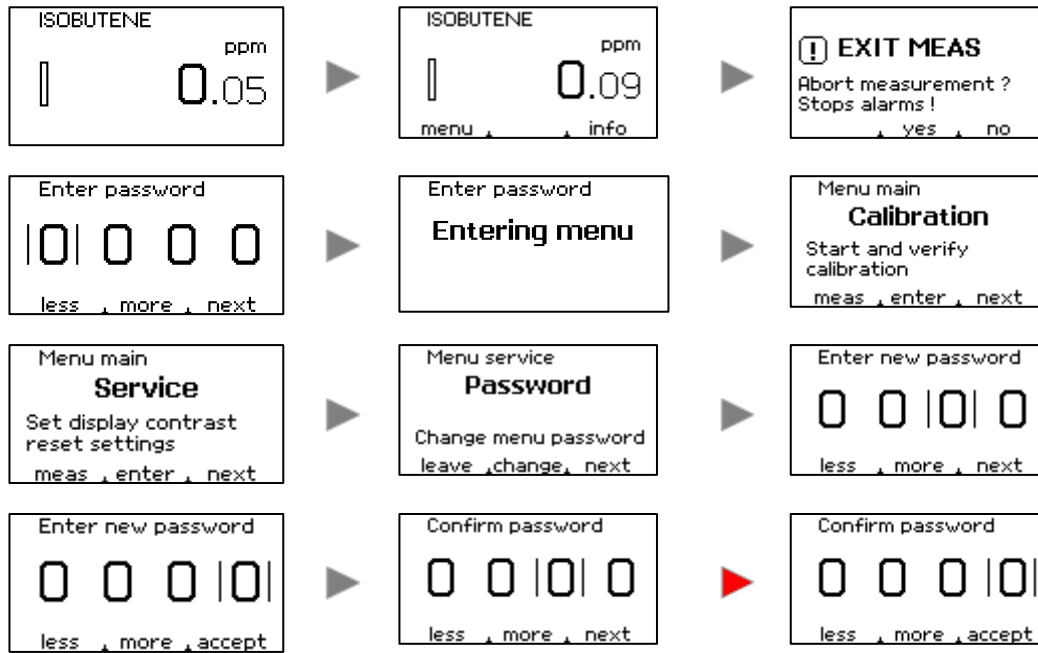
6.5.1 Vorgehensweise – Aktivieren des Gerätemenüs

1. Wählen Sie den Menüpunkt „menu“ in der Navigationsleiste
2. Bestätigen Sie mit „yes“, um die Messung zu beenden und zum Hauptmenü des Geräts zu gelangen
3. Geben Sie das erforderliche Passwort ein und bestätigen Sie den Vorgang mit „next“.
4. Sie gelangen zum Hauptmenü des Geräts



6.5.2 Vorgehensweise – Passwort ändern

1. Wählen Sie den Menüpunkt „menu“ in der Navigationsleiste aus
2. Bestätigen Sie, um den Messvorgang zu beenden und zum Hauptmenü des Geräts zu gelangen
3. Geben Sie das erforderliche Passwort ein (siehe 6.5) und bestätigen Sie den Vorgang mit „next“
4. Sie gelangen in das Hauptmenü des Geräts
5. Blättern Sie mit „next“ durch die Menüoptionen bis zur Option „Service“ und wählen Sie dann „enter“
6. Navigieren Sie mit „next“ durch die Menüoptionen bis zur Option „Password“ und wählen Sie dann „enter“
7. Ändern Sie die Passwortsiffern mit „less“ oder „more“ und „next“ in das neue Passwort
8. Bestätigen Sie das Passwort mit „accept“
9. Wiederholen Sie die Abfolge, um das neue Passwort zu bestätigen
10. **Notieren Sie sich das neue Passwort an einem sicheren Ort**



7 Bedienung

7.1 Kalibrierung



WARNUNG

Die zur Kalibrierung verwendeten Testgase können gesundheitsschädlich sein. Für eine ausreichende Belüftung oder Absaugung muss gesorgt werden.

7.1.1 Allgemein

Die Kalibrierung muss in regelmäßigen Abständen gemäß den geltenden nationalen und regionalen Vorschriften durchgeführt werden. Die Kalibrierung des Geräts und die Genauigkeit der Messung können jederzeit mit der integrierten Kalibrierungstestfunktion überprüft werden. Das Gerät muss nach der Installation kalibriert werden.



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

7.1.2 Vorbereitungen vor der Kalibrierung / Kalibriertest

Zur Durchführung einer Kalibrierung benötigen Sie eine Druckflasche mit SPAN-Gas (Kalibriergas) und/oder ZERO-Gas (Nullgas), einen Durchflussminderer, einen Schlauch und ein T-Stück. Der Durchflussminderer sollte einen Durchfluss von mindestens 500 ml/min gewährleisten. Das T-Stück sollte zwischen dem Durchflussminderer und dem Probenanschluss – Staubfilter – installiert werden. Die Länge des offenen Schlauchs an der T-Stück-Verbindung sollte 300 – 500 mm betragen. (siehe folgendes Anschlussschema)





Für die Kalibrierung wird die Verwendung des **Kalibrierungskits** aus dem Zubehör empfohlen. (siehe Kapitel Zubehör)

7.2 Kalibrierungsverfahren

7.2.1 Kalibrierungsmethoden

Das Gerät unterstützt zwei verschiedene Kalibrierungsmethoden. (**Standardkalibrierung** mit Spülgas [Isobutylene in Luft] und **erweiterte Kalibrierung** mit Spülgas [Benutzergas in Luft] mit bekannter Konzentration). Welche Kalibrierungsmethode durchgeführt wird, hängt von der Messaufgabe ab, z. B. Übersichts-Messungen, Arbeitsplatzüberwachung, Kontrollmessungen, Worst-Case-Messungen, Umgebungsmessungen 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 geeigneten Kalibrierdaten einstellen.

Beide Kalibrierverfahren verwenden eine Zweipunktkalibrierung mit Nullgas aus dem Filter oder der Probenzufuhr.

7.2.2 Kalibrier-Nullgas aus dem Probeneingang

- Sowohl Frischluft (Nullgas) als auch Kalibriergas (SPAN-Gas) müssen nacheinander an den Probenanschluss – Gaseingang angelegt werden.
- Der Benutzer wird während der Kalibrierungssequenz aufgefordert, das richtige Gas zuzuführen.

7.2.3 Kalibrier-Nullgas aus dem Filtereingang

- Nur Kalibriergas (SPAN-Gas) muss an den Probenanschluss – Gaseingang angelegt werden.
- Frischluft (Nullgas) wird automatisch aus dem Filteranschluss – Kartusche entnommen.
- Der Benutzer wird während der Kalibrierungssequenz aufgefordert, das Kalibriergas zuzuführen.



Nach dem Start einer Kalibrierung muss das Kalibriergas [Null- oder SPAN-Gas] zugeführt werden, bis der Kalibrierschritt abgeschlossen ist. Der Kalibriervorgang kann jederzeit durch Drücken von „Abbrechen“ abgebrochen werden. Die vorherige Gerätekalibrierung wird weiter verwendet.

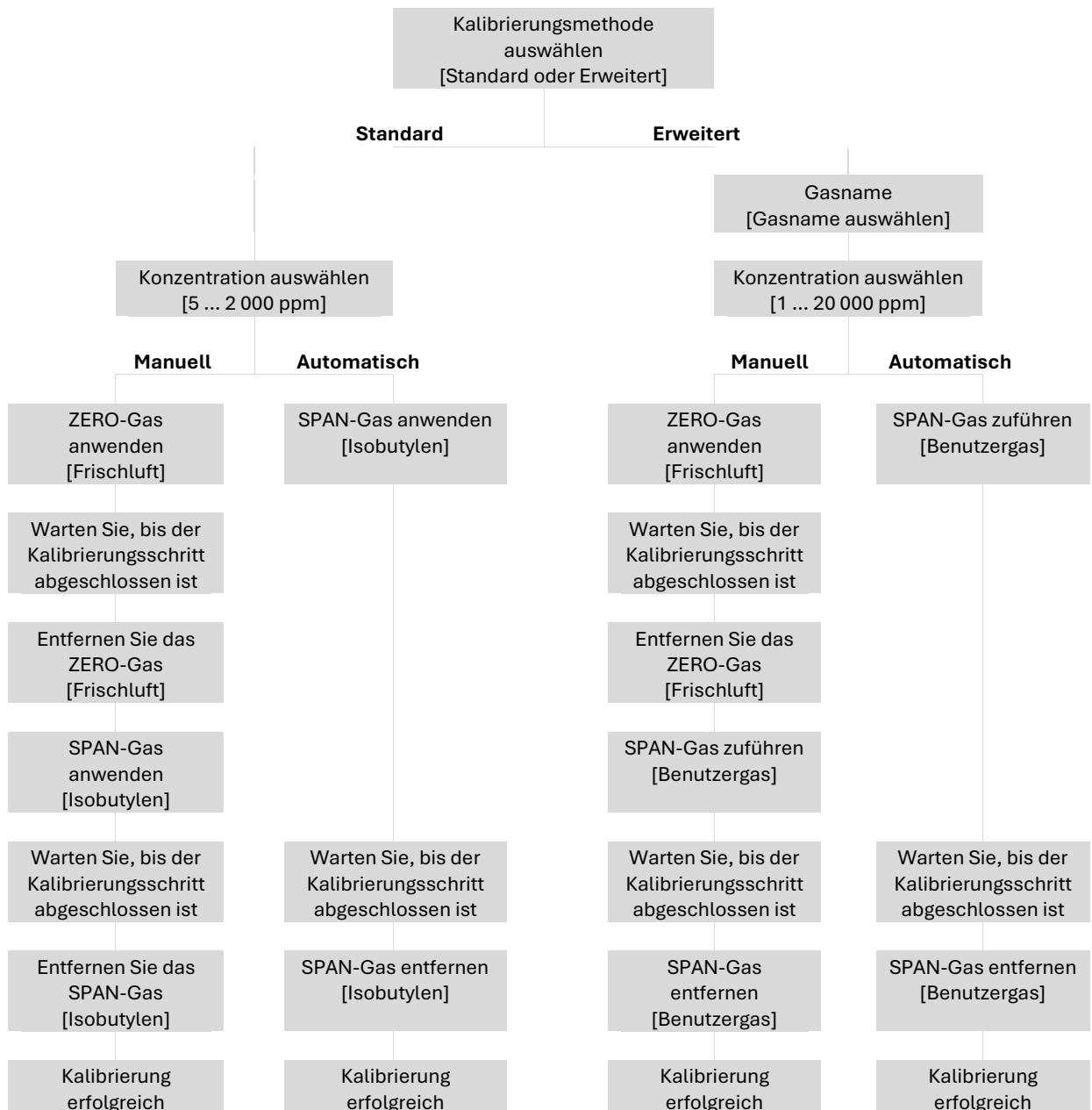
7.2.4 So geht's – Kalibrierung starten

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie „Calibration“.
2. Wählen Sie „enter“, um zum Kalibrierungsbildschirm zu gelangen, und wählen Sie „run“ (neue Kalibrierung starten).

- Drücken Sie „run“, um eine neue Kalibrierung zu starten, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.



7.2.5 Kalibrierungssequenz für Standard- und erweiterte Kalibrierung

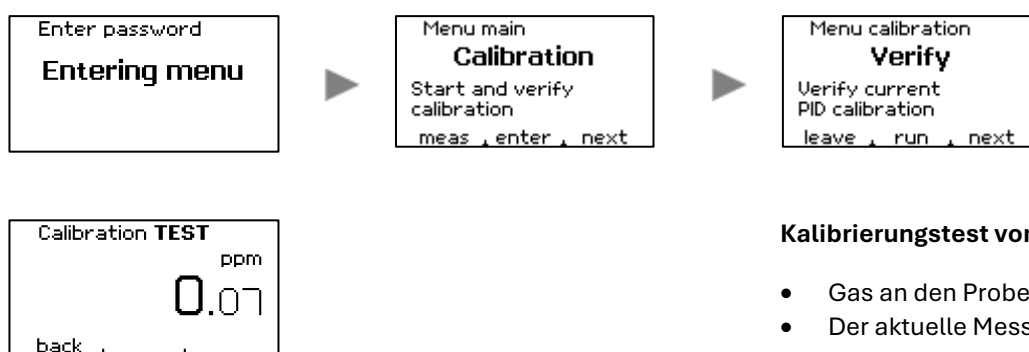


7.2.6 Kalibrierungsüberprüfung

Der Kalibrierungstest überprüft die Kalibrierung des PID-Sensors.

