Technische Anleitung

Honeywell

Apex

SICHERHEITSHINWEISE

Diese Anleitung muss **VOR** der Installation oder dem Betrieb der Geräte sorgfältig gelesen und verstanden werden. Sicherheitshinweise sind in besonderem Maße zu beachten.

WARNUNGEN

1. Dieses Gasmesssystem wurde für den Betrieb in Ex-Bereichen entwickelt und zugelassen. Installieren und verwenden Sie die Geräte in Übereinstimmung mit den örtlichen und staatlichen Bestimmungen.
2. Informationen zum Einbau der zugelassenen Komponenen finden Sie in den in diesem Dokument enthaltenen Steuerkreisplänen.
3. Das Bedienpersonal muss die Maßnahmen genau kennen, die ergriffen werden müssen, wenn die Gaskonzentration die Alarmstufe übersteigt.
4. Ändern Sie auf keinen Fall die Konstruktion der Geräte, da dies wesentliche Sicherheits- und Zulassungsanforderungen beeinträchtigen kann.
5. Diese Geräte sind ist nicht für den Einsatz in Umgebungen mit erhöhtem Sauerstoffgehalt (>21 Vol. %) geeignet. In Umgebungen mit geringem Sauerstoffgehalt (<10 Vol. %) können einige der Sensorausgangssignale unterdrückt werden.
6. Die Geräte sind nur für den Einsatz bei Luftdruck ausgelegt und sollte nicht bei Druckwerten über 1,1 bar verwendet werden.

Nur Sendegerät

1. **DIE EINGANGSSPANNUNG DARF NICHT DEN ANGEGEBENEN HÖCHSTWERT (32 VDC) ÜBERSCHREITEN, DA SONST WESENTLICHE SICHERHEITSANFORDERUNGEN UNGÜLTIG WERDEN UND DAS GERÄT DAUERHAFT BESCHÄDIGT WERDEN KANN.**
2. Die Alarme dürfen erst zurückgesetzt werden, wenn bestätigt wird, dass **kein** Gas vorhanden ist.
3. An den Alarmkontakten können gefährliche Spannungen anliegen. Vergewissern Sie sich vor der Aufnahme von Wartungsarbeiten an den Kontakten, dass die Stromversorgung an der Quelle unterbrochen ist.
4. Gasmessungen, die während des Zugriffs auf die Menüs des Sendegeräts erfolgen, werden nicht lokal gemeldet.
5. Messwerte für brennbare Gase, die den Messbereich überschreiten, deuten möglicherweise auf eine explosive Gaskonzentration hin.

Nur zugelassener Sensor

1. Wenn das Gerät zur Messung von brennbaren Gasen eingesetzt wird, muss entweder im Sendegerät oder im Steuerungsnetzwerk eine Sperre bei Bereichsüberschreitung konfiguriert werden. Bei Verwendung der lokalen Relais des Sendegeräts sollte dies erreicht werden, indem Sie die Funktion zur Sperrung bei Bereichsüberschreitung des Sendegeräts aktivieren. Eine Entleerung des Sauerstoffs in Folge von Verdrängung durch brennbares Gas kann dazu führen, dass die Messwerte wieder auf Null sinken.
2. Befolgen Sie beim Austausch der Gaskartuschen das in dieser Anleitung beschriebene Verfahren. Die Nichtbeachtung dieses Verfahrens führt möglicherweise zum Einsatz einer ungeeigneten Kartusche und dazu, dass Ereignisse nicht erfasst werden. Alternativ könnten Fremdalarme durch gemessene Chemikalien ausgelöst werden, die für einen bestimmten Standort nicht relevant sind.
3. Die Sensorkartuschen können korrodierende Lösungen enthalten. Entsorgen Sie die Kartuschen entsprechend den örtlichen Bestimmungen zur Abfallbeseitigung.
4. Da einige Gase gefährlich sein können, müssen während des Betriebs die Ablässe des Zubehörs, z. B. des Strömungsgehäuses, in einen sicheren Bereich abgeleitet werden.

SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG

1. Nur der Geräteteil zur Überwachung von explosiven Gasen wurde durch die CSA auf seine Funktionstüchtigkeit überprüft.
2. Weitere Informationen zur Installation und Verwendung des Geräts am Aufstellungsort finden Sie in den entsprechenden örtlichen oder staatlichen Bestimmungen.

   Hinweis: Dieses Gerät ist konstruiert und gebaut, Zündquellen vermieden, auch im Falle der häufigen Gerätestörungen oder Bedienungsfehler. Die elektrischen Eingang ist mit einer Sicherung geschützt.
3. Bei der Installation sollte neben dem optimalen Standort für die Gasmessung im Hinblick auf mögliche undichte Stellen, Gaseigenschaften und Belüftung auch berücksichtigt werden, dass das Gerät an einem Ort aufgestellt wird, an dem die Gefahr der mechanischen Beschädigung minimiert oder vermieden wird.
4. Beachten Sie beim Zugriff auf das Innere des Sendegeräts die Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Geräten, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren.
5. Die Kalibrierverfahren sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
6. Stellen Sie sicher, dass beim Einspeisen von Signalen über den Ausgang des Sendegeräts deren Auswirkungen auf das Netzwerk und die Steuerung verstanden sind.
7. Stellen Sie sicher, dass der Zündpfad des APEX-Sendegeräts oder des Anschlusskastens während des Zerlegungsverfahrens nicht beschädigt wird. Der Zündpfad wird durch die Berührungsflächen am Oberteil und am Sockel des Geräts gebildet.
8. Verwenden Sie bei der Installation oder bei Wartungsarbeiten nur die gelieferten Teile. Bei Verwendung anderer Ersatzteile verliert die Zulassung ihre Gültigkeit.
9. Wenn das Gerät fluorierten Kohlenwasserstoffen oder Silikonverbindungen ausgesetzt wird, kann es zu einer Vergiftung der Wärmetönungselemente in den katalytischen Sensorkartuschen kommen. Wenn Sie wissen, dass ein Sensor vergiftet wurde, muss dieser neu kalibriert werden. Wenn Sie nicht sicher sind, leiten Sie Gas zum Sensor, und kalibrieren Sie diesen, falls der Messwert unkorrekt ist, innerhalb des Toleranzbereichs der Kartusche neu.
10. Es dürfen nur Kartuschen mit den folgenden Teilenummern in den zugelassenen Sensor eingebaut werden:
    Serie 2110B30x0, 31x0, 32x0, 33x0, 34x0, 35x0
    Produktpalette 2110B3700 - 2110B3999

    *Hinweis: Die Zulassung gemäß **CSA C22.2 Nr. 152** gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen eingebaut sind. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.*
11. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Temperatur unter -40°C oder über +65°C liegt.
12. Wenn das Gerät Gasen über einen längeren Zeitraum als dem empfohlenen ausgesetzt ist, sind die Messwerte möglicherweise nicht eindeutig, und der Sensor muss erneut kalibriert werden.
13. Prüfen Sie die Werte für Betriebstemperaturen und Luftfeuchtigkeit anhand der Datenblätter der Kartuschen, da diese für jeden Kartuschentyp individuell festgelegt werden.
14. Entsorgen Sie das Gerät entsprechend den örtlichen Bestimmungen zur Abfallbeseitigung. Verwendete Materialien:

    Sendegerät

Hauptkörper:	Edelstahl
Benutzerschnittstelle:	Zinklegierung

    Zugelassener Sensor

Hauptkörper:	Edelstahl

    Zugelassener Anschlusskasten

Hauptkörper:	Edelstahl

INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEITSHINWEISE 2

HELFEN SIE UNS, IHNEN ZU HELFEN 4

1. EINFÜHRUNG 8

2. ÜBERSICHT 10
2.1 Sendegerät 10
2.2 Zugelassener Sensor 12
2.3 Zubehör 14
2.3.1 Zugelassener Anschlusskasten 14
2.3.2 Auffangkegel 16
2.3.3 Strömungsgehäuse 17
2.3.4 Wetterfestes Gehäuse 18
2.3.5 Sonnenschutz 18
2.3.6 Sauerstoff-Messwandleradapter 19
2.3.7 Filter 19

3. INSTALLATION 20
Allgemeine Installationsanweisungen 21
3.1 Sendegerät und zugelassener Sensor 22
3.1.1 Installation des Sendegeräts 22
3.1.2 Installation des zugelassenen Sensors 25
3.1.3 Installation der Gasmesskartusche 27
3.1.4 Konfiguration des Sendegeräts 29
3.2 Zugelassener Anschlusskasten und zugelassener Sensor31
3.2.1 Installation des zugelassenen Anschlusskastens 32
3.2.2 Installation des zugelassenen Sensors 34
3.2.3 Installation der Gasmesskartusche 36
3.2.4 Konfiguration des zugelassenen Anschlusskastens 37
3.3 LonWorks-Kommunikationskarte 38
3.3.1 Entfernen des Oberteils des Sendegeräts 39
3.3.2 Ausbauen der Hauptplatine aus dem Oberteil 40
3.3.3 Aufstecken der LonWorks-Kommunikationskarte auf die Hauptplatine 40
3.3.4 Wiedereinbauen der Hauptplatine in das Oberteil 41
3.3.5 Anschließen der LonWorks-Netzwerkverdrahtung 42
3.3.6 Wiederanbringen des Oberteils des Sendegeräts 43
3.4 Zubehör 46
3.4.1 Strömungsgehäuse, Wetterschutz, Auffangkegel 46
3.4.2 Sonnenschutz 47

INHALTSVERZEICHNIS

4. BETRIEB 49
4.1 Display und Steuertasten 49
4.1.1 LCD-Bildschirm 50
4.1.2 Steuertasten 50
4.2 Einschalten 51
4.3 Passwörter 52
4.3.1 Einstellen/Ändern von Passwörtern 53
4.3.2 Zurücksetzen eines Passworts 55
4.4 Menüs 56
4.4.1 Menü „Calibration“ 57
4.4.2 Menü „Configuration“ 63
4.4.3 Menü „Display“ 71
4.4.4 Menü „History Log“ 74
4.4.5 Menü „Change Passwords“ 75
4.4.6 Reset Passwords 76
4.5 Benutzeraufgaben 77
4.6 Fehlerdiagnose 78
4.6.1 Anzeige von Fehlermeldungen 78
4.6.2 Allgemeine Fehler 79
4.6.3 Signalbereiche und Fehlerzustände des 4-20 mA-Ausgangs 80
4.6.4 Löschen von selbsthaltenden Alarmen 81
4.7 Systemkalibrierung 82
4.8 Anbindung von Kommunikationskarten an Netzwerke 87

5. WARTUNG 89
5.1 Routinewartungsplan 89
5.2 Wartungsverfahren/Austausch von Teilen 90
5.2.1 Austauschen des zugelassenen Sensorfilters 90
5.2.2 Austauschen der zugelassenen Sensorkartusche 91
5.2.3 Austauschen des zugelassenen Sensors 95
5.2.4 Austauschen der Frontblende des Sendegeräts 98

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN 100
A.1 Sendegerät und Sensor 100
A.1.1 Gase und Messbereiche 100
A.1.2 Ein-/Ausgänge 100
A.1.3 Überwachungsfunktionen 102
A.1.4 Leistungsdaten 102

INHALTSVERZEICHNIS

A.1.5 Umgebungsbedingungen 102
A.1.6 Lagerung (ohne Kartusche) 102
A.1.7 EMV 103
A.1.8 Gehäuse 103
A.1.9 Konfiguration 103
A.1.10 Zertifizierung und Zulassungen 103
A.1.11 Kalibrierintervalle 105
A.2 Kartuschen 105
A.2.1 Kartuschentabellen 105
A.3 Zubehör 111
A.3.1 Zugelassener Anschlusskasten 111
A.3.2 Sonnenschutz 112
A.3.3 Strömungsgehäuse 113
A.3.4 Wetterschutz 113
A.3.5 Auffangkegel 113
A.3.6 Sauerstoff-Messwandleradapter 113
A.4 LonWorks-Kommunikationskarte 113
A.4.1 LonWorks-Netzwerkvariablen 114
A.4.2 Knotenobjekt 114
A.4.3 Sensorobjekt 116
A.4.4 Virtueller Funktionsblock 117
A.4.5 Implementierung von „nviRequest“ 118
A.4.6 Interpretation von „nvoStatus“ 119

ANHANG B: ZULASSUNG 120
B.1 Sendegerät 120
B.2 Zugelassener Sensor 121
B.3 Zugelassener Anschlusskasten 123
B.4 Zubehör 124
B.5 Steuerkreispläne 125

ANHANG C: ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE 127
C.1 Zubehör 127
C.2 Digitale Kommunikationskarte 127
C.3 Ersatzteile 127

ANHANG D: GLOSSAR 128

1. EINFÜHRUNG

APEX ist ein Gasmesssystem, bestehend aus einem Sendegerät, einem zugelassenen Gassensor sowie einem Zubehörset. Das Sendegerät, der zugelassene Sensor und der zugelassene Anschlusskasten sind für den Einsatz in potenziellen Ex-Bereichen zertifiziert und gemäß Schutzklasse IP67 gegen das Eindringen von Wasser und Staub geschützt.