7.2.7 Vorgehensweise – Kalibrierungstest starten

1. Gehen Sie zum Menü „Instrument“ und wählen Sie „Calibration“.
2. Wählen Sie „enter“, um zum Kalibrierungsbildschirm zu gelangen.
3. Wählen Sie mit „next“ die Option „Verify“
4. Drücken Sie „run“, um die Kalibrierung zu testen.

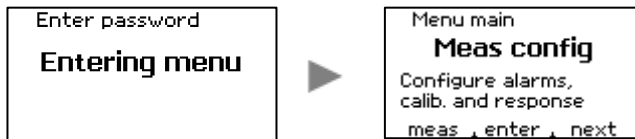


7.3 Messkonfiguration

Dieses Menü dient zur Geräteeinstellung.

7.3.1 Anleitung – Messung konfigurieren

1. Gehen Sie zum Menü „Instrument“ und wählen Sie „Meas config“.
2. Wählen Sie „enter“, um die Messkonfiguration zu starten.



Kalibrierung



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

- **STANDARD** oder **ERWEITERT**

Siehe Abschnitt:
Kalibrierungsdaten

Reaktion



In diesem Menüpunkt können Sie einen Reaktionsfaktor auswählen.

- **ISOBUTEN, BENZEN, CS2, Benutzerdefiniert, ...**

Siehe Abschnitt:
Reaktionsfaktor

Alarmer



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

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

Siehe Abschnitt:
Alarmeinstellung

7.3.2 Kalibrierungsdaten

Das Gerät unterstützt zwei verschiedene Kalibrierungsmethoden. (**Standardkalibrierung** mit SPAN-Gas [Isobutylen in Luft] und **erweiterte Kalibrierung** mit SPAN-Gas [Benutzergas in Luft] mit bekannter Konzentration)

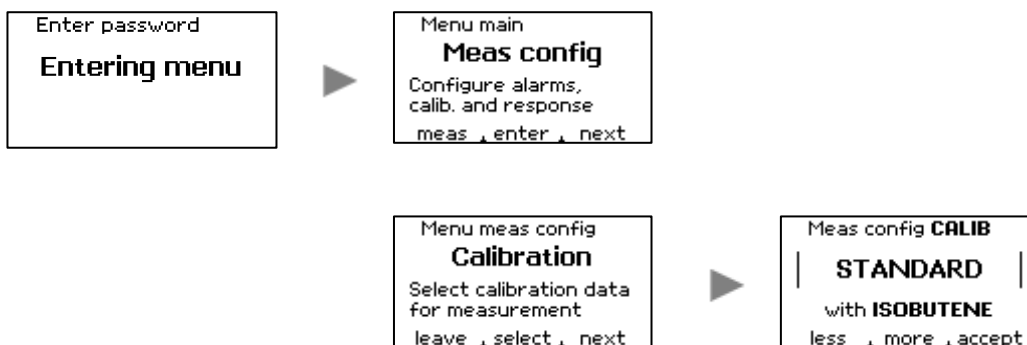
Mit dieser Menüeinstellung können Sie auswählen, welche Art von Kalibrierungsdaten für die Messung verwendet werden sollen.



Die Kalibrierungsdaten für **die erweiterte Kalibrierung** und **die Standardkalibrierung** werden unabhängig voneinander gespeichert.

7.3.3 Vorgehensweise – Kalibrierungsdaten auswählen

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie „Meas config“.
2. Wählen Sie „enter“, um die Messkonfiguration zu starten.
3. Wählen Sie „Calibration“, „select“ für die Kalibrierungsdateneinstellung und „accept“.



7.3.4 Reaktionsfaktor

Basierend auf der SPAN-Gas-Kalibrierung [Isobutylene] muss für die korrekte Messung anderer VOCs ein Response-Faktor eingestellt werden. Dieser Faktor spiegelt die Empfindlichkeit des bekannten VOC im Vergleich zum Kalibriergas wider und kann größer oder kleiner als 1 sein. Eine Liste vordefinierter Response-Faktoren basierend auf offizieller Literatur und benutzerdefinierten Faktoren ist im Gerät gespeichert und kann vom Benutzer ausgewählt werden. Zusätzlich hat der Benutzer die Möglichkeit, über eine zusätzliche Konfigurationssoftware per PC (optionales Kommunikationskabel erforderlich) eine Liste mit bis zu 100 bestimmten Reaktionsfaktoren festzulegen. Nach Auswahl eines Reaktionsfaktors wird der Gasname auf dem Display angezeigt.

7.3.5 Liste der Ansprechfaktoren für PID mit 10,6-eV-Lampe:

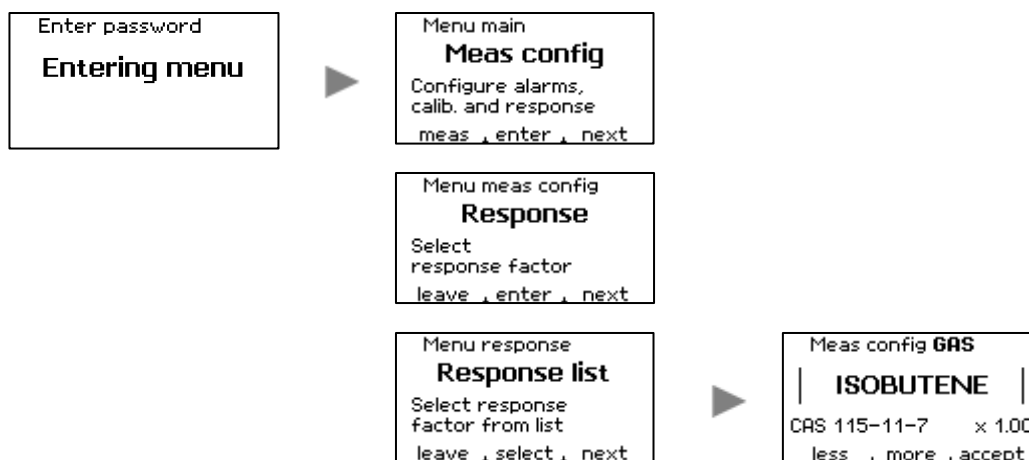
Listenelement	Gasname	Reaktionsfaktor
1.	ISOBUTEN	1,0
2.	BENZOL	0,5
3.	CS2	1,20
4.	Sonderanfertigung 0,50	0,50
5.	Kundenspezifisch 1,25	1,25
6.	Sonderanfertigung 2,00	2,0
7.	Kundenspezifisch 5,00	5
8.		



Die Liste der Antwortfaktoren ist nur verfügbar, wenn „**Standardkalibrierung**“ ausgewählt ist.

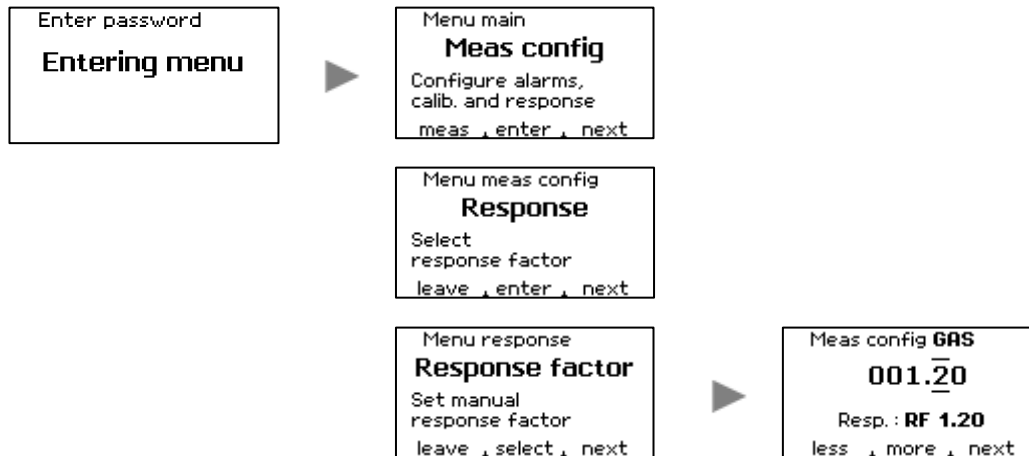
7.3.6 Vorgehensweise – Antwortfaktor auswählen

1. Gehen Sie zum Menü „Instrument“ und wählen Sie „Meas config“ (Messkonfiguration).
2. Wählen Sie „enter“, um die Messkonfiguration zu starten.
3. Wählen Sie „Response list“ aus und ändern Sie die Response - Einstellung.

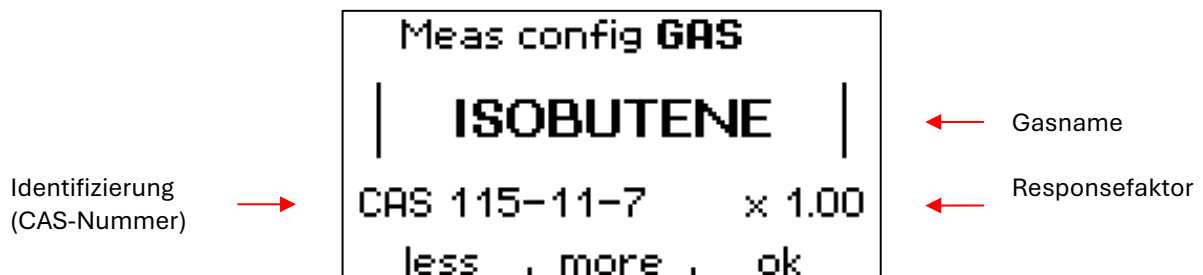


7.3.7 Vorgehensweise – Antwortfaktor manuell einstellen

1. Gehen Sie zum Menü „Instrument“ und wählen Sie „Meas config“ (Messkonfiguration).
2. Wählen Sie „enter“, um die Messkonfiguration zu starten
3. Wählen Sie “Response factor” um den Faktor manuell vorzugeben (0.01 ... 100.00)



7.3.8 Response Bildschirm



7.3.9 Alarmeinrichtung



Es ist vorgeschrieben, „ALARM HI“ höher als „ALARM LO“ einzustellen.

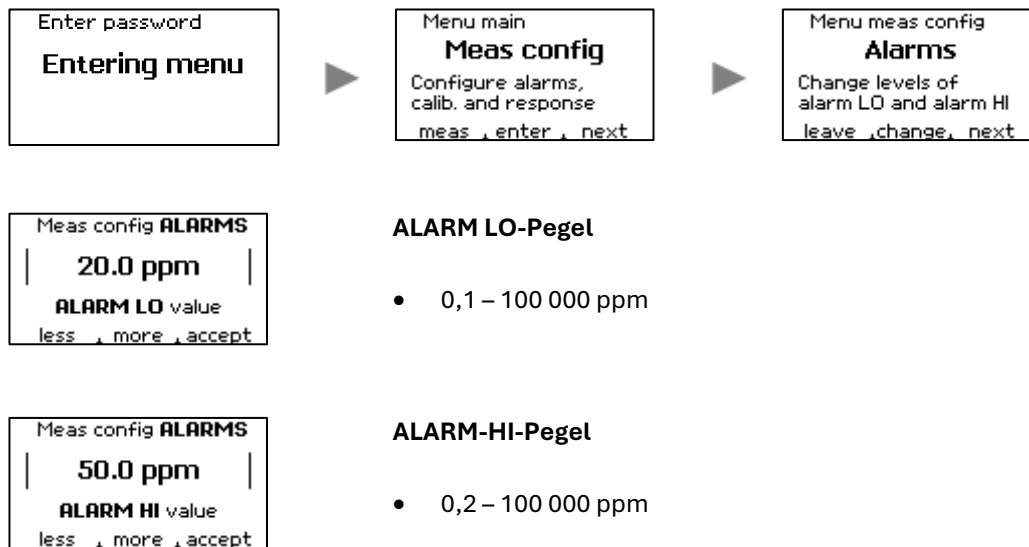
Das Gerät verfügt über zwei vom Benutzer konfigurierbare Alarmstufen:

ALARM LO	0,1 – 100 000 ppm
ALARM HOCH	0,2 – 100 000 ppm

7.3.10 So geht's – Alarmeinrichtungen konfigurieren

1. Gehen Sie zum Instrumentenmenü und wählen Sie „Meas config“ (Messkonfiguration).

2. Wählen Sie „enter“, um die Messkonfiguration zu starten.
3. Wählen Sie den Alarm LO-Pegel und ändern Sie den Parameter
4. Wählen Sie den Alarm-HI-Pegel und ändern Sie den Parameter.