Typische Einsatzbereiche sind Öl- und Gastransport, Erdölgewinnung und die Herstellung von chemischen Erzeugnissen.

Das System ist einfach zu installieren. Bei der Installation müssen die in dieser Anleitung beschriebenen Verfahren und die entsprechenden örtlichen und staatlichen Bestimmungen beachtet werden.

Das Sendegerät fungiert als lokale Systemsteuerung. Es verfügt über einen großen LCD-Bildschirm sowie vier Steuertasten zur Steuerung durch das Bedienpersonal. Die Steuerung des Geräts erfolgt über ein hierarchisch angeordnetes Softwaremenü-System, mit dem verschiedene Aktionen wie Austauschen der Kartusche, Systemkonfiguration usw. ausgeführt werden können. Eine Fernsteuerung des Systems ist über eine optionale, digitale Schnittstelle möglich.

Der zugelassene Sensor kann lokal am Sendegerät oder dezentral unter Verwendung eines zugelassenen Anschlusskastens und zusätzlicher Verkabelung von bis zu 100 Metern montiert werden.

Das Sendegerät verfügt über einen 4-20 mA-Ausgang sowie über einen optionalen, digitalen Ausgang. Relais zur Bedienung lokal verdrahteter Geräte wie Lampen, Hupen usw. sind im Lieferumfang enthalten. Das Zubehör, das u.a. einen Auffangkegel und Wetterschutz beinhaltet, verbessert die Leistung des Systems.

Der zugelassene Sensor ist mit mehr als 40 Sensorkartuschen kompatibel, die mit Wärmetönungselementen, Dickfilm und elektrochemischen Zellen arbeiten.

Die austauschbare Sensorkartusche bestimmt, welches Gas überwacht wird. Sämtliche Gaskartuschen sind bei Lieferung vollständig kalibriert.

Der zugelassene Sensor verwendet eigensichere Schaltkreise zur Steuerung der Kartuschen. Daher können die Kartuschen selbst bei Vorhandensein einer explosiven Gasatmosphäre ausgetauscht werden, ohne dass das Gerät ausgeschaltet werden muss.

Bei Bedarf ist auch eine Feldkalibrierung des Sensors möglich. Die erhältlichen Kartuschen sind im **Anhang A** aufgelistet.

Der Ausgang des Sensors ermöglicht eine Messung der Gaskonzentration, die dann am LCD-Bildschirm an der Vorderseite des Sendegeräts angezeigt und an einen 4-20 mA-Ausgang sowie an die optionale, digitale Schnittstelle übertragen wird.

1. EINFÜHRUNG

Diese Anleitung umfasst folgende Kapitel:

- **Kapitel 1** **Einführung**
- **Kapitel 2** **Übersicht**
- **Kapitel 3** **Installation**
- **Kapitel 4** **Betrieb**
- **Kapitel 5** **Wartung**
- **Anhang A** **Spezifikationen**
- **Anhang B** **Zulassung**
- **Anhang C** **Zubehör und Ersatzteile**
- **Anhang D** **Glossar**

Informationshinweise

In dieser Anleitung werden folgende Informationshinweise verwendet:

WARNUNG
Hinweis auf gefährliche oder unsichere Verfahrensweisen, die zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führen können.

Achtung: Hinweis auf gefährliche oder unsichere Verfahrensweisen, die zu leichten Verletzungen oder Beschädigungen an Produkten oder Einrichtungen führen können.

Hinweis: Bietet nützliche Zusatzinformationen.

Warenzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warenzeichen verwendet:

Teflon® und Freon® sind eingetragene Warenzeichen von E.I. DuPont de Nemours und Co.

LonWorks®, Echelon®, Neuron® und LonTalk® sind eingetragene Warenzeichen der Echelon Corporation.

Falls Sie weitere Informationen benötigen, die nicht in dieser Anleitung enthalten sind, wenden Sie sich bitte an Honeywell Analytics.

2. ÜBERSICHT

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die folgenden System-komponenten, einschließlich ihrer Abmessungen:

- **Sendegerät**
- **Zugelassener Sensor**
- **Zubehör**

Informationen zur Installation finden Sie in **Kapitel 3**.

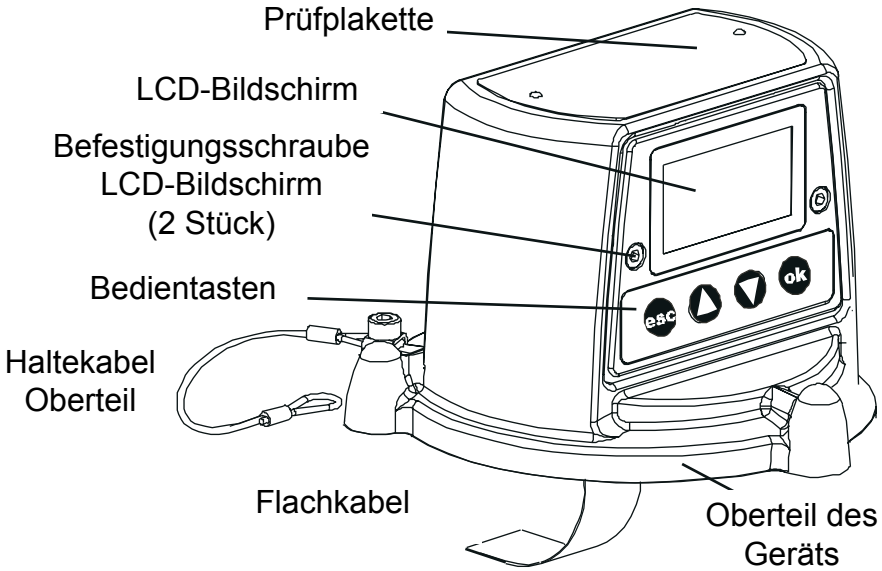
Siehe auch Plan **2110C8049 Außenabmessungen für zugelassenes Sendegerät, Sensor und Zubehör** („Outline Dimensions of Certified Transmitter, Sensor & Accessories“, auf Anfrage bei Honeywell Analytics erhältlich).

2.1 SENDEGERÄT

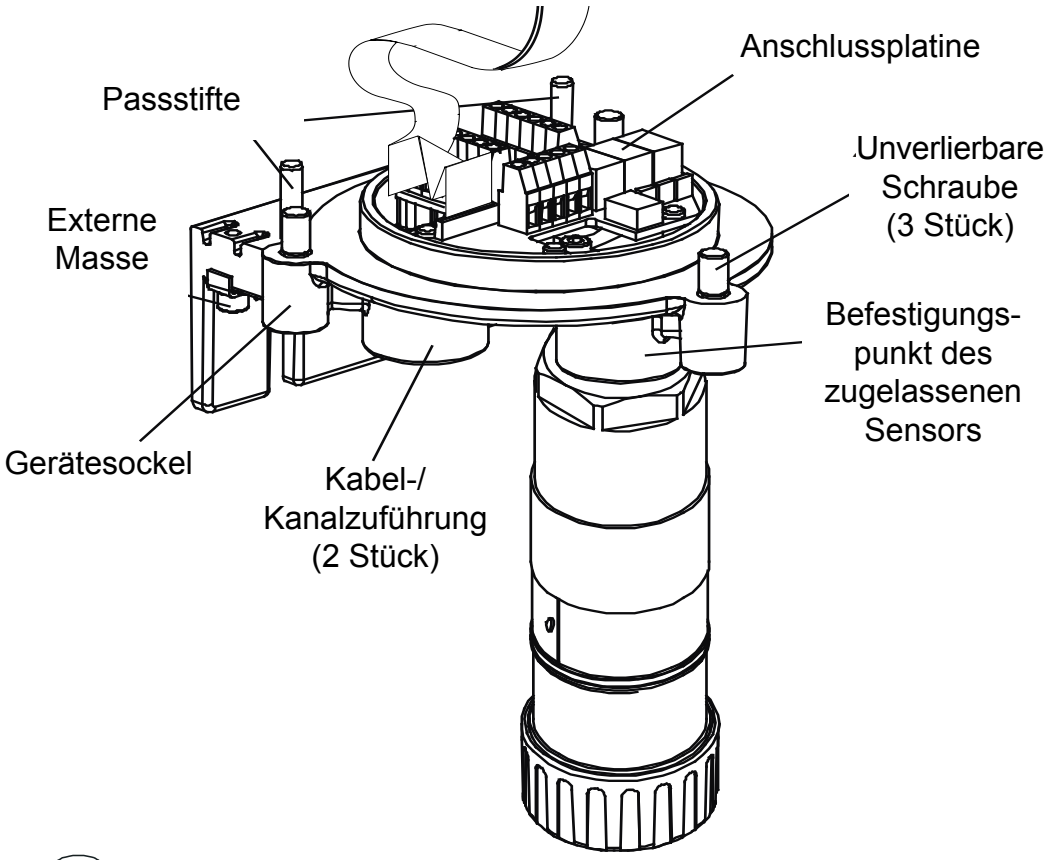
Das Sendegerät ist mit einem Sensorbefestigungspunkt ausgestattet und enthält die gesamte, für das Gasmesssystem notwendige Elektronik.

Ein LCD-Bildschirm zeigt das zur Steuerung benötigte Software-Menüsystem an, und eine Reihe von Steuertasten ermöglicht dem Bedienpersonal die Kommunikation mit dem System, indem es auf die Menüs zugreift und auf angezeigte Meldungen reagiert.

Das Sendegerät ist mit einem eingebauten, zugelassenen Sensor dargestellt.

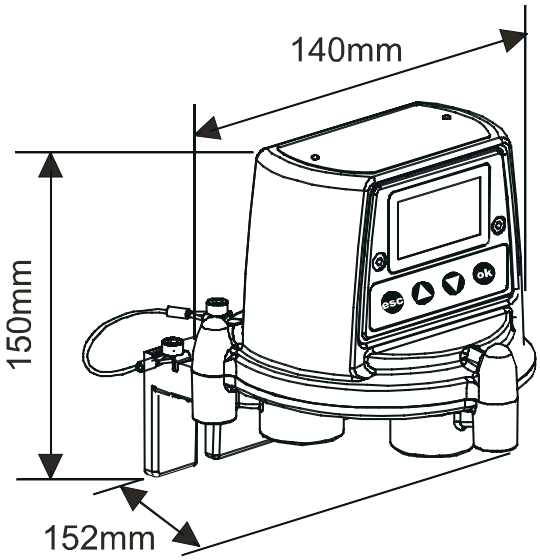


2. ÜBERSICHT



Verschlussstopfen Kabel-/Kanalzuführung (1 Stück)

2. ÜBERSICHT



2.2 ZUGELASSENER SENSOR

Der zugelassene Sensor besteht aus dem Sensorkörper, einer austauschbaren Gaskartusche (vier verschiedene Typen erhältlich) und der Elektronik zur Übertragung von Gasmessdaten an das APEX-Sendegerät. Der zugelassene Sensor kann mit einer beliebigen Anzahl von Zubehörteilen ausgestattet werden, von denen die meisten in die Einbauposition der Sensorkappe passen (siehe **2.3**).

Folgende vier Kartuschentypen sind erhältlich:

- **elektrochemische Zelle**
- **katalytische Kartusche (Typ SG16)**
- **Sauerstoff**
- **Dickfilm**

Achtung: Es können nur Kartuschen mit den folgenden Teilenummern in den Sensor eingebaut werden:

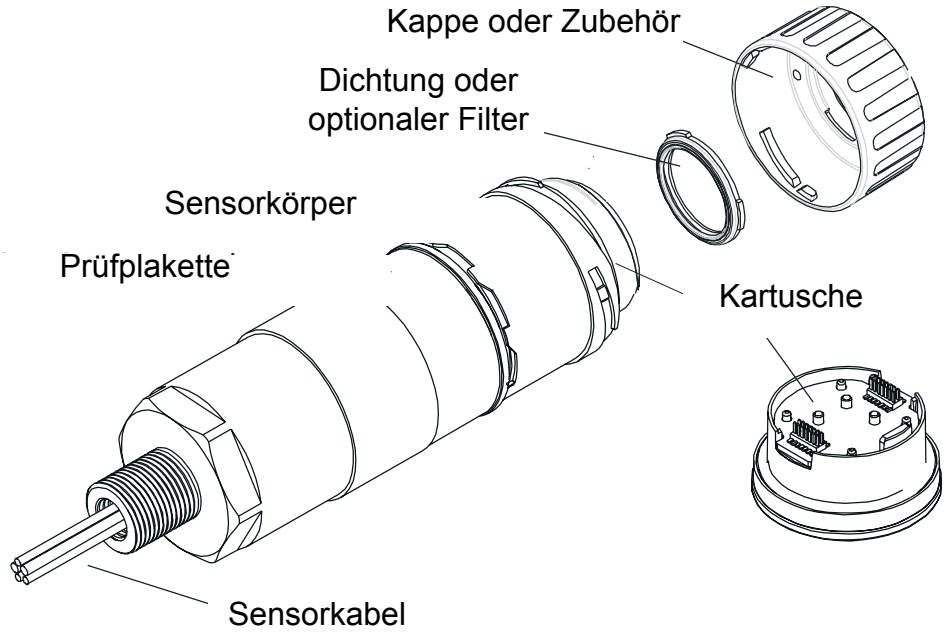
Serie 2110B30x0, 31x0, 32x0, 33x0, 34x0, 35x0

Produktpalette 2110B3700 - 2110B3999

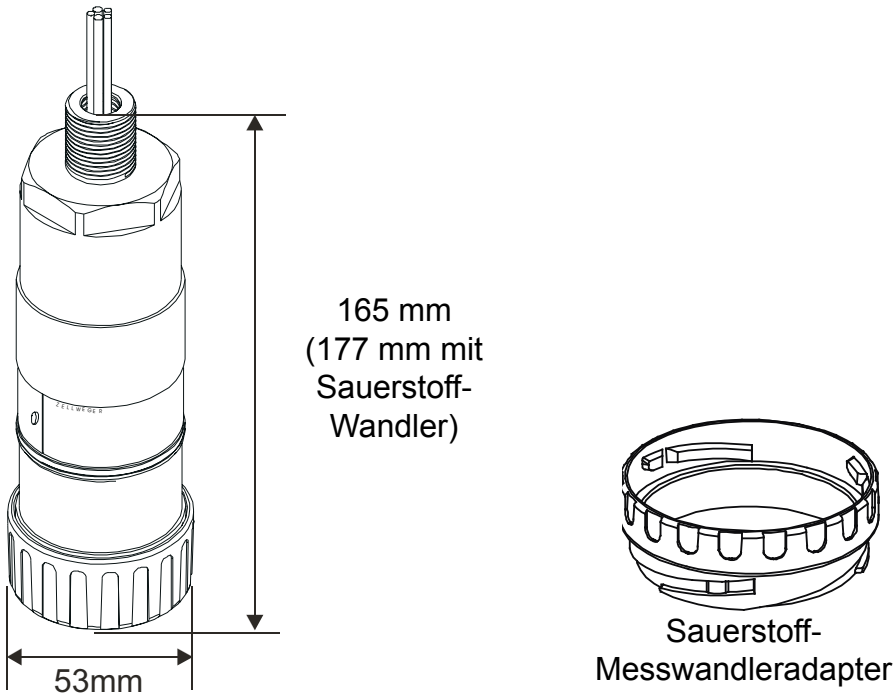
Die Zulassung des Sensors gemäß **CSA C22.2 Nr. 152** gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen eingebaut sind. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

Der Sensor muss so in vertikaler Ausrichtung installiert werden, dass die Kartusche nach unten zeigt.

2. ÜBERSICHT



Alle Gaskartuschen haben die gleiche Größe, mit Ausnahme der Sauerstoffkartusche, die größer ist als die übrigen. Zur Aufnahme dieser Überlänge kann ein mitgelieferter Sauerstoff-Messwandleradapter auf dem Bajonettverschluss des Sensors installiert werden. Anschließend wird die Sauerstoffkartusche eingesetzt und die Kappe oder das Zubehör befestigt.



2. ÜBERSICHT

2.3 ZUBEHÖR

Zum Schutz des zugelassenen Sensors beim Einsatz in rauen, externen Umgebungen sowie zur Unterstützung der Gasüberwachung u.ä. ist optionales APEX-Zubehör erhältlich. Das gesamte Sensorzubehör ist einfach einzubauen.

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

- **Zugelassener Anschlusskasten**(**Teilenummern:**
  ATEX Ex d 2110B2100, **UL/CSA [explosionssicher] 2110B2103**) :
  zwei Typen zur dezentralen Installation eines zugelassenen Sensors.
- **Auffangkegel** (Teile-Nr. 2110B2151): zur Überwachung von Gasen, die leichter als Luft sind.
- **Strömungsgehäuse** (Teile-Nr. 2110B2140): Unterstützt die Kalibrierung des Sensors und die Überwachung von Gasproben.
- **Wetterschutz** (Teile-Nr. 2110B2150): Schützt den Sensor bei schlechten Witterungsbedingungen.
- **Sonnenschutz** (Teile-Nr 2110B2152)**:** Schützt den Sensor vor direkter Sonneneinstrahlung.
- **Filter:** Drei verschiedene Filter schützen die Gasmess-kartusche.
- **O_2-Messwandleradapter:** Wird mit Sauerstoffkartuschen geliefert, um deren Einsatz trotz Übergröße zu ermöglichen.

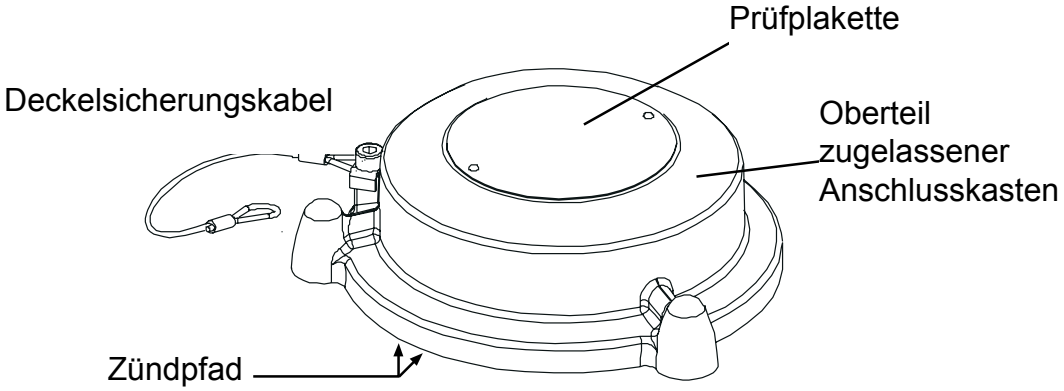
2.3.1 Zugelassener Anschlusskasten

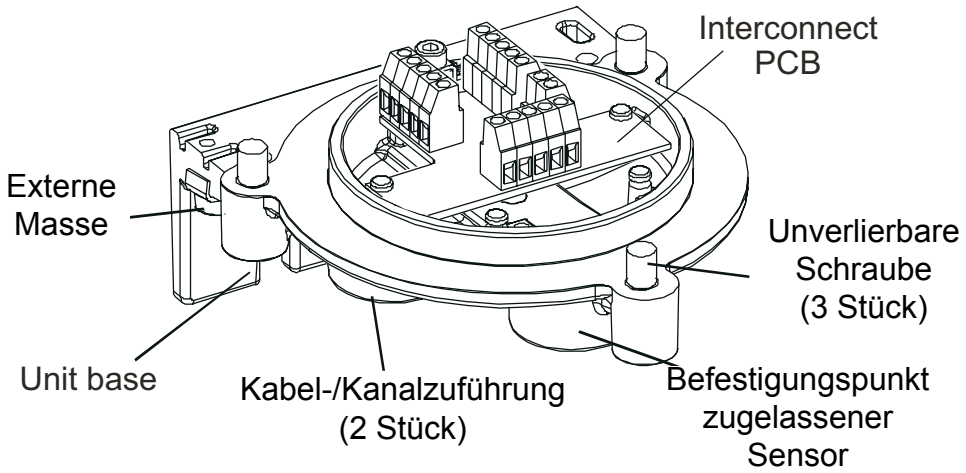
Teilenummern:

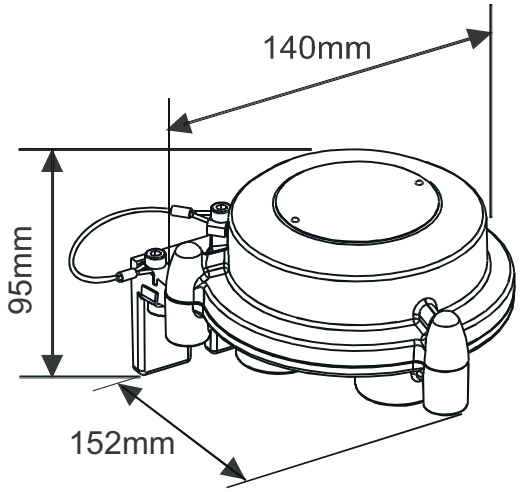
ATEX Ex d	***2110B2100***
UL/CSA (explosionssicher)	***2110B2103***

Der zugelassene Anschlusskasten wird bei der dezentralen Installation eines zugelassenen Sensors vom Sendegerät entfernt eingesetzt und verfügt zu diesem Zweck über einen Anschlusspunkt für die Sensor- und Feldverdrahtung.

2. ÜBERSICHT


Prüfplakette
Deckelsicherungskabel
Oberteil
zugelassener
Anschlusskasten
Zündpfad


Interconnect
PCB
Externe
Masse
Unverlierbare
Schraube
(3 Stück)
Unit base
Kabel-/Kanalzuführung
(2 Stück)
Befestigungspunkt
zugelassener
Sensor

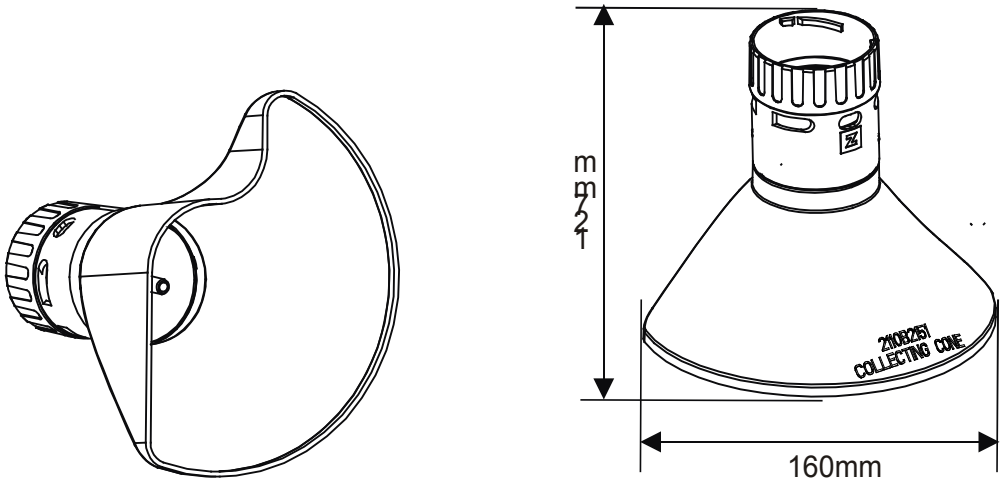

140mm
95mm
152mm

2. ÜBERSICHT

2.3.2 Auffangkegel

Achtung: Dieses Zubehör darf nicht zu Kalibrierzwecken eingesetzt werden.