7.4 Spülmodus

Unter den meisten Umgebungsbedingungen kann eine Verschmutzung des PID-Sensors die Messleistung beeinträchtigen. Teile, die dem Messgas ausgesetzt sind, wie Rohre, Schläuche, Pumpe, Ventil, PID-Sensor und Lampenfensteroberfläche, können an ihrer Oberfläche verschmutzen. Dies kann im Laufe der Zeit zu falschen Messwerten führen. Um den Betrieb unter solchen schwierigen Bedingungen zu ermöglichen, ist ein Spülmodus auswählbar. Das Prinzip dieses Modus besteht in einem periodischen Austausch zwischen Umgebungsluft, die durch den Aktivkohlefilter gefiltert wird, und dem Messgas. Die Umschaltung kann automatisch in selbst gewählten Zeitintervallen oder einmalig manuell durch den Benutzer erfolgen.

Der **automatische** Spülmodus ist der Standardbetriebsmodus für Langzeitmessungen. Daher müssen zwei Zeitintervalle konfiguriert werden.

7.4.1 Spülzeit

Dieser Parameter bestimmt die Dauer des Spülzyklus, während dessen das Gerät durch einen Aktivkohlefilter gefilterte Umgebungsluft ansaugt. Während dieser Zeit bleibt der zuletzt gültige Messwert auf dem Display stehen. Die Spülzeit beinhaltet auch eine feste Erholungszeit von 10 Sekunden am Ende jedes Zyklus.

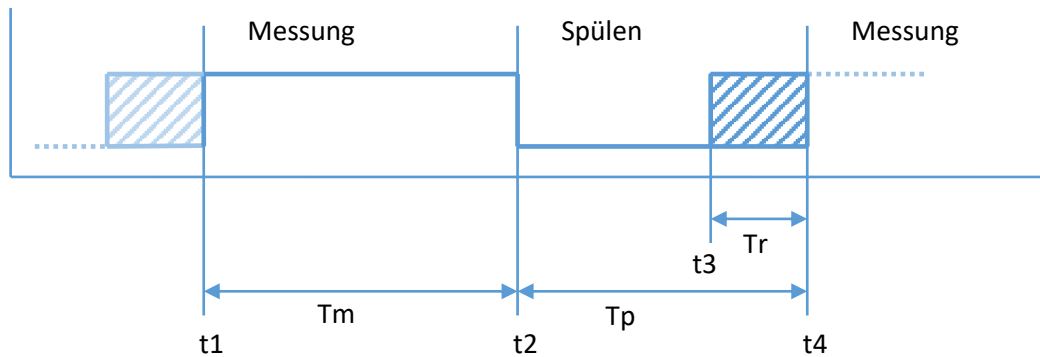
Die Spülzeit sollte **nicht zu lang eingestellt werden**, wenn der Messwert häufigen und schnellen Änderungen unterliegt. Längere Zeiten sind beispielsweise bei der Überwachung der Lebensdauer von Filtern möglich.

7.4.2 Messzeit

Dieser Parameter definiert die Dauer des Messzyklus, während dessen das Gerät Messgas aus der Messstelle ansaugt. Während dieser Zeit wird der Messwert kontinuierlich aktualisiert und angezeigt.

Wenn keine Echtzeitüberwachung der Messwerte erforderlich ist und eine regelmäßige Aktualisierung ausreicht, kann die Zeit für den Messzyklus auf einen kurzen Wert eingestellt werden.

Automatische Spülzeit



- T_m MESSZEIT
- T_p REINIGUNGSZEIT (einschließlich Erholungszeit (T_r))
- T_r Wiederherstellungszeit (fest auf 10 Sekunden festgelegt)

t1	Beginn des Messzyklus. Das aktuell endgültige Messergebnis wird im Display angezeigt.
t2	Beginn des Spülzyklus. Das Ventil wird auf Filtereingang geschaltet. Das Display zeigt das letzte Messergebnis zum Zeitpunkt t2 an.
t3	Beginn des Wiederherstellungszyklus. Das Ventil wird auf Probeneingang umgeschaltet. Das Display zeigt weiterhin das letzte Messergebnis aus dem Zeitpunkt t2 an.
t4	Beginn des nächsten Messzyklus. Das aktuell letzte Messergebnis wird im Display angezeigt.

7.4.3 Intelligente Spülung

Neben den positiven Effekten hat das Spülen den Nachteil, dass während dieser Zeit keine Änderungen des Messsignals erkannt werden können.

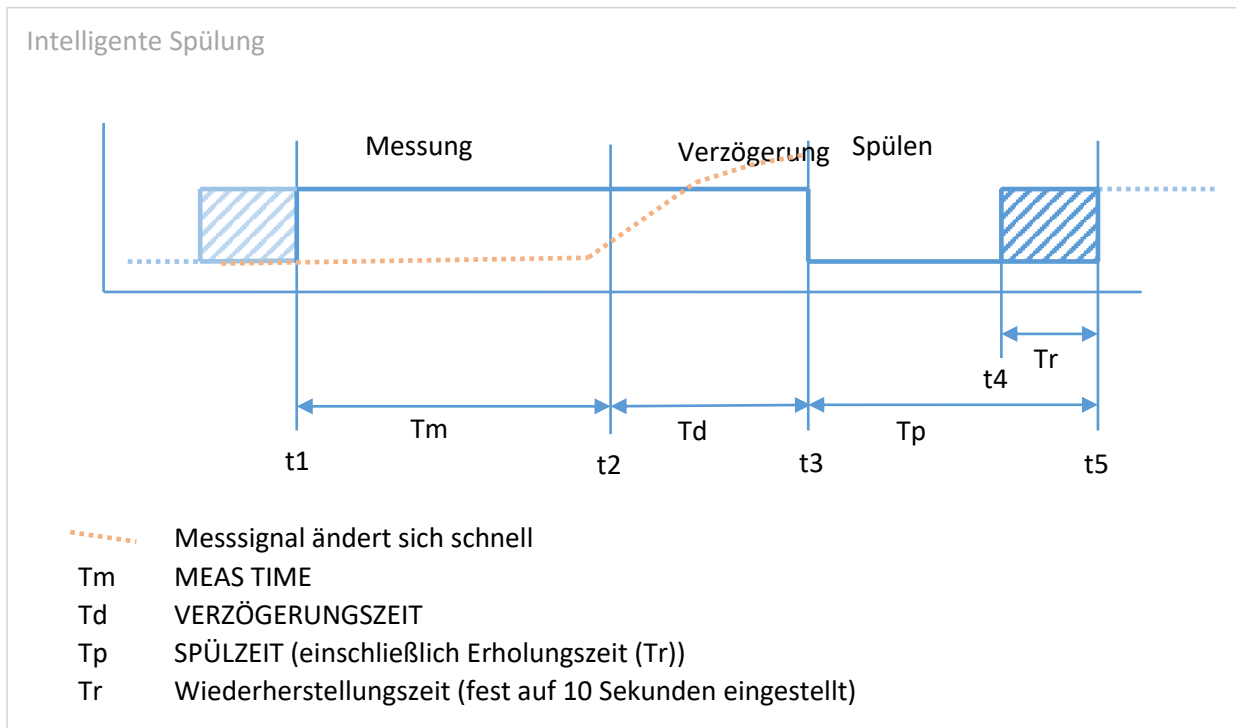
Die intelligente Spülung funktioniert wie die automatische Spülung, mit einem wesentlichen Unterschied: Sie verzögert den Start des Spülvorganges, wenn sich das Messsignal schnell ändert.

Die intelligente Spülung sorgt dafür, dass der Spülzyklus bei schnellen Änderungen des Messsignals intelligent verzögert wird, sodass das System ohne Unterbrechung genaue Daten erfassen und anzeigen kann.

Der Smart-Purge-Grenzwert ist die Änderung des Messwerts, bei der eine Verzögerung der Spülung ausgelöst wird. Er ist der prozentuale Wert des aktuellen Messwerts im Vergleich zum Wert vor 10 Sekunden.

Bei einem Messwert von 10 ppm und einem Smart-Purge-Grenzwert von 10 % verzögert eine Messwertänderung von 1 ppm oder mehr (10 ppm auf 11 ppm oder 10 ppm auf 9 ppm) den Purge-Zyklus.

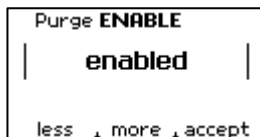
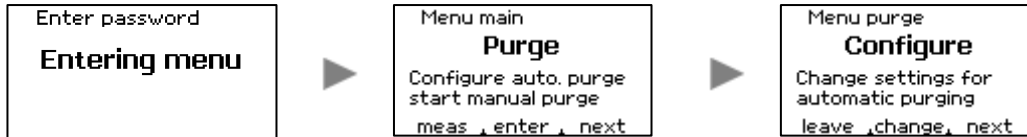
Wenn die Messsignale im Allgemeinen nahe Null liegen, ist es ratsam, einen höheren Prozentwert (20 %-50 %) einzustellen. Wenn in der Regel signifikante Messsignale vorliegen, sollte je nach typischer Schwankung der Messwerte ein niedrigerer Wert (z. B. 3 %-15 %) eingestellt werden, damit der gewünschte Spülzyklus trotzdem regelmäßig aktiviert wird.



t1	<p>Beginn des Messzyklus. Das endgültige Messergebnis des vorherigen Zyklus wird auf dem Display angezeigt.</p>
t2	<p>Der intelligente Verzögerungszyklus der Messung beginnt. Das aktuelle Messergebnis wird angezeigt, bis sich schnell wechselnde Werte stabilisieren und die Änderung innerhalb der letzten 10 Sekunden unter den festgelegten Prozentsatz des Messwertes fällt.</p>
t3	<p>Beginn des Spülzyklus, wenn die Änderung des Messwerts unter den eingestellten intelligenten Spülgrenzwert fällt. Das Ventil wird auf Filtereingang geschaltet. Die Anzeige zeigt das letzte Messergebnis zum Zeitpunkt t3.</p>
t4	<p>Beginn des Wiederherstellungszyklus. Das Ventil wird auf Proben-Eingang geschaltet. Das Display zeigt weiterhin das letzte Messergebnis aus dem Zeitpunkt t3 an.</p>
t5	<p>Beginn des nächsten Messzyklus. Das aktuelle Messergebnis wird bis zum Einfrieren am Ende des Messzyklus auf dem Display angezeigt.</p>

7.4.4 Anleitung – Automatische Spülung und intelligente Spülung einrichten

1. Gehen Sie zum Menü „Instrument“ und wählen Sie „Purge“.
2. Wählen Sie „enter“, um die Konfiguration zu starten.
3. Konfigurieren Sie die Einstellungen **für das automatische Spülen** nach MEAS TIME und PURGE TIME



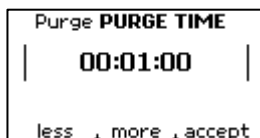
Spülen aktivieren

Spülen für weitere Einstellungen aktivieren oder deaktivieren



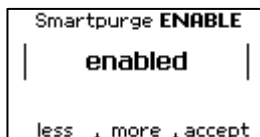
Wählen Sie MESSZEIT

Einstellbar zwischen 10 Sekunden und 4 Wochen



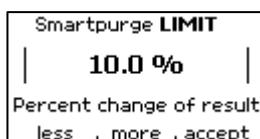
Wählen Sie „PURGE TIME“

Einstellbar zwischen deaktiviert, 30 Sekunden und 1 Stunde



Intelligentes Spülen aktivieren

Intelligentes Spülen aktivieren oder deaktivieren



Smart-Purging-Stufe auswählen

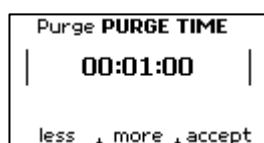
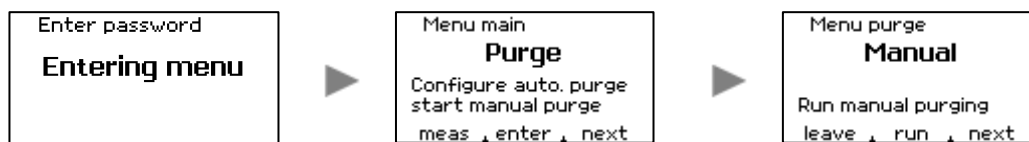
Einstellbar zwischen 0,1 Prozent und 10000,0 Prozent



Der Spülmodus ist standardmäßig aktiviert, kann jedoch **deaktiviert** werden.