Teilenummer: 2110B2151



Der Auffangkegel wird **nur** bei der Überwachung von Gasen eingesetzt, die leichter als Luft sind.

Seine spezielle Form

- vergrößert den Auffangbereich für Gase, die leichter als Luft sind
- ermöglicht ein Entweichen der Gase, sodass die Zeit bis zum Löschen eines Alarms nicht übermäßig verlängert wird
- ermöglicht die Installation an einer Wand oder auf einer anderen ebenen Oberfläche.

Erfüllt die Konformität gemäß **CSA C22.2 Nr. 152**, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor mit bestimmten Kartuschen erfolgt. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

Die Befestigung des Auffangkegels am Sensor erfolgt mit Hilfe eines Bajonettverschlusses.

Eine Düse mit einem Außendurchmesser von ¼ Zoll im Inneren des Auffangkegels dient zur Aufnahme eines Schlauchs, durch den das Gas zur Prüfung des Ansprechverhaltens direkt an der Vorderseite des Sensors eingeleitet werden kann. Die empfohlene Durchflussrate für Ansprechtests beträgt 1 Liter pro Minute.

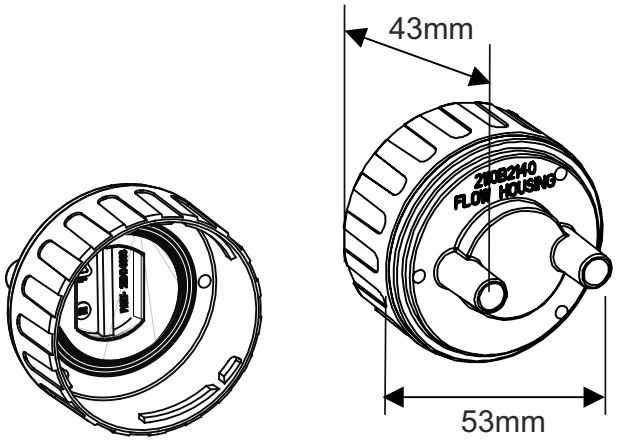
Die Genauigkeit der Messwerte wird dabei nicht garantiert.

Hinweis: Führen Sie keine Ansprechtests bei Windgeschwindigkeiten von mehr als 10 m/s durch.

2. ÜBERSICHT

2.3.3 Strömungsgehäuse

Teilenummer: ***2110B2140***



Das Strömungsgehäuse ermöglicht die Zuführung von Gasen zum Sensor für die Kalibrierung und zu Testzwecken (weitere Informationen siehe Abschnitt **4.7**). Darüber hinaus kann es in Systemen zur Probenentnahme eingesetzt werden, bei denen eine Gasprobe durch einen Schlauch zum Sensor geleitet wird. Erfüllt die Konformität gemäß **CSA C22.2 Nr. 152**, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor mit bestimmten Kartuschen erfolgt. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

Zubehörteile:

- Zwei Anschlüsse mit 8 mm Innendurchmesser zur Aufnahme von 6 mm-Schläuchen
- Eine Dichtung zur Vermeidung einer Verdünnung des Gases

Das Strömungsgehäuse funktioniert unabhängig davon, durch welche Leitung das Gas strömt und leitet das Gas eher über die Sensorfläche hinweg als direkt auf die Fläche.

Die Messwertdifferenz zwischen einer Kalibrierung mit Strömungsgehäuse und einer Kalibrierung unter Diffusionsbedingungen (in einem Behälter mit Still-Gas) beträgt weniger als 30 %. Das Strömungsgehäuse eignet sich für Durchflussraten im Bereich von 0,7-1 Liter pro Minute in der Zelle.

Das Gehäuse wird mit einem wasserabweisenden Filter geliefert. Dieser Filter ***muss*** zur Kalibrierung von Sensoren eingesetzt werden, die mit Kartuschen zur Messung brennbarer Gase ausgestattet sind.

Bei der Kalibrierung von Sensoren mit anderen Kartuschentypen muss der Filter, der sich in der Sensorkappe für normale Gasmessvorgänge (falls eingebaut) befindet, ausgebaut und im Strömungsgehäuse eingesetzt werden.

Die Befestigung des Gehäuses am Sensor erfolgt mit Hilfe eines Bajonettverschlusses.

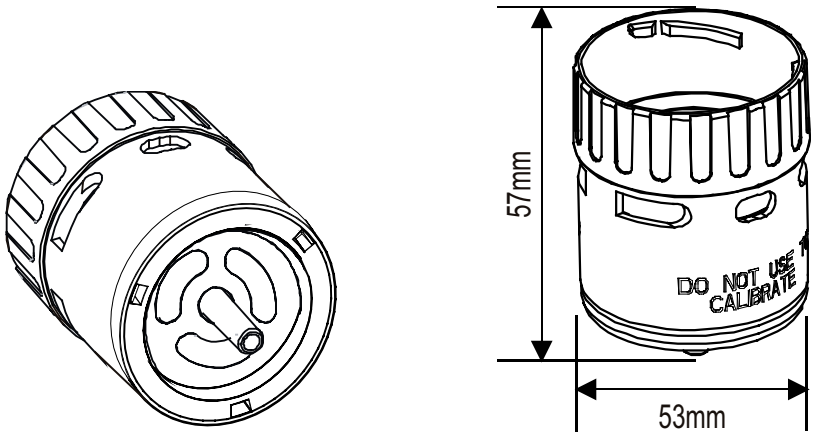
2. ÜBERSICHT

2.3.4 Wetterfestes Gehäuse

Achtung: Dieses Zubehör darf nicht zu Kalibrierzwecken eingesetzt werden.

Es wird empfohlen, dieses Zubehör nicht bei stillstehender Luft zu verwenden.

Teilenummer: 2110B2150



Das Wetterschutzzubehör schützt den Sensor vor Spritzwasser, bei Reinigungsarbeiten und bei extremen Witterungsbedingungen (z. B. heftige Regenfälle, Stürme usw.). Erfüllt die Konformität gemäß **CSA C22.2 Nr. 152**, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor mit bestimmten Kartuschen erfolgt. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

Das Wetterschutzgehäuse sollte nur dann installiert werden, wenn die Einsatzumgebung des Sensors den zusätzlichen Schutz erforderlich macht. Bei Umgebungen mit stillstehender Luft wird das Gas nur durch Diffusion auf die Oberfläche des Sinters geleitet. Unter solchen Bedingungen würde der der Wetterschutz die Geschwindigkeit reduzieren, mit der das Gas das Messelement erreicht und damit die Ansprechzeit des Sensors auf das Gas erhöhen.

Neben seiner Wetterschutzfunktion dient das Gehäuse als Hilfsmittel zum direkten Einleiten von Gas an der Vorderseite des Sensors durch eine Düse mit ¼ Zoll Außendurchmesser, um das Ansprechverhalten des Gases zu prüfen. Die empfohlene Durchflussrate für Ansprechtests beträgt 1 Liter pro Minute. Die Genauigkeit der Messwerte wird dabei nicht garantiert. Führen Sie keine Ansprechtests bei Windgeschwindigkeiten von mehr als 10 m/s durch.

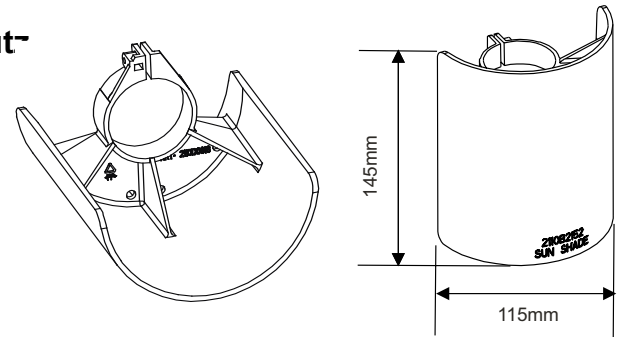
Die Befestigung des Gehäuses am Sensor erfolgt mit Hilfe eines Bajonettverschlusses.

Hinweis: Bei hohen Windgeschwindigkeiten zeigt der Sensor erhöhte Gassmesswerte an. Der Einbau des mitgelieferten, wasserabweisenden Filters gleicht diesen Effekt aus, führt aber zu einer erhöhten Ansprechzeit.

2. ÜBERSICHT

2.3.5 Sonnenschut¬

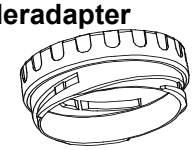
Teilenummer:

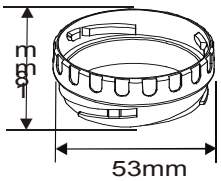


Der Sonnenschutz verhindert ein übermäßiges Erwärmen des Sensors infolge direkter Sonneneinstrahlung. Erfüllt die Konformität gemäß **CSA C22.2 Nr. 152**, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor mit bestimmten Kartuschen erfolgt. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

Der Sonnenschutz wird mit Hilfe einer Klemme am Sensorkörper befestigt.

2.3.6 Sauerstoff-Messwandleradapter





Der Sauerstoff-Messwandleradapter, der zusammen mit der Sauerstoffkartusche geliefert wird, ist notwendig, um die Übergröße der Sauerstoffkartusche im Vergleich zu den übrigen Kartuschen auszugleichen.

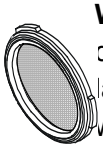
Die Befestigung dieses Adapters am zugelassenen Sensor erfolgt mit Hilfe eines Bajonettverschlusses. Zunächst wird die Sauerstoffkartusche eingesetzt; anschließend wird die Sensorkappe oder das Zubehörteil mit Hilfe eines Bajonettverschlusses am Adapter befestigt.

2.3.7 Filter

Einer der drei verschiedenen Filtertypen kann anstelle der Gummidichtung in der Sensorkappe bzw. im Zubehörteil platziert werden.

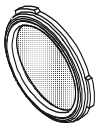
Es sind drei verschiedene Filtertypen verfügbar:

Siebfilter - ***Teilenummer: 2110B2170*** - für den Einsatz unter extremen Bedingungen. Der Filter verhindert die Verstopfung des Kartuschensinters durch Verschmutzung.



Wasserabweisender Filter - ***Teilenummer: 2110B2171*** - für den Einsatz in Umgebungen, in denen die Vorderseite der Kartusche möglicherweise nass wird. Das wasserabweisende Material lässt Gas in die Kartusche hinein, aber kein Wasser. Der mit dem Strömungs-gehäuse gelieferte, wasserabweisende Filter ***muss*** zur Kalibrierung von Sensoren eingesetzt werden, die mit Kartuschen zur Messung brennbarer Gase ausgestattet sind.

Achtung: Der wasserabweisende Filter kann bei einigen Kartuschen zu einer Beeinträchtigung der Empfindlichkeit führen.



Kohlenstofffilter - ***Teilenummer: 2110B2172*** - für den Einsatz in Umgebungen mit einem erheblichen Anteil an flüchtigen Komponenten. Der Filter verhindert eine kritische Beeinträchtigung der Kartuschenleistung.

3. INSTALLATION

Die APEX-Systemkomponenten können je nach den Installationserfordernissen in unterschiedlicher Zusammensetzung in Ex-Bereichen eingesetzt werden. Informationen zu zugelassenen Komponenten finden Sie auch in den Steuerkreisplänen in **Anhang B**.

Im Folgenden werden einige *typische Beispiele* für mögliche Installationen aufgeführt:

- **APEX-Sendegerät mit einem lokal am Sendegerät montierten, zugelassenen Sensor und Feldverdrahtung vom Sendegerät zur Systemsteuerung.**
- **Sendegerät mit einem dezentral in einem zugelassenen Anschlusskasten installierten, zugelassenen Sensor mit Feldverdrahtung zwischen den beiden Komponenten sowie vom Sendegerät zur Systemsteuerung.**

In diesem Kapitel werden die hierzu erforderlichen Schritte erläutert:

- **Durchführung der Installation eines Sendegeräts mit zugelassenem Sensor**
- **Installation eines zugelassenen Anschlusskastens mit zugelassenem Sensor, für Fernbetrieb geeignet**
- **Installation einer LonWorks-Kommunikationskarte in einem Sendegerät**

  Die Installation einer solchen Karte ermöglicht die Steuerung und Kommunikation der Einheit über ein digitales Netzwerk, z. B. LonWorks.

Achtung: Bauen Sie keine Kommunikationskarte in ein UL- oder CSA-zugelassenes Sendegerät ein.

- **Installation des Systemzubehörs**

Beim Einbau der Systemkomponenten sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden: mögliche Quellen für austretendes Gas, Dichte des zu messenden Gases, Wahrscheinlichkeit mechanischer Belastungen und Störungen durch andere Einrichtungen und Geräte.

Um eine optimale Leistung sicherzustellen, sollten das Sendegerät und der zugelassene Sensor an einem Ort aufgestellt werden, der frei von Staub und keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Für den Betrieb des Geräts in rauen, externen Umgebungen ist Sonnen- und Wetterschutzzubehör für den Sensor erhältlich (siehe **3.4**).

Die Anschlussinformationen für das externe Netzwerk (Feldverdrahtung usw.) finden Sie im entsprechenden Handbuch für das Steuersystem.

Siehe auch Plan **2110C8049 Außenabmessungen für zugelassenes Sendegerät, Sensor und Zubehör** („Outline Dimensions of Certified Transmitter, Sensor & Accessories“, auf Anfrage bei Honeywell Analytics erhältlich).

Allgemeine Installationsanweisungen

Die folgenden allgemeinen Punkte sollten vor der Installation beachtet werden:

- **Lesen Sie alle Anweisungen, bevor Sie mit einem Installations-verfahren beginnen.**

3. INSTALLATION

- **Finden Sie einen geeigneten Standort mit einer ebenen Oberfläche, auf welcher das APEX-Sendegerät/der zugelassene Anschlusskasten montiert werden kann.**
- **Stellen Sie fest, welche externen Kabel erforderlich sind und wo sich die zu verwendenden Kabel-/Kanalzuführungen am Sendegerät/am zugelassenen Anschlusskasten befinden.**
- **Der zugelassene Sensor muss immer nach unten weisen, um eine Ansammlung von Flüssigkeiten oder anderen Materialien auf der Sensorfläche zu vermeiden.**
- **Informationen zum Einbau von zugelassenen Komponenten finden Sie auch in den Steuerkreisplänen (siehe *Anhang B*).**

Die Systemkomponenten erfüllen die EMV-Anforderungen gemäß EN50270. Um die Konformität mit dieser Norm zu gewährleisten, müssen die Komponenten korrekt wie unten beschrieben installiert werden. Die für die Installation zuständige Instanz muss sicherstellen, dass die elektrische Installation die entsprechenden Normen erfüllt.

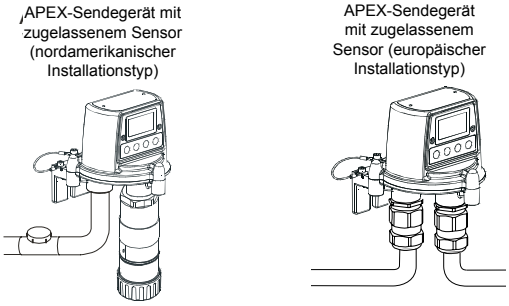
1. Das Gehäuse des Geräts darf nicht mit elektrisch verrauschten (störungsbehafteten) Metallteilen oder Leitern verbunden werden. Das Gehäuse muss mit Hilfe der Abschirmung an den Feldleitungen an eine wenig verrauschte (störungsfreie) Erde angeschlossen werden.
2. Die mit dem jeweiligen Gerät verbundenen Feldleitungen müssen über die gesamte Länge vollständig abgeschirmt sein. Die Abschirmung muss dann an eine wenig verrauschte Erdung angeschlossen werden.
3. Diese wenig verrauschte Erdung darf nur an einem einzigen Punkt mit der Schutzerdung verbunden werden. Sternerdungs-Anordnungen minimieren Erdungsstrom-Übersprecheffekte. Die Abschirmungen der Feldleitungen müssen so angeschlossen werden, dass keine Erdschleifen entstehen.
4. Mit der entsprechenden Erdverbindungsanordnung muss sichergestellt werden, dass die maximale Spitzenspannung zwischen der Gehäuseerdung des Geräts und allen Feldleitungsadern unter 350 V liegt. Höhere Spannungen können die Entstörfilter des Geräts dauerhaft beschädigen.
5. Die Verwendung eines einzigen, abgeschirmten Kabels für jeden Sensor sorgt für maximale Abschirmung und minimales Übersprechen. Kabelanordnungen, bei denen ein einziges Kabel für Feldgeräte verwendet wird, beeinträchtigen die Abschirmung, erhöhen die Übersprechwahr-scheinlichkeit und verhindern die Realisierung einer Sternerdung.
6. Elektrische Störungen, die durch die Installation in die Leiter der 4-20 mA-Stromschleife gelangen, müssen unterhalb der zur Einhaltung der allgemeinen Anforderungen der Norm EN50270 festgelegten Werte liegen. In der Praxis heißt dies, dass die Spitzen der in der Stromschleife induzierten Rauschströme ±0,25 mA nicht übersteigen dürfen.
7. Die 0 V-Schiene der Steuerkarte/des Steuersystems ist häufig direkt an einer Seite des Strommesswiderstands des 4-20 mA-Eingangs angeschlossen. In solchen Fällen hängen Störungen auf der 0 V-Schiene direkt mit dem 4-20 mA-Eingang zusammen. Um die Einleitung zusätzlicher Störungen in die 0 V-Schiene zu vermeiden, sollte diese nicht mit der Schutzerdung von stark störungsbehafteten Geräten zusammengeschlossen werden.
8. Die 24 V-Versorgungsspannung darf keine großen Transienten oder Schwankungen aufweisen.

3. INSTALLATION

Der für die Feldverdrahtung zwischen dem APEX-Sendegerät und den Steuereinrichtungen bzw. bei dezentraler Installation zwischen dem APEX-Sendegerät und dem APEX-Sensor verwendete Kabeltyp muss die Umweltschutzbestimmungen und die Anforderungen für Ex-Bereiche erfüllen. Der interne Kabelaufbau sollte aus einem abgeschirmten, mehradrigen und mehrfach verseilten Kabeltyp bestehen. Die im Gerät befindlichen Klemmen sind zur Aufnahme einer Leitergröße von 2,5 mm^2 (14AWG) ausgelegt. Die empfohlene Mindestgröße der Leiter beträgt 0,75mm^2 (20AWG). Die Leiter sind so zu bemessen, dass der Gesamtwiderstand der Stromversorgung unter 30 Ohm (elektrochemische Zelle) oder 16 Ohm (katalytische Kartusche) liegt. Wenn der Sensor dezentral vom Sendegerät entfernt installiert wird, ist ein vieradriges, abgeschirmtes Kabel mit einer Mindestleitergröße von 0,75 mm^2 (20AWG) erforderlich.

3.1 SENDEGERÄT UND ZUGELASSENER SENSOR

Die Installation umfasst ein Sendegerät mit zugelassenem Sensor, der lokal am Sendegerät montiert und über eine Feldverdrahtung angeschlossen wird.



Der Einbau der Systemkomponenten kann durch einen einzelnen Techniker erfolgen.

Dazu sind folgende Schritte durchzuführen:

- **Installieren Sie ein Sendegerät.**
- **Montieren Sie einen zugelassenen Sensor am Sendegerät.**
- **Schließen Sie den zugelassenen Sensor und die Feldverdrahtung an.**
- **Konfigurieren Sie die Relais- und Alarmeinstellungen für das Sendegerät.**
- **Bauen Sie eine Kartusche zur Gasmessung in den zugelassenen Sensor ein.**

Beachten Sie die **Allgemeinen Installationsanweisungen** zu Beginn dieses Kapitels.

3. INSTALLATION

3.1.1 Installation des Sendegeräts

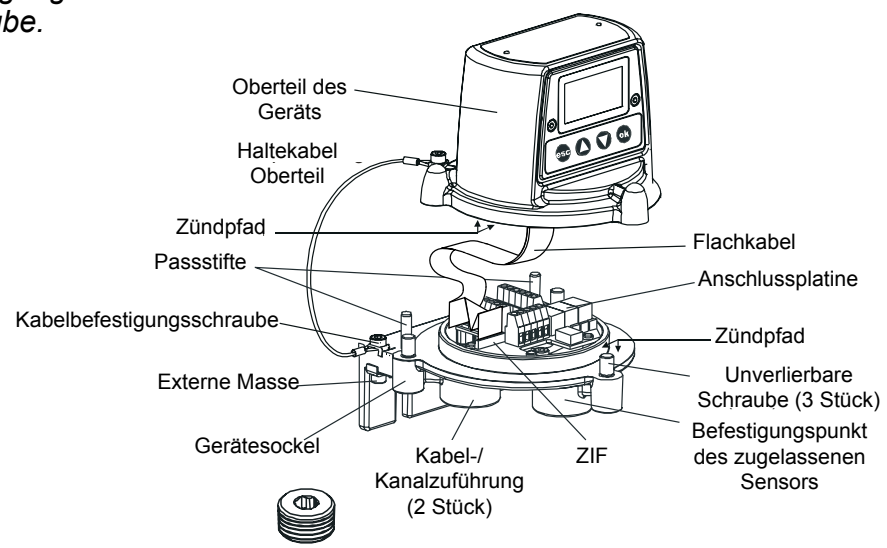
Achtung:

1. **Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Geräten, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren.**
2. ***Stellen Sie sicher, dass der Zündpfad des APEX-Sendegeräts während des Installationsverfahrens nicht beschädigt wird. Der Zündpfad wird durch die Berührungsflächen am Oberteil und am Sockel des APEX-Sendegeräts gebildet (siehe Abbildung).***

(1) Trennen Sie alle angeschlossenen Stromversorgungseinheiten, und stellen Sie sicher, dass sie während dieses Verfahrens ***ausgeschaltet („OFF“)*** bleiben. Die Umgebung muss gasfrei sein.

(2) Befestigen Sie das APEX-Sendegerät an der Stützkonstruktion.

Bohren Sie zwei Befestigungslöcher (Abstand 68 mm), und verwenden Sie die Befestigungsschlitze im Sockel mit zwei M10-Schrauben oder einer einzelnen 10 mm-U-Schraube.



Verschlussstopfen Kabel-/Kanalzuführung

(3) Nehmen Sie das Oberteil des Sendegeräts ab.

Schrauben Sie die drei unverlierbaren M8-Schrauben im Sockel heraus. Stützen Sie das Oberteil so ab, dass es von dem Metallkabel gehalten wird, an dem Sockel und Oberteil befestigt sind. Achten Sie darauf, das Flachkabel zwischen Oberteil und Sockel nicht zu beschädigen oder zu überdehnen.

(4) Schließen Sie die Feldleitungen an.

Beachten Sie die folgende Anschlusstabelle und die Abbildung. Verwenden Sie eine der folgenden Optionen:

Kabelkanal *- Verwendung einer oder beider ¾ NPT-Kabelzuführungen. Stellen Sie sicher, dass eine Abdichtung innerhalb von 460 mm des Gehäuses auf dem Kanalverlauf angebracht wird.*

Kabel *- Verwendung einer gemäß der Richtlinie 94/9/EG (ATEX) als Zündschutz zugelassenen Kabelzuführung.*

3. INSTALLATION

Hinweis: Alle nicht verwendeten Kabel-/ Kanalzuführungen müssen mit einem geeigneten und zugelassenen Verschlussstopfen versehen werden. (Ein Stopfen ist im Lieferumfang enthalten.)