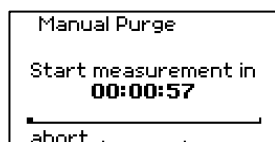
7.4.5 Anleitung – Manuelles Löschen einrichten

1. Gehen Sie zum Instrumentenmenü und wählen Sie „Purge“.
2. Wählen Sie „enter“, um die Konfiguration zu starten
3. Wählen Sie „Manual“.
4. Wählen Sie „PURGE TIME“ (Spülzeit) und drücken Sie „accept“, um die Spülung zu starten.
5. Nach der manuellen Spülung wechselt das Gerät zum Startbildschirm



Wählen Sie „PURGE TIME“ (Spülzeit).

Einstellbar zwischen 1 Minute und 1 Stunde



Nach der Spülung kehrt das Gerät automatisch wieder in den Normalbetrieb zurück.



Der **manuelle** Spülmodus kann jederzeit während des Betriebs des Geräts ausgewählt werden.

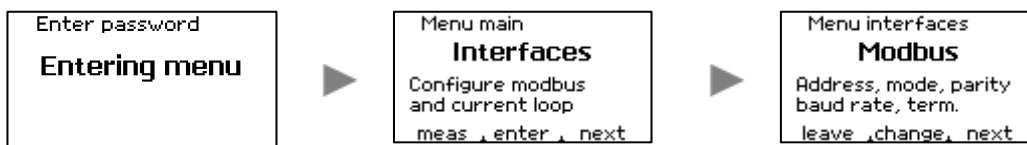
7.5 Schnittstellen

7.5.1 MODBUS (RS485)

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

7.5.2 Anleitung – RS485 (MODBUS) konfigurieren

1. Gehen Sie zum Gerätemenü, wählen Sie „Interfaces“ und „Modbus“.
2. Wählen Sie „change“, um die MODBUS-Schnittstelle zu konfigurieren



Modbus **ADDRESS**
| 010 |
ID must be unique in line
less , more , accept

Wählen Sie „SLAVE-ID“.

- Mögliche IDs sind 1 bis 247

Modbus **BAUD RATE**
| 115200 bd |
Same as master
less , more , accept

Wählen Sie BAUDRATE

- 9600; 19200; 38400; 57600; 115200

Modbus **MODE**
| RTU |
Same as master
less , more , accept

Wählen Sie MODE

- ASCII- oder RTU-Modus auswählen

Modbus **PARITY**
| EVEN |
Same as master
less , more , accept

Wählen Sie die Parität

- Wählen Sie „Even“, „Odd“ oder „None“

Modbus **TERM.**
| enable |
Termination resistor
less , more , accept

Wählen Sie TERMINATION

- Integrierten Zeilenabschlusswiderstand (120 Ohm) auswählen

Standardeinstellungen: (Zurücksetzen (Standardeinstellung))

7.5.3 MODBUS-Registerzuordnung

Register 3xxx – Zugriff über Funktionscode 0x04 (nur lesen)

Geräteidentifikation

Registrierungsnummer	Format	Zugriff	Länge	Beschreibung
30001	Zeichenkette	Ro	32 Byte	Geräteidentifikation
30017	Zeichenfolge	Ro	32 Byte	Gerätename
30033	Zeichenfolge	Ro	32 Byte	Geräte-Seriennummer

Messergebnisse

Register-Nr.	Format	Zugriff	Länge	Beschreibung
30100	Float	Ro	4 Byte	Messergebnis [ppm]
30102	Float	Ro	4 Byte	Temperatur [°C]
30104	Float	Ro	4 Byte	Luftfeuchtigkeit [%rH]
30106	UInt32	Ro	4 Byte	Statusinformationen ²
30108	Float	Ro	4 Byte	Antwortfaktor
30110	Float	Ro	4 Byte	Alarm LO-Pegel [ppm]
30112	Float	Ro	4 Byte	Alarm HI-Pegel [ppm]
30114	Float	Ro	4 Byte	Alarm über Bereichsgrenzwert [ppm]
30116	Float	Ro	4 Byte	Durchflussbelastung [%]
30118	Float	Ro	4 Byte	Nicht verwendet, immer 0,0

² siehe Definition der Statusinformationsbits

Fehlercodes

Durch Auslesen der Fehlercodes können bis zu 4 aufgetretene Fehler identifiziert werden.

Register-Nr.	Format	Zugriff	Länge	Beschreibung
30120	UInt16	Ro	2 Byte	Fehlercode 0 (0, wenn nicht aufgetreten)
30121	UInt16	Ro	2 Byte	Fehlercode 1 (0, wenn nicht aufgetreten)
30122	UInt16	Ro	2 Byte	Fehlercode 2 (0, wenn nicht aufgetreten)
30123	UInt16	Ro	2 Byte	Fehlercode 3 (0, wenn nicht aufgetreten)

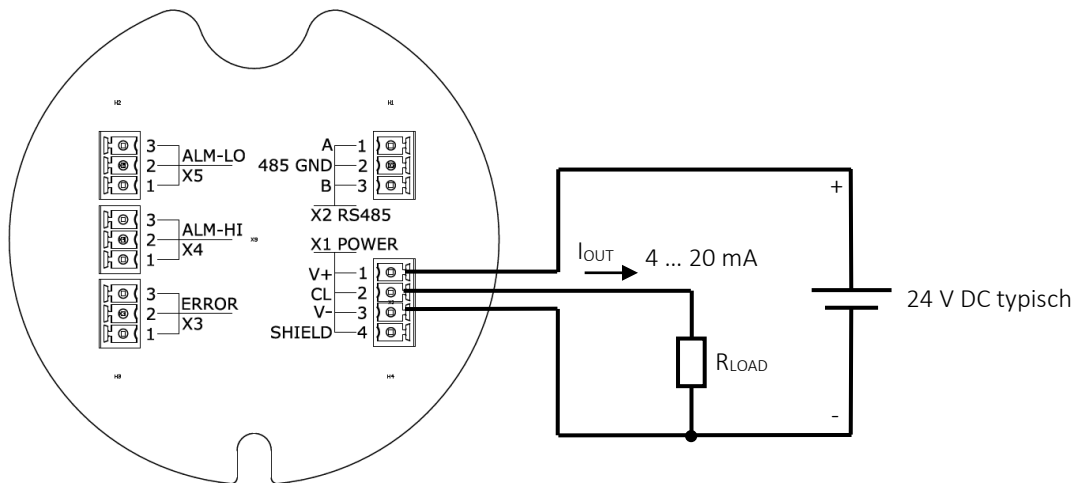
Ein als Hexadezimalwert interpretierter Fehlercode ist der Code, der auf dem Display angezeigt oder in den Fehlermeldungen im Anhang beschrieben wird.

Definition der Statusinformationsbits

Bit	Beschreibung	Bit	Beschreibung
D00	1 = Alarm LO erkannt	D16	reserviert (0)
D01	1 = Alarm HI erkannt	D17	reserviert (0)
D02	reserviert (0)	D18	reserviert (0)
D03	1 = Bereichsüberschreitung erkannt	D19	reserviert (0)
D04	1 = Unterbereich erkannt	D20	reserviert (0)
D05	1 = Filter verschmutzt erkannt	D21	reserviert (0)
D06	reserviert (0)	D22	reserviert (0)
D07	reserviert (0)	D23	reserviert (0)
D08	1 = Gerät befindet sich im Initialisierungsmodus	D24	reserviert (0)
D09	1 = Gerät befindet sich im Messmodus	D25	reserviert (0)
D10	1 = Gerät befindet sich im Wartungsmodus	D26	reserviert (0)
D11	1 = Gerät befindet sich im Leerlaufmodus	D27	reserviert (0)
D12	1 = Erweiterte Kalibrierung in Gebrauch	D28	reserviert (0)
D13	1 = Gerät befindet sich im Spülmodus	D29	reserviert (0)
D14	Reserviert (0)	D30	reserviert (0)
D15	reserviert (0)	D31	1 = Gerät befindet sich im Fehlermodus

7.5.4 Stromschleife (4 ... 20 mA, 0 ... 5 mA oder 0 ... 10 mA)

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



Versorgungsspannung	Maximaler Lastwiderstand (R_{LOAD})
+10 V DC	330 Ohm
+12 V DC	450 Ohm
+24 V DC	900 Ohm

Der Ausgangsstrom (4 ... 20 mA, 0 ... 5 mA oder 0 ... 10 mA) und der entsprechende Signalbereich (0 ... 20 000 ppm) können ausgewählt werden.

	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Messergebnis	80 ppm	80 ppm	12 ppm
Ausgangsbereich	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA	0 ... 5 mA
Signalbereich	0 ... 100 ppm	0 ... 1000 ppm	0 ... 50 ppm
Ausgangsstrom	16,8 mA	5,28 mA	1,2 mA

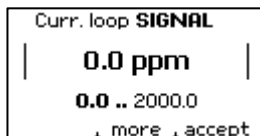
7.5.5 Anleitung – Stromschleife konfigurieren

1. Gehen Sie zum Instrumentenmenü, wählen Sie „Interfaces“ und „Current loop“.
2. Wählen Sie „change“, um die Schnittstelle zu konfigurieren



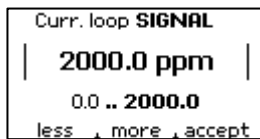
Wählen Sie „Stromschleife AUSGANG“.

- 4 ... 20 mA (HART, falls verfügbar)
- 0 ... 5 mA (kein HART)
- 0 ... 10 mA (kein HART)



Wählen Sie Stromschleife SIGNAL

- Unterer Grenzwert
- Kann über dem oberen Stromgrenzwert eingestellt werden



Stromschleife SIGNAL auswählen

- Obergrenze
- Ist auf Untergrenze + 0,1 ppm begrenzt

7.5.6 Anleitung – Verwendung des HART-BUS

Bei Gerätevarianten mit HART muss der Stromschleifenausgang auf 4 .. 20 mA eingestellt sein, um die HART-Schnittstelle nutzen zu können.

Gerätespezifische HART-Implementierung und Informationen finden Sie im Dokument:

SPID3 – HART-Spezifikation

7.6 Service

7.6.1 Zurücksetzen (Standardeinstellung)



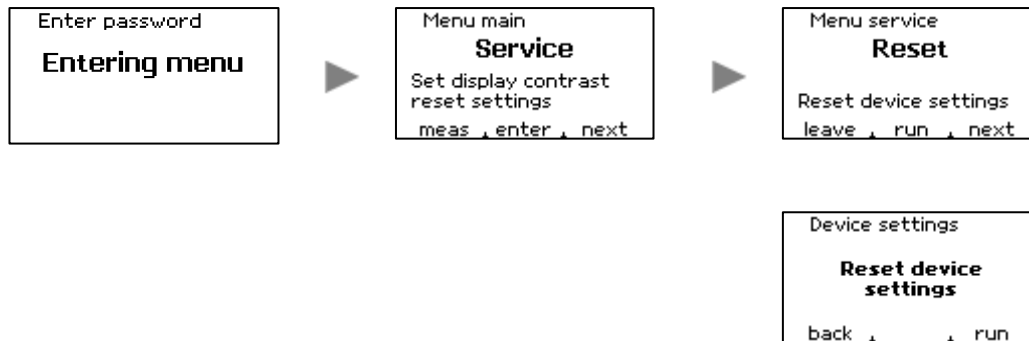
Nach Ausführung dieser Funktion muss das Gerät kalibriert werden.