Zu den typischen Verdrahtungsanordnungen zum Sendegerät gehören die folgenden (alle Kabel sind abgeschirmt):

Einzelne Kabel-/Kanalzuführung

Strom-versorgung	4 -20 mA	Digitale Komm.	Relais	Verwendete Drahtadern
2	1	-	-	3
2	2	-	-	4
2	2	-	6	10
2	2	2	-	6
2	-	2	-	4

Zwillingskabel-/Kanalzuführungen

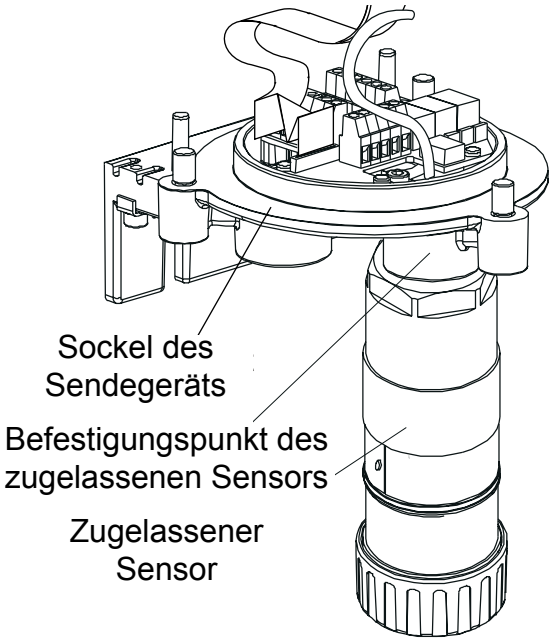
Stromversorgung	4-20 mA	Digitale Komm.	Relais
2	2 (4 Drahtadern)	-	6 (6 Drahtadern)
2	2	2 (6 Drahtadern)	6 (6 Drahtadern)
2 x Stromeingang	-	2 x Komm.-Eingang (4 Drahtadern)	-
2 x Stromausgang	-	2 x Komm.-Ausgang (4 Drahtadern)	-

Bei der Verwendung von externen, zugelassenen Anschlusskästen sind auf Grund der Kapazität der Kabel-/Kanalzuführungen oder auf Grund des Vorhandenseins von mehr als zwei Kabel-/Kanalanschlüssen möglicherweise komplexere Verdrahtungsschemata notwendig.

3.1.2 Installation des zugelassenen Sensors

(1) Montieren Sie den zugelassenen Sensor am Sendegerät.

3. INSTALLATION



Führen Sie das Sensorkabel durch den Befestigungspunkt des zugelassenen Sensors, der sich vorne am Sockel des Sendegeräts befindet. Schrauben Sie den Sensor fest in den Befestigungspunkt ein, bis er richtig einrastet.

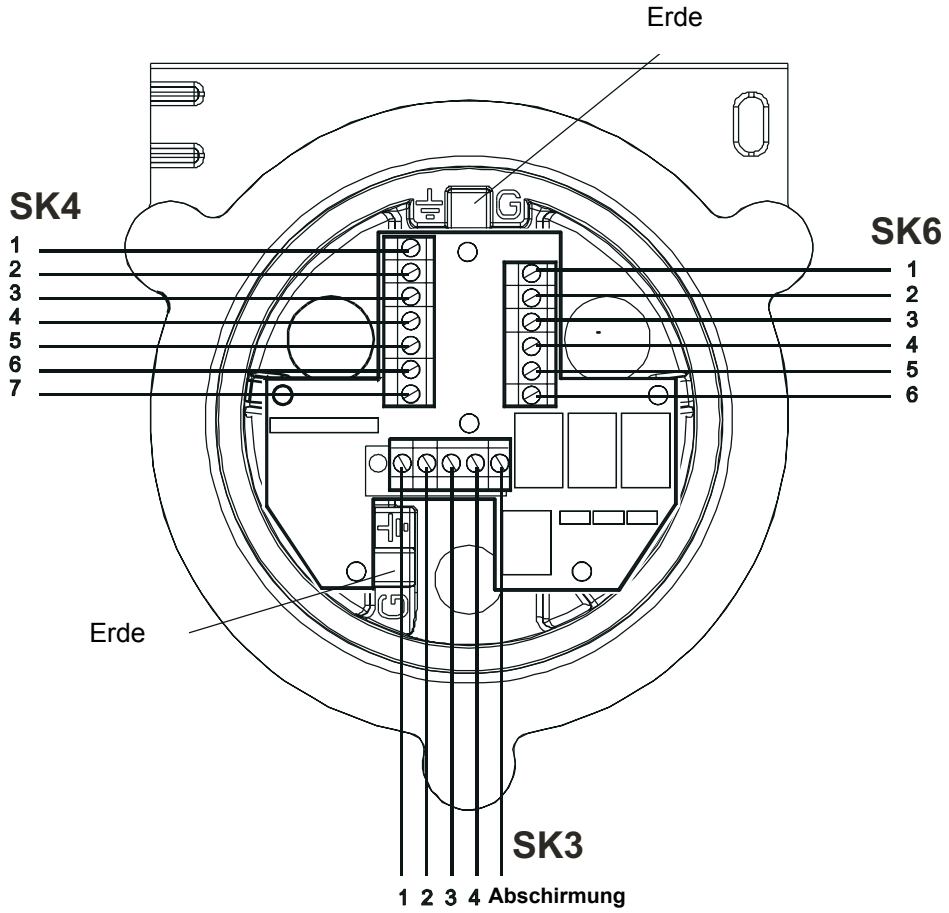
(2) Schließen Sie die Sensorkabel an.

Beachten Sie die folgende Anschlusstabelle und die Abbildung.

Klemme Nummer		Funktion	Farbe	Empfohlene Drahtlänge
SK3 (Sensor)	1	CAN_L	Weiß	40 mm
	2	CAN_H	Grün	40 mm
	3	+V	Rot	40 mm
	4	0 V	Schwarz	40 mm
	5	Abschirmung		40 mm
SK3 (Komm. und Stromver-sorgung)	1	NET1		60 mm
	2	NET2		60 mm
	3	Erde		50 mm
	4	4-20 mA -		50 mm
	5	4-20 mA +		50 mm
	6	0 V		50 mm
	7	+24 VDC (18-32 VDC)		50 mm
SK6 (Relais)	1	Fehler		50 mm
	2	Fehler, gemeinsam		50 mm
	3	Alarm 1		50 mm
	4	Alarm 1, gemeinsam		50 mm
	5	Alarm 2		50 mm

3. INSTALLATION

	6	Alarm 2, gemeinsam		50 mm
G	-	Erde	Grün/Gelb	



(3) Konfigurieren Sie das Sendegerät bei Bedarf.

Stellen Sie die Verbindungen auf der Anschlussplatine für die erforderlichen Relaiskontakteinstellungen und die 4-20 mA-Topologie ein. Siehe **3.1.4***.*

(4) Setzen Sie Oberteil und Sockel wieder zusammen.

Achtung:

1. ***Vergewissern Sie sich vor dem Anbringen des Oberteils, dass sich keine Feuchtigkeit im Innern des Geräts angesammelt hat.***

2. ***Verwenden Sie nur die mitgelieferten, unverlierbaren Schrauben. Bei Verwendung anderer Schrauben verliert die Zulassung ihre Gültigkeit.***

   Führen Sie das Verfahren in umgekehrter Reihenfolge durch, und stützen Sie dabei das Oberteil ab. Setzen Sie das Oberteil auf die Passstifte im Sockel des APEX-Sendegeräts, und drücken Sie es dann auf den Sockel herunter.

   Vergewissern Sie sich, dass das Deckelsicherungskabel und die Verdrahtung nicht eingeklemmt sind und dass sich der O-Ring im Oberteil in der richtigen Position befindet.

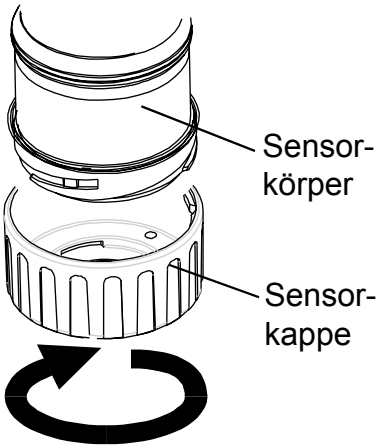
   Stellen Sie sicher, dass das Flachkabel nicht verdreht ist und sich in der richtigen Position befindet. Überprüfen Sie, ob zwischen dem Oberteil und dem Sockel kein sichtbarer Spalt entstanden ist. Ziehen Sie die unverlierbaren M8-Schrauben mit einem Drehmoment von 5 Nm fest.

3. INSTALLATION

3.1.3 Installation der Gasmesskartusche

(1) Nehmen Sie die Sensorkappe vom Sensorkörper ab.
Drehen Sie die Kappe oder das Zubehör eine Vierteldrehung entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Bajonettverschluss zu lösen.

(2) Setzen Sie die Kartusche zur Gasmessung in den Sensorkörper ein.



WARNUNG
Die Sensorkartuschen können korrodierende Lösungen enthalten. Entsorgen Sie die Kartuschen gemäß den örtlichen und staatlichen Bestimmungen.

Jede Kartusche ist mit einer Kalibrierbescheinigung (auf der Rückseite der Anleitung, Teile-Nr.: 2110M8015, wird mit der Kartusche geliefert) versehen, die garantiert, dass die Kartusche kalibriert und einsatzbereit ist. Vergewissern Sie sich vor der Installation einer Kartusche, dass die Nummer auf dem Kartuschenetikett mit dem Gastyp und –bereich für die vorgesehene Funktion übereinstimmt.

Achtung: Es können nur Kartuschen mit den folgenden Teilenummern in den Sensor eingebaut werden:

Serie 2110B30x0, 31x0, 32x0, 33x0, 34x0, 35x0

Produktpalette 2110B3700 - 2110B3999

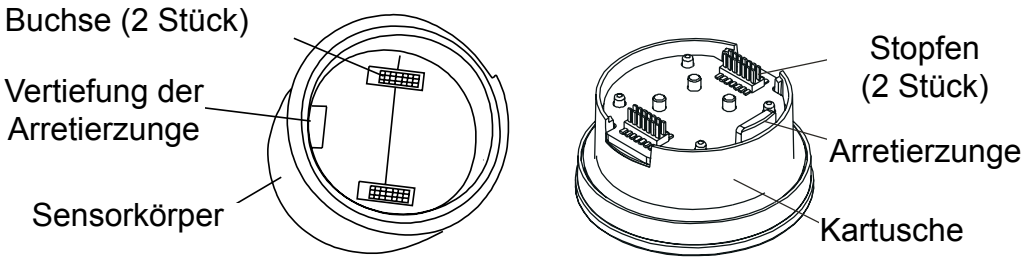
*Hinweis: Die Zulassung gemäß **CSA C22.2 Nr. 152** gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen eingebaut sind. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.*

Stecken Sie die Kartusche vorsichtig in den Sensorkörper. Achten Sie darauf, dass die Arretierzunge der Kartusche an der Vertiefung im Sensorkörper ausgerichtet ist. Drücken Sie dann die Kartusche ganz hinein, ohne sie zu verdrehen.

Wenn die Kartusche nicht vollständig einrastet, prüfen Sie noch einmal, ob die Arretierzunge richtig in die Vertiefung im Sensorkörper greift. Positionieren Sie die Arretierzunge so, dass sie an der Vertiefungswand rechts oder links von der Vertiefung aufliegt. Drehen Sie die Kartusche dann, bis die Arretierzunge in die Vertiefung rutscht.

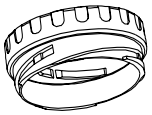
3. INSTALLATION

Achtung: ***Drücken Sie die Kartusche nicht mit Kraft herunter, da sonst die Stifte der Stecker beschädigt werden. Das Verdrehen und Drücken kann dazu führen, dass die Stifte verbogen werden und die Kartusche unbrauchbar wird.***

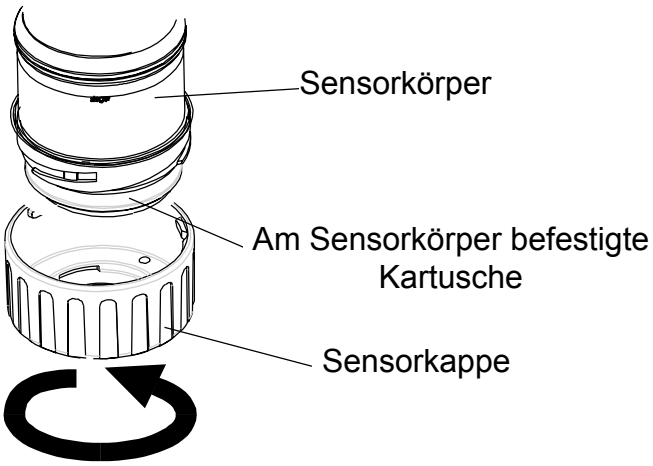


Hinweis: Stellen Sie bei Verwendung einer Sauerstoffkartusche sicher, dass der mit der Kartusche gelieferte Adapter für den Sauerstoff-Messwandler am Sensorkörper befestigt wird. Der Adapter wird mittels eines Bajonettverschlusses am Sensorkörper befestigt.

(3) Bringen Sie die Kappe wieder am Sensor an.



Führen Sie das Ausbauverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch.



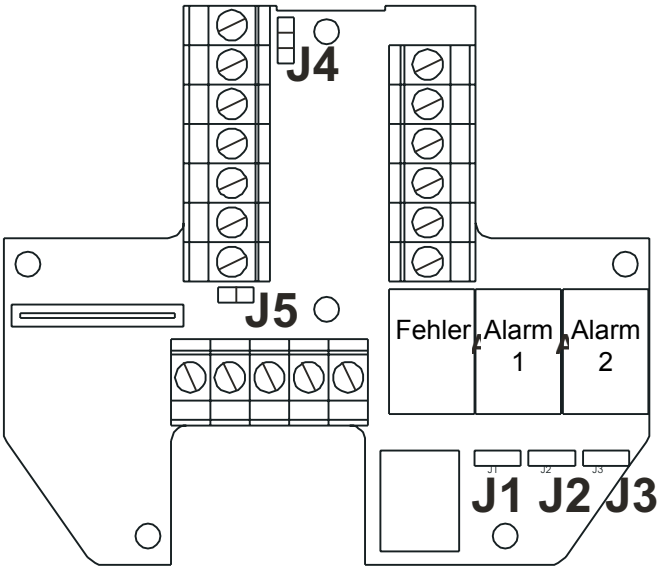
(4) Überprüfen Sie das System auf ordnungsgemäße Funktion, indem Sie die in **Kapitel 4** beschriebenen Verfahren durchführen.

3. INSTALLATION

3.1.4 Konfiguration des Sendegeräts

Achtung: Ändern Sie die Einstellungen der Relais oder der 4-20 mA-Verbindung nicht, während das Gerät eingeschaltet ist.

Die folgenden Informationen legen die Konfigurationsoptionen für das Gerät fest.



Relais

Die Verbindungen J1, J2 und J3 legen die Kontaktbetätigung für die Relais **Fehler**, **Alarm 1** bzw. **Alarm 2** wie folgt fest:

J1 (Fehlerrelais - normalerweise stromführend)

Normal geöffnet (Standard) Normal geschlossen

J2 und J3 (Relais Alarm 1 und 2 - normalerweise nicht stromführend)

Normal geöffnet (Standard) Normal geschlossen

Hinweis: Die dargestellten Relaiszustände entsprechen der Werkseinstellung. Die Relaiskontakte sind für 100 mA (min.), 2 A (max.), 30 VDC nicht induktiv ausgelegt.* ***HÖHERE SPANNUNGEN DÜRFEN AUF KEINEN FALL VERWENDET WERDEN.***
(UL-Spezifikation: 28 VDC, 1 A)*

3. INSTALLATION

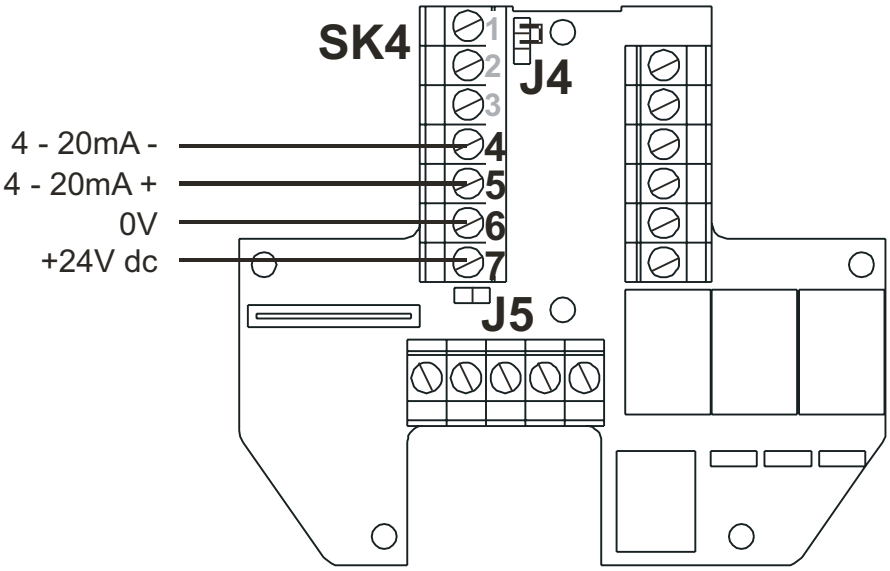
4-20 mA-Schleife

Die Tabelle und die folgenden Abbildungen enthalten die Verbindungs- und Klemmeneinstellungen für die Optionen der 4-20 mA-Stromschleife.

Verbindung	SK4 Klemme	Topologie der 4-20 mA-Schleife		
		Isoliert	Stromquelle	Stromsenke
J4	-			
J5	-			
-	**4**	4-20 mA -	4-20 mA -	nicht belegt
-	**5**	4-20 mA +	nicht belegt	4-20 mA +

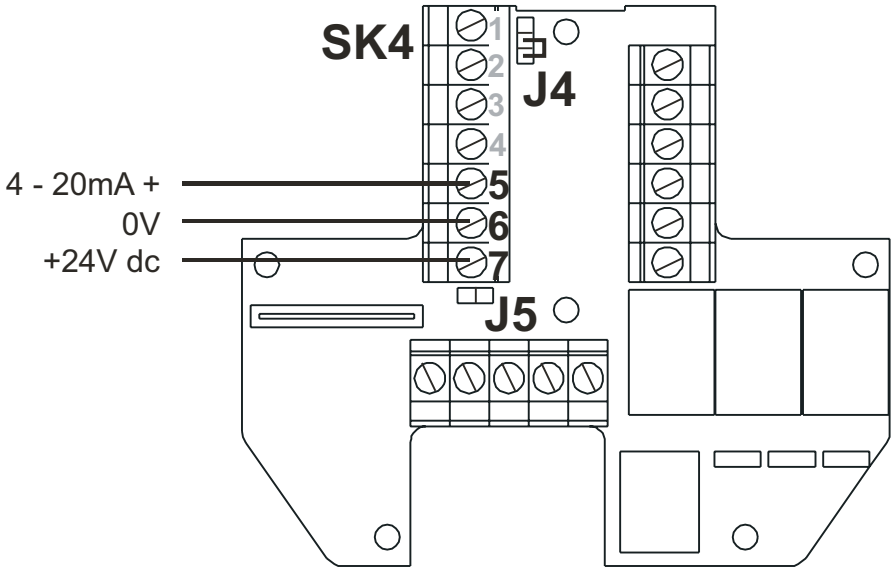
Hinweis: Der Gesamtwiderstand der 4-20 mA-Stromschleife sollte unter 300 Ohm liegen. Der Gesamtwiderstand der Stromversorgung sollte unter 30 Ohm (elektrochemische Zelle) oder 16 Ohm (katalytische Kartusche) liegen. Der typische Stromverbrauch (Relais aktiv) liegt bei 3,6 W (elektrochemische Zelle) bzw. 5,6 W (katalytische Kartusche).

Isolierter Betrieb (4-Draht-Schaltung)

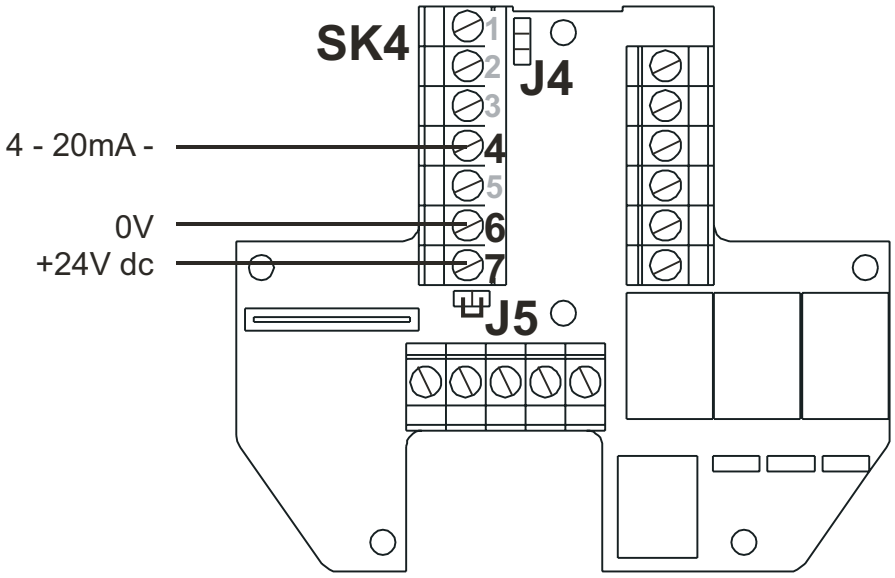


3. INSTALLATION

Betrieb Stromsenke (3-Draht-Schaltung)



Betrieb Stromquelle (3-Draht-Schaltung)

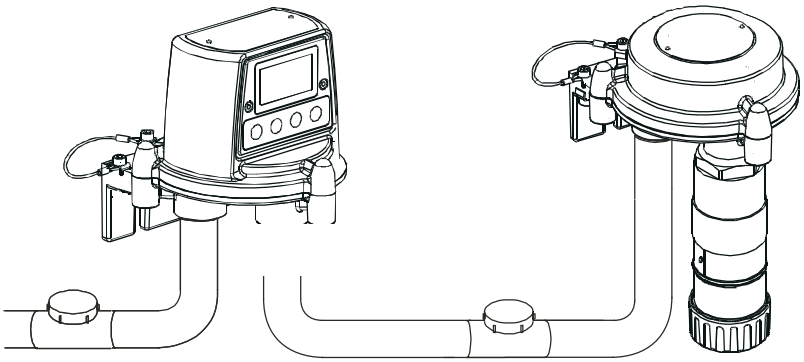


3. INSTALLATION

3.2 ZUGELASSENER ANSCHLUSSKASTEN UND ZUGELASSENER SENSOR

Die Installation besteht aus einem zugelassenen Anschlusskasten mit zugelassenem Sensor, der lokal am Anschlusskasten montiert und über eine Feldverdrahtung angeschlossen ist.