Das Gerät kann auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Alarmstufen	ALARM LO	20 % des Messbereichs
	ALARM HI	50 % des Messbereichs
Kalibrierung		Standardkalibrierung
Stromschleife	Ausgang	4 ... 20 mA
	Signal	0 ... 20 ppm (niedriger Bereich) 0 ... 2000 ppm (Standardbereich) 0 ... 5 000 ppm (hoher Bereich)
Modbus	Slave-ID	10
	Modus	RTU
	Baudrate	115200
	Parität	gerade
	Terminierung	Aktiv
AutoPurge	Enable	true
	Meas Time	1 min
	Purge Time	1 min
	Smart enable	false
	Smart limit	10 %
Passwort	Auf Standardwert setzen - die letzten vier Ziffern der Seriennummer des Geräts	
Reaktionsfaktor	ISOBUTENE	x 1,00

7.6.2 Vorgehensweise – Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

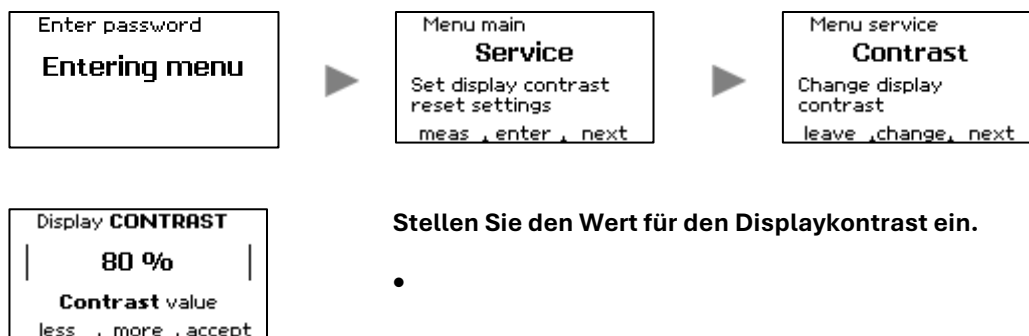
1. Gehen Sie zum Instrumentenmenü, wählen Sie „Service“ und „Reset“.
2. Wählen Sie „run“, um die Konfiguration auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
3. Drücken Sie „run“, um das Zurücksetzen der Geräteeinstellungen zu bestätigen.



Individuell über die PC-Software SPID3 Control Center erstellte Responsefaktoren werden nach dem Zurücksetzen gelöscht.

7.6.3 So ändern Sie den Kontrast der Anzeige

3. Gehen Sie zum Instrumentenmenü, wählen Sie „Service“ und „Contrast“.
4. Wählen Sie „change“, um den Displaykontrast zu konfigurieren.



7.6.4 Diagnose

Die Diagnose ermöglicht das Umschalten des Relais und das Einstellen des Stromschleifenausgangsstroms des Geräts zu Diagnosezwecken, z. B. zum Testen oder Messen der Stromschleifenverbindung.



WARN

Das Gerät schaltet die Relais und stellt den Stromschleifenausgangsstrom auf Werte ein, die NICHT den definierten Ausgangsbedingungen des Geräts entsprechen. Dies kann zu falschen Signalen des Geräts führen.

7.6.5 Vorgehensweise – Diagnose aktivieren

1. Gehen Sie zum Gerätemenü und wählen Sie „Diagnostic“ aus.
2. Wählen Sie „next“, um die zu diagnostizierende Komponente auszuwählen.

Enter password
Entering menu



Menu main
Diagnostic
Diagnostic tools
meas , enter , next

Aufrufen des Diagnosemenüs

Menu diagnostic
Meas PID
PID values of filter
and sample input
leave , enter , next



Meas filter input
PID curr. 2.0 pA
PID temp. 28.9 °C
PID hum. 21.8 %rH
Flow load 9.2 %
back , , sample

Testmessung der PID-Sensorwerte

- Mit Gas aus dem Filtereingang
- Mit Gas aus dem Probeneingang

Menu diagnostic
Current loop
Test
current loop
leave , enter , next



Currentloop **TEST**
4.0 mA
set to 4.0 mA
back , less , more

Prüfen Sie den Ausgangsstrom des Stromreglers

- 4 mA, 12 mA, 20 mA, 24 mA, 0 mA

Menu diagnostic
Relays
Test relays
switching
leave , enter , next



Relays **TEST**
Alarm LO **energized**
Alarm HI **de-energ.**
Error **de-energ.**
back , less , more

Testzustände der Relais

- Relais ist aktiviert oder nicht
- Die Rückmeldung durch die Tastentaste kann ca. 2 Sekunden dauern

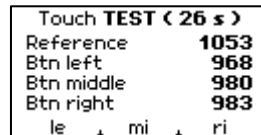
Menu diagnostic
Valve
Test valve
functions
leave , enter , next



Valve **TEST**
filter
back , next , select

Ventil prüfen

- Auf Filteranschluss geschaltet
- Auf Probenanschluss umgeschaltet



Testtastwerte

- Wird nach 30 Sekunden ohne Tastendruck automatisch verlassen

7.7 Messbereiche

Das Gerät unterstützt die folgenden Messbereiche:

	Niedriger Bereich (optional)	Standardbereich	Hoher Bereich (optional)
Signalbereich (Isobutengleichwertig)	0 ... 20 ppm	0 ... 2000 ppm	0 ... 5000 ppm
Auflösung	0,001 ppm	0,01 ppm	0,1 ppm
Empfohlen SPAN-Gas zur Kalibrierung	20 ppm Isobutylen	100 ppm Isobutylen	2000 ppm Isobutylen
Empfohlen ZERO Gas für Kalibrierung	Synthetische Luft	Synthetische Luft	Synthetische Luft
Bereichsüberschreitung	24 ppm Isobutylen	2400 ppm Isobutylen	5500 ppm Isobutylen

7.8 Auflösung des Messergebnisses

Entsprechend dem Wert des Messergebnisses hat der Anzeigewert die folgenden Ziffern und wird gerundet auf:

Messergebnis Isobutylen	Auf Auflösung gerundet im Bereich 0 ... 2000 ppm	Auf Auflösung gerundet im Bereich 0 ... 20 ppm	Auf Auflösung gerundet im Bereich 0 ... 5000 ppm
Ergebnis < 5 ppm	0,01 ppm	0,001 ppm	0,1 ppm
Ergebnis < 10 ppm	0,01 ppm	0,002 ppm	0,2 ppm
Ergebnis < 20 ppm	0,02 ppm	0,005 ppm	0,2 ppm
Ergebnis < 50 ppm	0,05 ppm	0,010 ppm	0,5 ppm
Ergebnis < 120 ppm	0,1 ppm	außerhalb des Bereichs	0,5 ppm
Ergebnis < 200 ppm	0,2 ppm		1 ppm
Ergebnis < 500 ppm	0,5 ppm		2 ppm
Ergebnis < 1000 ppm	1 ppm		5 ppm
Ergebnis < 2500 ppm	2 ppm		10 ppm
Ergebnis > 2500 ppm	außerhalb des Bereichs		20 ppm

7.9 Relais

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

Jedes Relais verfügt über einen Satz Umschaltkontakte (SPDT – einpolig, zweifach). Alle Relais sind normalerweise aktiviert, sodass sie im Falle eines ALARMS oder FEHLERS stromlos sind und in einen ausfallsicheren Zustand geschaltet werden.

Im Normalbetrieb sind die normalerweise geschlossenen [NC] Kontakte geöffnet. Wenn ein ALARM oder FEHLER erkannt wird, schalten die Relaiskontakte wie folgt:

- Die normalerweise geschlossenen Kontakte [NC] schließen.
- Die normalerweise offenen Kontakte [NO] öffnen sich.

Nennschaltleistung des Relais [ohmsche Last]:

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



HINWEIS

Vermeiden Sie Spitzenströme, die den maximalen Nennwert von 2 A überschreiten und durch induktive oder kapazitive Lasten (z. B. Rundumleuchten oder Signalhörner) verursacht werden können. Zum Betrieb solcher Geräte sollte ein Sekundärrelais verwendet oder der Spitzenstrom auf andere Weise begrenzt werden.

7.10 Ausgangs-Zustände

Zustand	Relais			LED	Stromschleife	
	Alarm LO	Alarm HI	Fehler	Status	4 ... 20 mA	0 ... 5/10 mA
Start	unter Spannung	unter Spannung	unter Spannung	Weißer <i>Blitz</i>	1 mA	0 mA
Menü / Wartung	unter Spannung	unter Spannung	unter Spannung	Blau	1 mA	0 mA
Normal	unter Spannung	unter Spannung	unter Spannung	Grün	4 ... 20 mA	0 ... 5/10 mA
Alarm LO	Stromlos	unter Spannung	unter Spannung	Rot	4 ... 20 mA	0 ... 5/10 mA
Alarm HI	Nicht	Stromlos	Eingeschaltet	Rot	4 ... 20 mA	0 ... 5/10 mA
Bereichsüberschreitung	Stromlos	Stromlos	unter Spannung	Rot	22 mA	0 ... 5/10 mA
Unterbereich	unter Spannung	unter Spannung	unter Spannung	Rotes <i>Blinken</i>	3 mA	0 ... 5/10 mA
Filter verschmutzt	unter Spannung	unter Spannung	unter Spannung	Rotes <i>Blinken</i>	4 ... 20 mA	0 ... 5/10 mA
Fehler gemeinsam	unter Spannung	unter Spannung	stromlos	Gelbes <i>Blinken</i>	2,0 mA	0 ... 5/10 mA
Fehler-PID-Lampe	eingeschaltet	eingeschaltet	Nicht bestromt	Gelbes <i>Blinken</i>	2,6 mA	0 ... 5/10 mA
Fehler Gasweg	unter Spannung	unter Spannung	stromlos	Gelbes <i>Blinken</i>	2,4 mA	0 ... 5/10 mA
Fehlerrelais	unter Spannung	eingeschaltet	stromlos	Gelbes <i>Blinken</i>	2,2 mA	0 ... 5/10 mA
Fehler MCU	unter Spannung	eingeschaltet	Nicht stromversorgt	Gelbes <i>Blinken</i>	1,8 mA	0 ... 5/10 mA
Fehlersensor	unter Spannung	unter Spannung	stromlos	Gelbes <i>Blinken</i>	1,6 mA	0 ... 5/10 mA

Bei Spülen

- Status-LED blinkt grün

8 Wartung und Service



WARNUNG

Dieses Produkt dient der Lebenserhaltung und Gesundheit. Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gewartet und instand gehalten werden. Andernfalls kann die Zulassung beeinträchtigt werden, es können falsche Messwerte angezeigt werden und Personen, deren Sicherheit von diesem Produkt abhängt, können schwere Verletzungen oder sogar den Tod erleiden.



WARNUNG

Das Gerät enthält Teile, die unter Spannung stehen. Trennen Sie das Gerät vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vom Stromnetz.



HINWEIS

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



HINWEIS

Nach einer Wartung/Service muss überprüft werden, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, und es muss eine Kalibrierung durchgeführt werden. Geknickte oder vertauschte Schläuche führen zu einem „Low gas flow“-Fehler. Das Gassystem darf keine Undichtigkeiten aufweisen. Ein Zuhalten des Staubfilters am Probenanschluss muss innerhalb von etwa 10 Sekunden eine „Low gas flow“ Error-Meldung auslösen, anderenfalls besteht eine Undichtigkeit.

8.1 Wartungsintervalle

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

Das Gerät muss mindestens einmal jährlich einer regelmäßigen Inspektion unterzogen 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.

Teilenummer	Teile	Wartungsintervall	Bemerkung
0002184	Staubfilter	1 Mal pro Jahr / oder alle 3 Monate	Bei Verwendung in stark verschmutzter Umgebung müssen der Staubfilter und die Filterpatrone alle 3 Monate ausgetauscht werden.
0002183	Filterpatrone	1 Mal pro Jahr / oder alle 3 Monate	
0002975	Frontisolierung	1 Mal pro Jahr	Die vordere Isolierung muss spätestens nach einem Jahr Dauerbetrieb ausgetauscht werden.
0002973	Lampe	alle 2 Jahre	Teile müssen spätestens nach 2 Jahren Dauerbetrieb ausgetauscht werden.
0003238	Pumpe	alle 2 Jahre	

0003237	Sensorblock	alle 2 Jahre	

8.2 Sicherheitsschrauben



Sicherheitsschraube für die Filteranschlusseinheit

DIESE SCHRAUBE NICHT LÖSEN!!!



Sicherheitsschraube für die Probenanschlusseinheit

DIESE SCHRAUBE NICHT LÖSEN!!!



WARNUNG

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

8.3 Vorgehensweise – Öffnen des Geräts

Entfernen Sie die Sicherungsschraube und den Deckel

1. Lösen Sie die Abdeckungsschraube.
2. Schrauben Sie den Deckel des Gehäuses ab.

Benötigte Werkzeuge: Inbusschlüssel



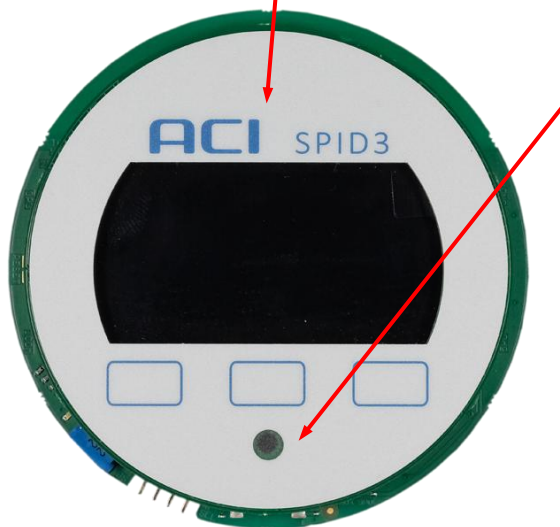
Entfernen Sie die Steuereinheit mit Display

3. Heben Sie die Einheit einfach mit den Fingern heraus.

Benötigte Werkzeuge: keine



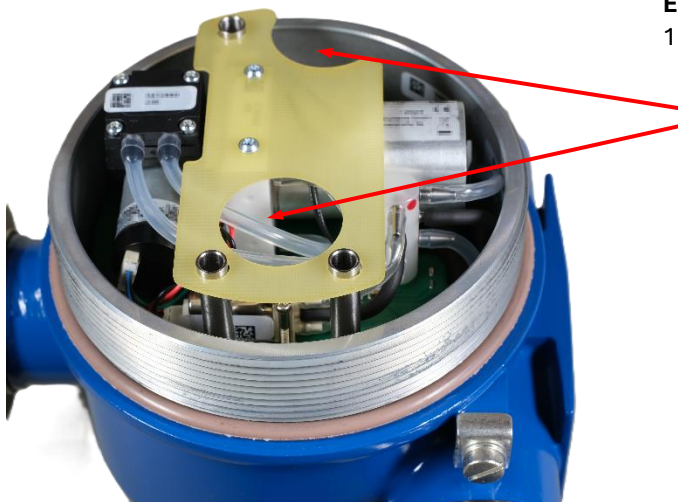
PCU-PCB ist nun zugänglich



8.4 Anleitung – Entfernen der PCU-PCB

Entfernen der PCU-PCB

1. Heben Sie die Einheit mit den Fingern ein wenig an.



Fassen Sie hier mit den Fingern zu.

Entfernen der Schläuche

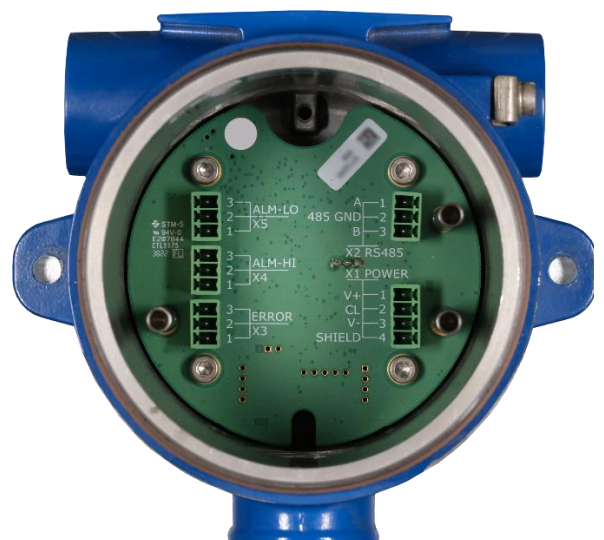
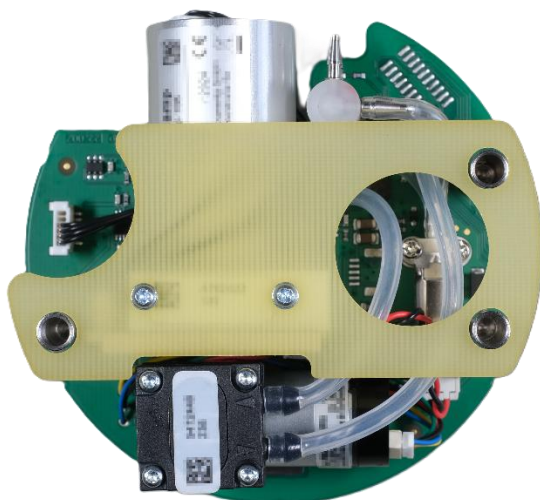
2. Entfernen Sie die flexiblen Schläuche von den Rohrstützen.



Achten Sie beim Zusammenbau auf die Reihenfolge und Ausrichtung der Schläuche.

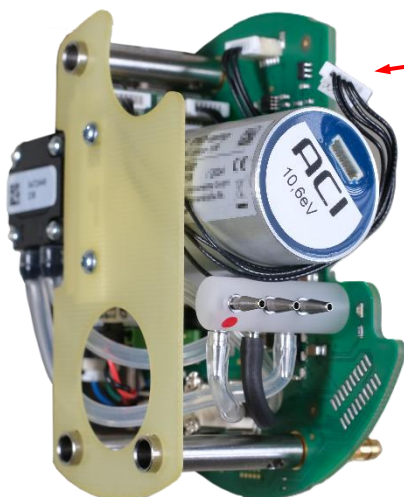
PCU-PCB vollständig entfernen

3. Entfernen Sie die PCU-PCB durch vollständiges Abheben.



8.5 Vorgehensweise – PID-Lampe austauschen

Entfernen Sie den Lampenkabelstecker



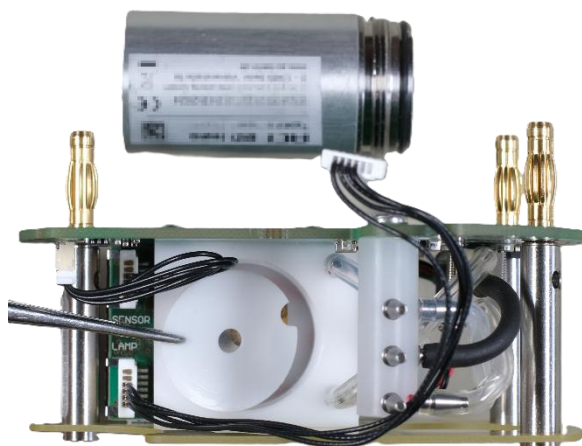
1. Ziehen Sie den Lampenkabelstecker vorsichtig am unteren Ende der Lampe heraus.
Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen!

Entfernen Sie die PID-Lampe

2. Drehen Sie die Lampe vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn heraus.

Frontisolation ersetzen

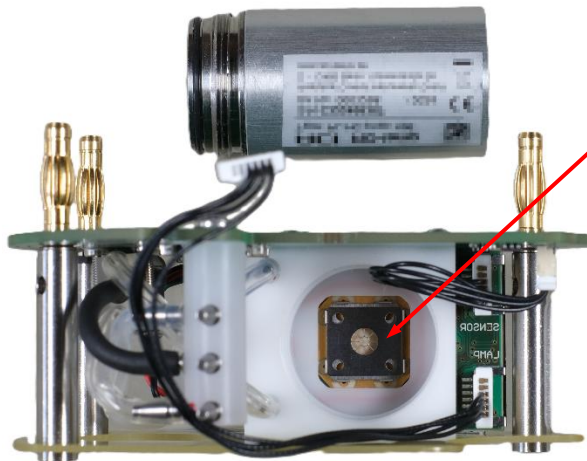
3. Entfernen Sie die alte Frontisolation mit einer Pinzette vom PID-Sensorblock.
4. Setzen Sie die neue Frontisolation in den PID-Sensorblock ein und achten Sie darauf, dass die Wölbung zur Lampenseite zeigt.



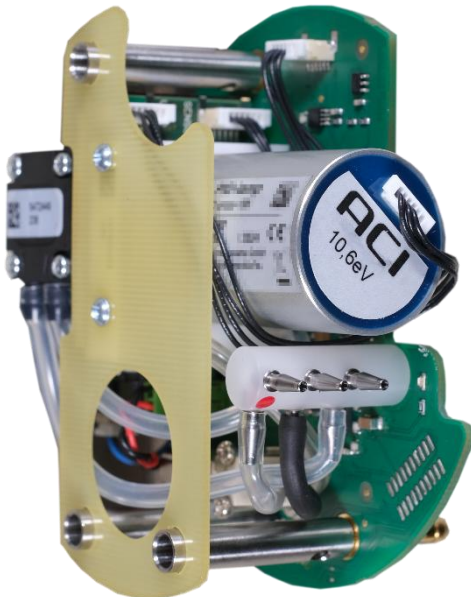
Die Frontisolation nicht verbiegen oder berühren.

Eine abgenutzte Frontisolation kann auch die Meldung „Filter verschmutzt“ auf dem Display erzeugen.

Vorsicht



Berühren Sie nicht die empfindlichen Sensorelektroden.



PID-Lampe austauschen

5. Überprüfen Sie, ob die neue Frontisolierung in den PID-Sensorblock eingesetzt ist.
6. Schrauben Sie die Lampe im Uhrzeigersinn ein. Dies geht zunächst leicht, dann etwas schwerer, bis ein Anschlag erreicht ist. Die Lampe nicht weiter festdrehen.
7. Ersetzen Sie ggf. den Lampenkabelstecker.
8. Kalibrieren Sie das Gerät nach dem Einbau einer neuen PID-Lampe.

8.6 Anleitung – Reinigen der PID-Lampe

Bei normalem Betrieb über einen längeren Zeitraum und für die meisten VOCs wie Benzol, Toluol, Hexan, Aceton und andere, deren Konzentration einige zehn ppm nicht überschreitet, ist eine Reinigung des Lampenfensters nicht erforderlich.

Je nach Anwendung kann es aber dennoch sinnvoll sein, die Lampe zu reinigen. Wenn die PID-Messwerte häufig 100 ppm überschreiten oder andere schwere Verbindungen gemessen werden, wird empfohlen, das Lampenfenster zu reinigen. Der Reinigungsintervall hängt von der Konzentration ab und richtet sich nach den Ergebnissen der Überprüfung mit Kalibriergas.

8.6.1 Reinigungsverfahren:

1. Entfernen Sie die PID-Lampe wie im Kapitel „Vorgehensweise – PID-Lampe austauschen“ beschrieben.
2. Zur Reinigung des Fensters wird die Verwendung von Wattestäbchen empfohlen, die mit reinem Methanol (analytische Qualität oder besser) getränkt sind. Wischen Sie nur mit leichtem Druck über das Lampenfenster und reiben Sie in kreisenden Bewegungen. Wiederholen Sie dies 2-3 Mal.
3. Nach der Reinigung warten Sie 1 Minute, bevor Sie die Lampe wieder in den PID-Sensorblock einsetzen.
4. Schalten Sie das Gerät ein und starten Sie nach 15 Minuten den Kalibrierungsvorgang.



VORSICHT

Befolgen Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise für die Verwendung von Methanol.



Berühren Sie das Lampenfenster während der Installation nicht.

Kalibrieren Sie das Gerät nach der Reinigung oder dem Austausch der Lampe.

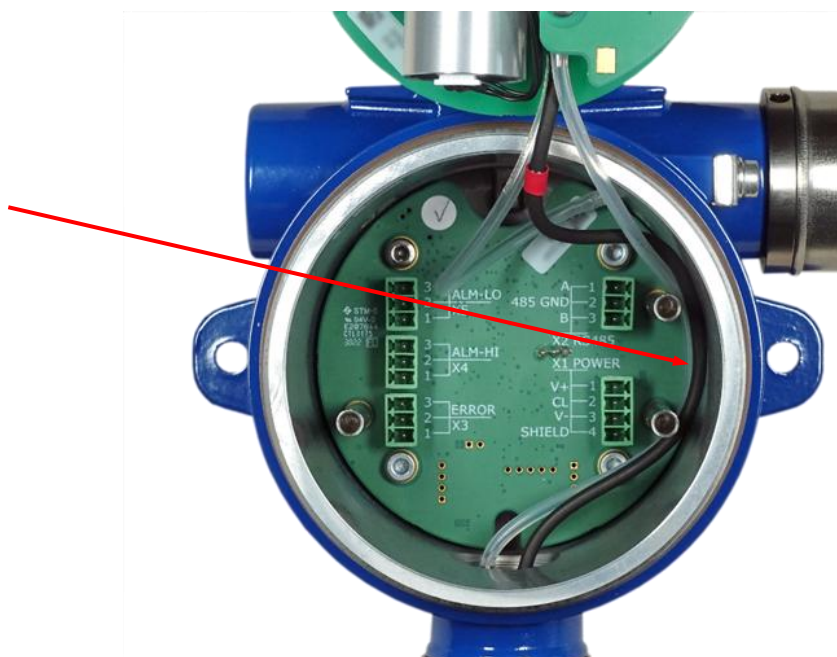
8.6.2 Schlauchführung im Inneren des Geräts:

1. Verlegen Sie die Schläuche vom Anschluss der Filterpatrone hinter den Verbindungssäulen.
2. Die Schläuche dürfen nicht miteinander verdreht werden. B
3. Bitte überprüfen Sie, ob die Schläuche korrekt und in der richtigen Reihenfolge angeschlossen sind.
4. Achten Sie beim Einsetzen der PCU-Leiterplatte darauf, dass die Schläuche nicht zwischen dem Lampenende und dem Gehäuse eingeklemmt werden.



VORSICHT

Eingeklemmte Schläuche können zu Fehlfunktionen des Geräts führen. Keine Gasetektion, Fehlercode „Low gas flow“.



8.7 Vorgehensweise – Filteranschluss austauschen – Filterpatrone

Die Filterpatrone muss ausgetauscht werden, wenn die Meldung „Filter verschmutzt“ auf dem Display angezeigt wird.



Filteranschluss – Filterpatrone entfernen

1. Schrauben Sie die alte Filterpatrone gegen den Uhrzeigersinn heraus.



Filteranschluss – Filterpatrone austauschen

2. Überprüfen Sie, ob die Dichtung des Filteranschlusses richtig sitzt und nicht beschädigt ist.
3. Überprüfen Sie, ob die Dichtung der Filterpatrone unbeschädigt ist.
4. Schrauben Sie die Filterpatrone in die Filteranschlusseinheit. **Nur leichte Kraft ist erforderlich!!!**
5. Öffnen Sie die Filterpatrone nach dem Einbau mit dem Öffner.

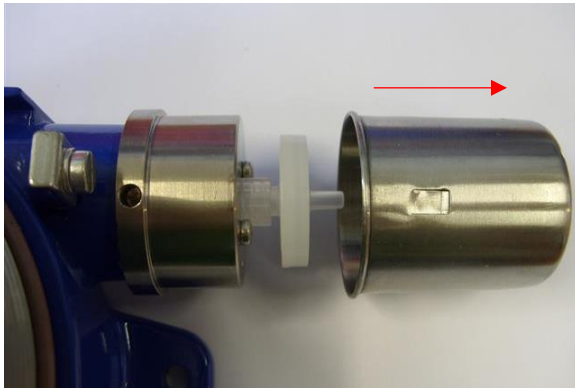
Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel 5.3



Kalibrieren Sie das Gerät nach dem Einbau einer neuen Filterpatrone.

8.8 Anleitung – Austausch des Probenanschlusses – Staubfilter

Der Staubfilter muss ausgetauscht werden, wenn die Durchflussbelastungsanzeige am Probenanschluss (siehe Kapitel „Anzeigenübersicht“) fast voll ist. Ist der Filter besonders stark verschmutzt, kann zudem der Fehler „Low Flow“ auftreten. In diesem Fall ist das Gerät funktionsunfähig.



Schutzkappe von der Probenentnahmeöffnung entfernen

1. Entfernen Sie die Schutzkappe, indem Sie sie seitlich abziehen.



Staubfilter ersetzen

1. Drehen Sie den Staubfilter gegen den Uhrzeigersinn heraus.
2. Ersetzen Sie den Staubfilter durch einen neuen.
3. Setzen Sie die Schutzkappe wieder auf.



Wechseln Sie den Filter rechtzeitig aus (Durchflussbelastungsanzeige im Display).

Kalibrieren Sie das Gerät nach dem Einbau eines neuen Staubfilters.

8.9 Konfiguration Jumper und Servicekommunikation

Lösen Sie die Sicherungsschraube und entfernen Sie den Deckel

1. Lösen Sie die Abdeckungsschraube.
2. Schrauben Sie den Deckel des Gehäuses ab.

Benötigte Werkzeuge: Inbusschlüssel



Positionen des Servicekommunikationssteckers und der Konfigurationsjumper an der Steuereinheit mit Display



Detailansicht der Steuereinheit mit Display

1. USB-Servicekommunikationskabel an blaue Buchse anschliessen
2. Konfigurations Jumper Position



8.10 Konfigurations Jumper Standard Belegung bei Auslieferung



Details zum Konfigurations Jumper

1. Jumper für Firmwareupdate der MCU ist an die beiden linken unteren Pins gesteckt und damit deaktiviert
2. Jumper (zweiter von rechts) für Änderungen an der Gerätekonfiguration von außen ist gesteckt

8.11 Anleitung – Verbinden, um das Gerät mit der Servicekommunikation zu konfigurieren und zu aktualisieren



Detail zur Firmware-Update-Jumper

1. Das Anbringen des Jumpers (ganz links) für die Firmware-Aktualisierung der MCU wird während der Geräteaktualisierung angezeigt.

9 Technische Daten

Detektorprinzip	VUV- Photoionization mit 10,6 eV Hohlkathodenlampe mit Keramikentladungskanal (optional 11,8 eV Lampe)
Erfassungsbereiche	R0 – 0 ... 2 000 ppm Isobutylen * R1 – 0 ... 20 ppm Isobutylen * R2 – 0 ... 5000 ppm Isobutylen *
Anzeigebereich	0 ... 20 000 ppm, abhängig vom Responsefaktor der erfassten Substanz
Unempfindlichkeit	R0 – typisch 0,05 ppm Isobutylen * R1 – typisch 0,005 ppm Isobutylen * R2 – typisch 0,5 ppm Isobutylen *
Anzeigeauflösung	Dynamisch
Reaktionszeit	T90 < 10 s *
Signalintegrität	Bis zu 100 ppm typisch > 98 % * Bis zu 2 000 ppm typisch > 95 % *
Einfluss der Luftfeuchtigkeit	Feuchtigkeits- und Temperaturkompensation bei -10 ... 55 °C und 0 ... 90 % rH Restwirkung weniger als 10 %
Betriebsbedingungen	-10 ... 55 °C 0 ... 95 % rH, nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-20 ... 60 °C 0 ... 95 % rH, nicht kondensierend
Gasentnahme	Integrierte Membranpumpe (ca. 250 ml/min) mit Durchflusserkennung Probenahmegriff mit Staub- und Wasserschutzkappe
Lebensdauer der PID-Lampe	10,6 eV: min. 8 000 Stunden, typisch mehr als 15 000 Stunden 11,8 eV: 4 Monate ab Lieferung
Alarmer	2 einstellbare Alarmstufen
Stromversorgung	10 ... 28 VDC, max. 4 W, empfohlen 24 VDC
Signalisierung	1 x LED (mehrfarbig) für Status und Alarmer
Relais	3 x SPDT 30 VDC / 2 A (Stoßstrom), 2 x für Alarmer, 1 x für Fehler
Analogausgang	Stromschleife, 4 ... 20 mA, 0 ... 5 mA oder 0 ... 10 mA (typenabhängig)
Digitale Schnittstellen	RS485 (MODBUS) (typenabhängig) HART (typenabhängig)
Kalibrierung	Automatische Zweipunktkalibrierung Nullgas über Aktivkohlefilter, Spülgas über Probenahmegriff
Ansprechfaktoren	Wählbare integrierte Ansprechfaktoren, über Fernwartungsprogramm änderbar
Benutzeroberfläche	Grafisches Monochrom-OLED-Display, Touch-Tasten
Abmessungen, Gewicht	200 mm x 370 mm x 133 mm (L x B x H), ca. 2200 g
Schutzart	IP64

- * Die angegebenen Werte wurden unter standardisierten Bedingungen mit einer 10,6-eV-Lampe ermittelt. Als Testgas wurde Isobutylen in synthetischer Luft verwendet.

10 Zulassungen

10.1 Kennzeichnung, Zertifikate und Zulassungen Gemäß der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Produkt **Stationärer Photoionisationsdetektor SPID3-***

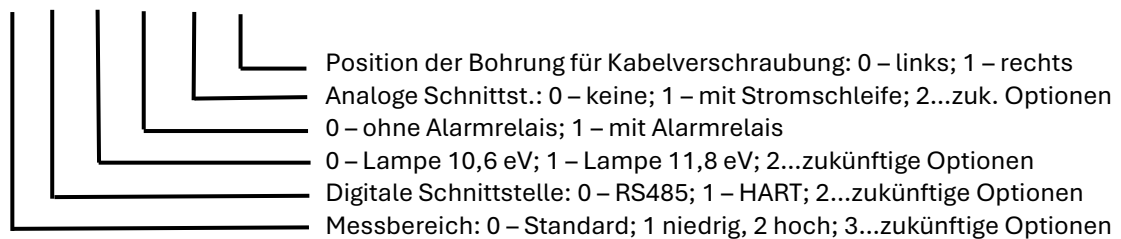
Hersteller ACI Analytical Control Instruments GmbH
Volmerstraße 9A
D-12489 Berlin
Deutschland

Schutzart: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

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

Typenschlüssel:

SPID3 - R* - D* - L* - S* - A* - C*



Nennspannung: 10 VDC ÷ 28 VDC

Maximale Verlustleistung: 4 W

EG-Baumusterprüfbescheinigung: FTZÚ 15 ATEX 0110X

Qualitätssicherungsmeldung: 1026

Herstellungsjahr: siehe Etikett

S/N: siehe Etikett

Stationary Photoionization Detector

Type : SPID3- R0-D0-L0-S0-A0 -C0

S/N : 579XXXXXXX / 2023



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

10 VDC ÷ 28 VDC
≤ 4 W
cable gland for M20 x 1,5



ACI Analytical Control
Instruments GmbH

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



10.1.1 Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch

- Umgebungstemperaturbereich: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
- Die geprüften Werte für die maximalen Abstände und die minimale Konstruktionslänge der flammendruckdichten Verbindungen dieses Gehäuses weichen von den in der Norm angegebenen Mindest- und Höchstwerten ab. Informationen zu den Abmessungen der Verbindungen sind beim Hersteller einzuholen.
- Das Gerät nicht öffnen, wenn es unter Spannung steht.
- Intensive elektrostatische Aufladungsprozesse müssen verhindert werden.
- Wartungs- oder Reparaturarbeiten gemäß der Schutzart „d“ dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- IP64 – vertikal, Filtereinheit unten

Kabelverschraubung

- Das Gehäuse des Detektors muss mit einer druckfesten Kabelverschraubung Ex d IIC gemäß ATEX und/oder IECEX ausgestattet sein.
- M20 x 1,5; Drehmoment 8 – 12 Nm

10.1.2 EMV-Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU


EN 50270:2015 Typ 2,

10.2 Kennzeichnung und Zertifikate gemäß IECEx

Produkt: **Stationärer Photoionisationsdetektor SPID3-***

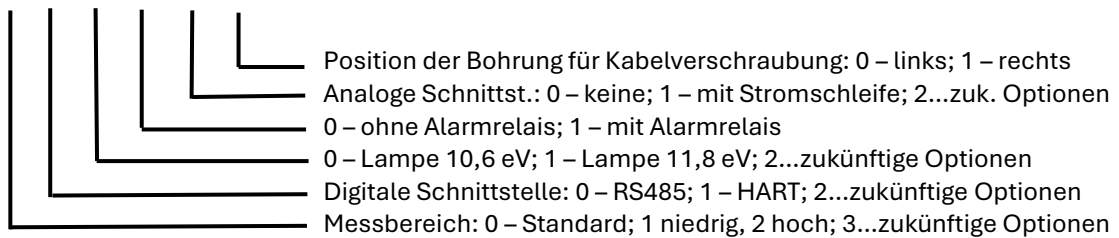
Hersteller: ACI Analytical Control Instruments GmbH
Volmerstraße 9A
D-12489 Berlin
Deutschland

Schutzart: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

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

Typenschlüssel:

SPID3 - R* - D* - L* - S* - A* - C*



Nennspannung: 10 VDC ÷ 28 VDC

Maximale Verlustleistung: 4 W

IEC-Baumusterprüfbescheinigung: IECEx FTZÚ 15.0030X

Qualitätssicherungsnachweis: 1026

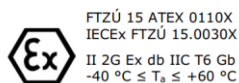
Herstellungsjahr: siehe Etikett

S/N: siehe Etikett

Stationary Photoionization Detector

Type : SPID3-R0-D0-L0-S0-A0-C0

S/N : **579XXXXXXX** / 2023



10 VDC ÷ 28 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>



10.2.1 Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch

- Umgebungstemperaturbereich: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
- Die geprüften Werte für die maximalen Abstände und die minimale Konstruktionslänge der flammendruckdichten Verbindungen dieses Gehäuses weichen von den in der Norm angegebenen Mindest- und Höchstwerten ab. Informationen zu den Abmessungen der Verbindungen sind beim Hersteller einzuholen.
- Das Gerät nicht öffnen, wenn es unter Spannung steht.
- Intensive elektrostatische Aufladungsprozesse müssen verhindert werden.
- Wartungs- oder Reparaturarbeiten gemäß der Schutzart „d“ dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- IP64 – vertikal, Filtereinheit unten

Kabelverschraubung

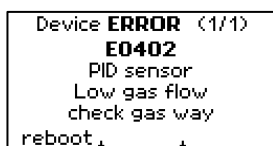
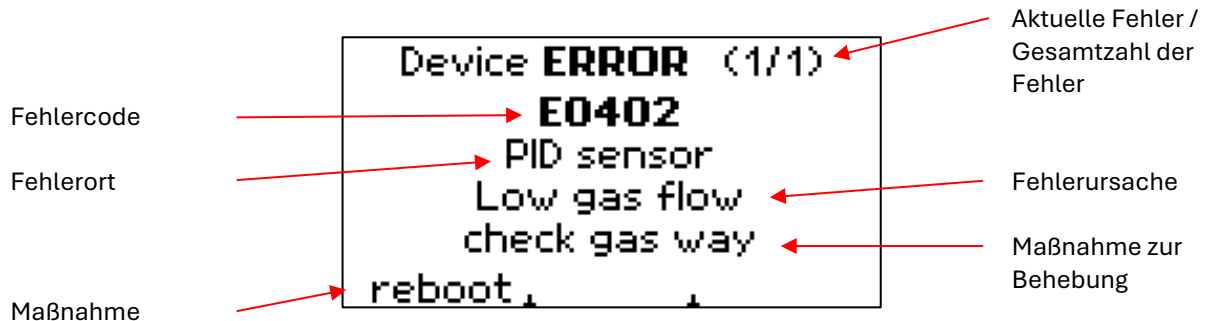
- Das Gehäuse des Detektors muss mit einer druckfesten Kabelverschraubung Ex d IIC gemäß ATEX und/oder IECEx ausgestattet sein.
- M20 x 1,5; Drehmoment 8 – 12 Nm

10.2.2 EMV-Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU

EN 50270:2015 Typ 2,

11 Anhang

11.1 Fehlermeldungen



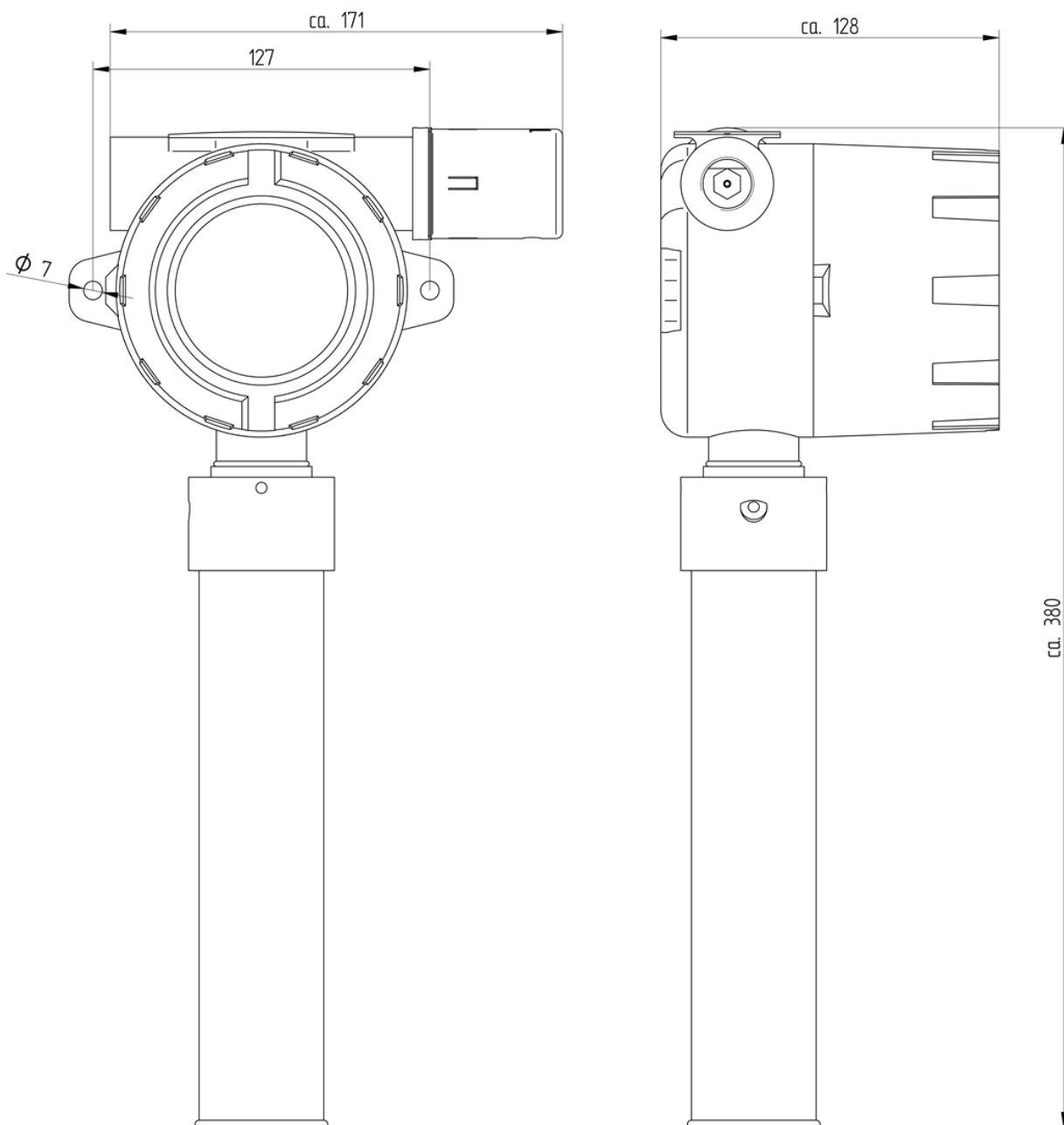
Wenn ein Fehler erkannt wird, wird die Fehlermeldung gefolgt von einer kurzen Beschreibung angezeigt. In diesem Fall reagiert das Gerät nicht mehr normal auf Gas und der Stromschleifenausgang liefert den Wert ERROR.

Code	Fehlerort	Ursache	Fehlerbehebung
E04	PID-Sensor	Interne Kommunikationsverbindungen überprüfen	Überprüfen Sie, ob das Kabel zwischen dem PID-Sensor und der PCU-PCB-Platine fest angeschlossen ist.
E0402	PID-Sensor	Geringer Gasdurchfluss Gasweg überprüfen	Staubfilter am Einlass der Probenahmeöffnung überprüfen Gasleitungen auf Knicke und Pumpenfunktion überprüfen, prüfen, dass keine Vertauschung von Schläuchen erfolgt ist
E0406	PID-Sensor	PID-Lampe leuchtet nicht	PID-Lampe austauschen
E0407	PID-Sensor	PID-Lampe defekt	Überprüfen Sie, ob der Stecker der PID-Lampe fest mit dem PID-Sensor verbunden ist.
E0102 E0103 E0104	IO- Steuereinheit	Alarm LO-Relais Alarm-HI-Relais Fehlerrelais schaltet nicht	Gerät neu starten.
E0105	IO- Steuereinheit	Stromschleifen-IC funktioniert nicht	Gerät neu starten.
E0202	PID- Steuergerät	Ventil schaltet nicht	Überprüfen Sie, ob der Ventilanschluss richtig verbunden ist.
E0610	SPID3-Gerät	Filter-Eingangsstrom zu gering	Überprüfen Sie die Gasleitungen auf Knicke und die Funktion der Pumpe.

Wenn der Fehlercode nach einem Neustart und der Fehlerbehebung weiterhin angezeigt wird, ist das Gerät möglicherweise defekt.

Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

11.2 Mechanische Zeichnung



Abmessungen in Millimetern.

12 Kontakt

ACI Analytical Control Instruments GmbH

Volmerstraße 9A

D-12489 Berlin

Deutschland

Tel.: +49 30 7543 97710

Fax: +49 30 7543 9771

www.aci-berlin.de

13 Bestellinformationen

Verfügbare Optionen:

- I. **R0** Messbereich (Standardbereich 0 ... 2000 ppm)
- R1** Messbereich (Niederer Bereich 0 ... 20 ppm)
- R2** Messbereich (hoher Bereich 0 ... 5 000 ppm)
- II. **D0** Digitale Schnittstelle (RS485 nur mit MODBUS)
- D1** Digitale Schnittstelle (nur HARTBUS)
- D2** Keine digitale Schnittstelle
- D3** Zukünftige Option
- III. **L0** Lampe (10,6 eV)
- L1** Lampe (11,8 eV)
- IV. **S0** Alarmrelais (ohne Relais)
- S1** Alarmrelais (mit Relais)
- V. **A0** Keine Stromschleife
- A1** Mit Stromschleife
- VI. **C0** Kabelverschraubung (links)
- C1** Kabelverschraubung (rechts)

Die folgenden Varianten sind standardmäßig erhältlich.

	I.	-	II.	-	III.	-	IV.	-	V	-	VI	ACI- Teilenumm er	
SPID3	-	R0	-	D2	-	L0	-	S0	-	A1	-	C0	0003327
SPID3	-	R0	-	D0	-	L0	-	S1	-	A1	-	C0	0003239
SPID3	-	R0	-	D1	-	L0	-	S1	-	A1	-	C0	0003317
SPID3	-	R1	-	D0	-	L0	-	S1	-	A1	-	C0	0003323
SPID3	-	R1	-	D1	-	L0	-	S1	-	A1	-	C0	0003324
SPID3	-	R2	-	D0	-	L0	-	S1	-	A1	-	C0	0003326
SPID3	-	R2		D1		L0		S1		A1		C0	0003328

Weitere Varianten sind auf Anfrage erhältlich.


14 Lieferumfang

Teilenummer	Beschreibung	
	<p>SPID3 Komplettgerät mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x 10,6 eV VUV-Lampe • 1 x Filterpatrone • 1 x Staubfilter • 1 x Schraubendreher für Wartung und Service • Anschlussklemmen 1 x Stromversorgung, 1 x RS485 (MODBUS), 3 x Relais • 1 x Benutzerhandbuch • 1 x Konformitätserklärung • 1 x Prüfzertifikat 	<p>Der Lieferumfang variiert je nach bestelltem Typ.</p>

15 Ersatzteile

Teilenummer		
0002183	Filterpatrone	
0002184	Staubfilter	
0002881	Staubfilterelement mit langer Lebensdauer	
0002452	Schutzkappe für Probenahmeanschluss	
0002975	Front-Isolationspaket	
0003238	Pumpen-Kit	

Teilenummer		
0002973	SPID3 – Lampensatz 10.6 eV	
0003343	SPID3 – Lampensatz 11.8 eV	
0003237	Sensorblock-Kit Standard.Messbereich	
0003321	Sensorblock-Kit Niedriger Messbereich	
0003331	Sensorblock-Satz Hoher Messbereich	
0003380	PID Steuer Einheit ohne Sensor und Lampe, bitte separat bestellen	

0003381	Schaluch Wartungsset <ul style="list-style-type: none">• 25 cm Viton Schlauch• 25 cm Silikon Schlauch• 25 cm inert Schlauch	
---------	--	---

16 Zubehör

Teilenummer		
0002873	Staubfilter mit langer Lebensdauer	
0003332	Kalibrierungskit <ul style="list-style-type: none"> • T-Stück mit Schläuchen • Durchflussregler mit Druckanzeige 	
0003319	USB-Servicekommunikationskabel	
0003354	Wetter Schutz	
0003374	Montageklammer für Rohrmontage	

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

Tel.: +49 30 7543 9771 0
Fax: +49 30 7543 9771 1
www.aci-berlin.de

© ACI Analytical Control Instruments GmbH. Alle Rechte vorbehalten.