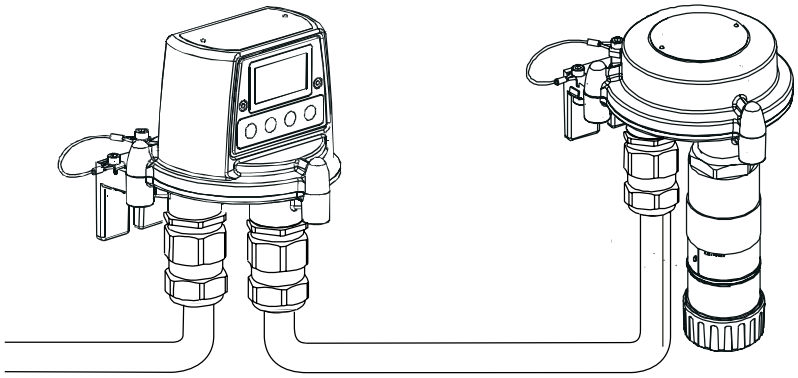
APEX-Sendegerät mit zugelassenem Sensor in zugelassenem Anschlusskasten (nordamerikanischer Installationstyp)



APEX-Sendegerät

Zugelassener Anschlusskasten mit zugelassenem Sensor

APEX-Sendegerät mit zugelassenem Sensor in zugelassenem Anschlusskasten (nordamerikanischer Installationstyp)



APEX-Sendegerät

Zugelassener Anschlusskasten mit zugelassenem Sensor

Der Einbau der Systemkomponenten kann durch einen einzelnen Techniker erfolgen. Dazu sind folgende Schritte durchzuführen:

- **Installieren Sie einen zugelassenen Anschlusskasten.**
- **Bauen Sie den zugelassenen Sensor in den zugelassenen Anschlusskasten ein.**
- **Schließen Sie den zugelassenen Sensor und die Feldverdrahtung an.**
- **Konfigurieren Sie den zugelassenen Anschlusskasten.**

3. INSTALLATION

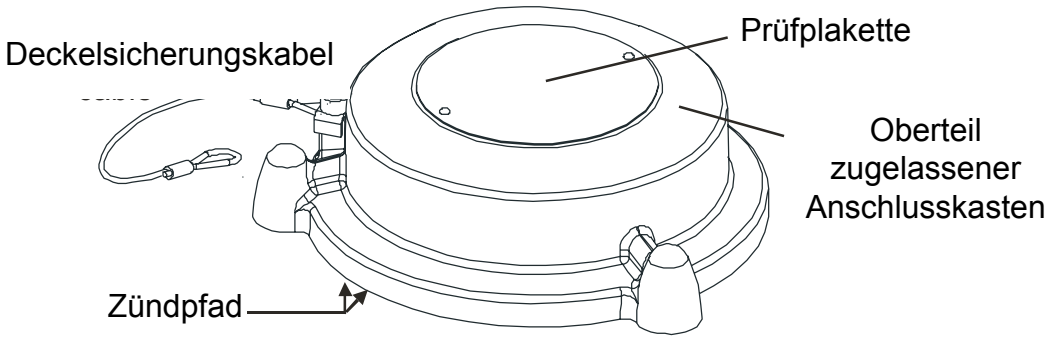
- **Bauen Sie eine Kartusche zur Gasmessung in den zugelassenen Sensor ein.**

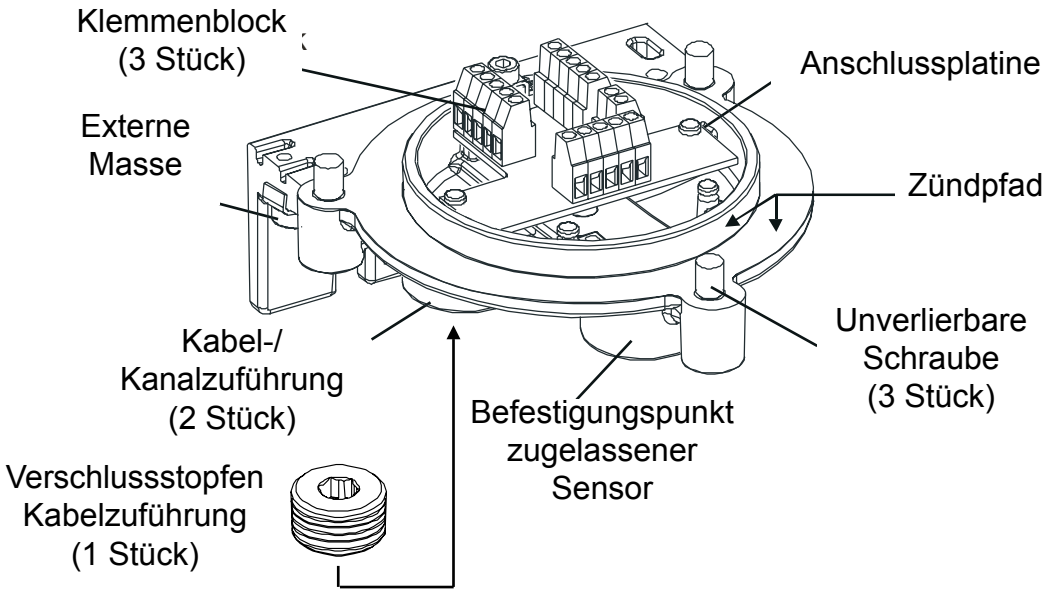
Beachten Sie die **Allgemeinen Installationsanweisungen** zu Beginn dieses Kapitels.

3.2.1 Installation des zugelassenen Anschlusskastens

Achtung: ***Stellen Sie sicher, dass der Zündpfad des zugelassenen Anschlusskastens während des Installationsverfahrens nicht beschädigt wird. Der Zündpfad wird durch die Berührungsflächen am Oberteil und am Sockel des zugelassenen Anschlusskastens gebildet (siehe Abbildungen).***

(1) Trennen Sie alle angeschlossenen Stromversorgungseinheiten, und stellen Sie sicher, dass sie während dieses Verfahrens ***ausgeschaltet („OFF“)*** bleiben. Die Umgebung muss gasfrei sein.





(2) Befestigen Sie den zugelassenen Anschlusskasten an der Stützkonstruktion.

Bohren Sie zwei Befestigungslöcher (Abstand 68 mm), und verwenden Sie die Befestigungsschlitze im Sockel mit zwei M10-Schrauben oder einer einzelnen 10 mm-U-Schraube.

(3) Nehmen Sie den Deckel des zugelassenen Anschlusskastens ab.

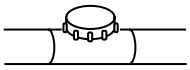
Schrauben Sie die drei unverlierbaren M8-Schrauben heraus. Der Deckel wird von einem Metallhaltekabel am Sockel gehalten.

(4) Schließen Sie die Feldleitungen an.

3. INSTALLATION

Informationen zur Verdrahtung finden Sie in den folgenden Tabellen und in der Abbildung. Verwenden Sie eine der folgenden Optionen:

***Kabelkanal** - Verwendung einer oder beider ¾ NPT-Kabelzuführungen. Stellen Sie sicher, dass eine Abdichtung innerhalb von 460 mm des Gehäuses auf dem Kanalverlauf angebracht wird.*



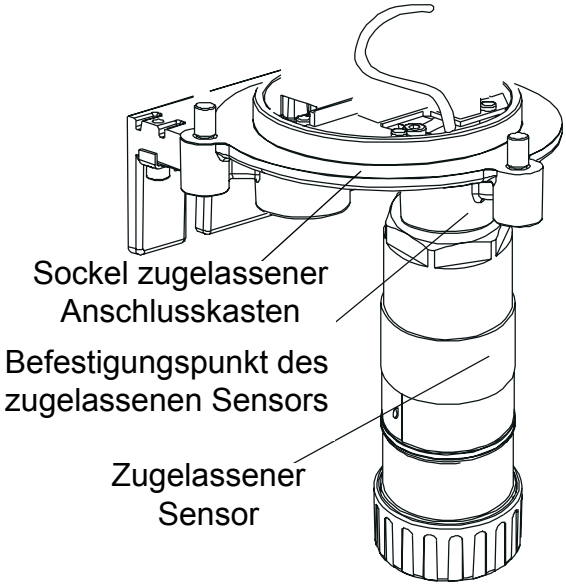
***Kabel** - Verwendung einer gemäß der Richtlinie 94/9/EG (ATEX) als Zündschutz zugelassenen Kabelzuführung.*

Hinweise:

1. *Alle nicht verwendeten Kabel-/Kanalzuführungen müssen mit einem zugelassenen Verschlussstopfen versehen werden. (Ein Stopfen ist bei Lieferung installiert.)*
2. *Bei einem Multisensorsystem mit Netzwerkschleife werden beide Kabel-/Kanalzuführungen verwendet. Über eine Öffnung werden die Schleifenanschlüsse in den Anschlusskasten, über die andere aus dem Kasten heraus geführt. Nehmen Sie den zugelassenen Verschlussstopfen von der freien Kabel-/Kanalzuführung ab.*

3.2.2 Installation des zugelassenen Sensors

(1) Bauen Sie den zugelassenen Sensor in den zugelassenen Anschlusskasten ein.



Führen Sie das Sensoranschlusskabel durch den Sensorbefestigungspunkt, und schrauben Sie den Sensor anschließend am Befestigungspunkt fest.

(2) Schließen Sie die Sensorkabel an.

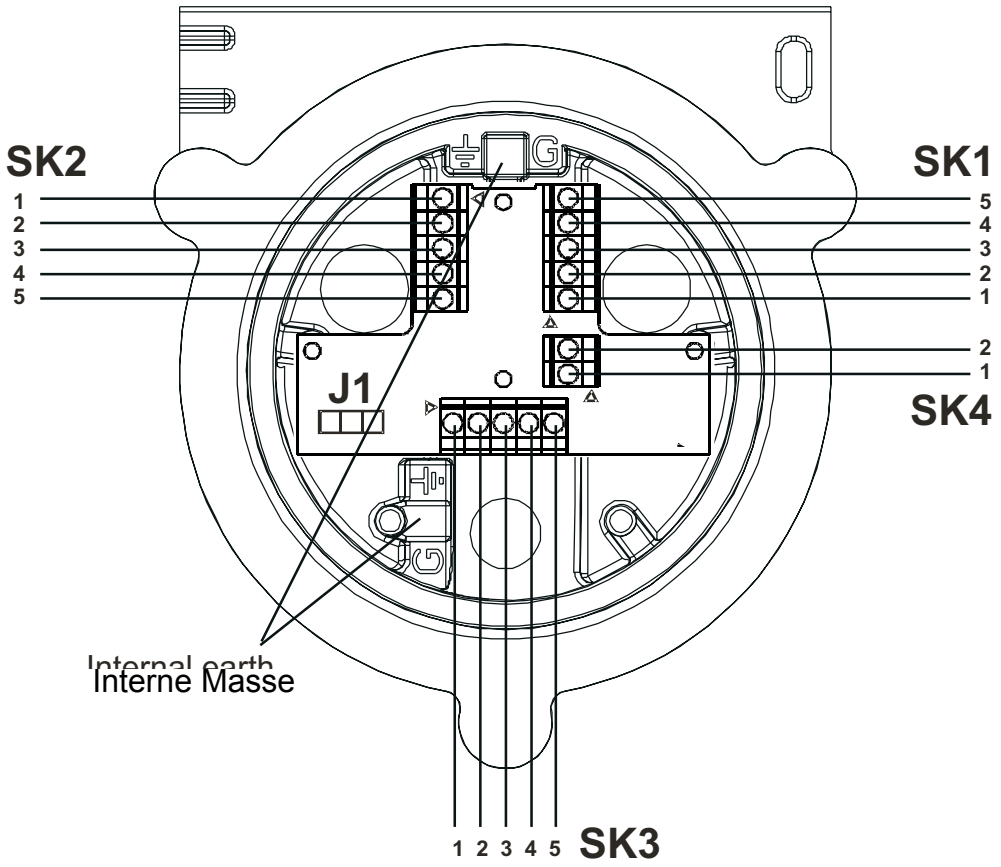
Informationen zur Verdrahtung finden Sie in der folgenden Tabelle und in der Abbildung.

3. INSTALLATION

Klemme/Nummer		Funktion	Farbe
SK1	1	CAN_L	Weiß
SK2	2	CAN_H	Grün oder Blau
SK3	3	+V	Rot
	4	0 V	Schwarz
	5	Nicht belegt	-
SK4	1	Abschirmung *	-
	2	Abschirmung *	-
G	-	Erde	Grün/Gelb

* Schließen Sie nur dann Kabelabschirmungen an diese Klemmen an, wenn Sie am entfernten Ende isoliert sind.

*Hinweis: Es stehen drei Klemmenblöcke zur Sensorverdrahtung zur Verfügung (***SK1, SK2, SK3***), von denen zwei beliebige verwendet werden können.*



(3) Konfigurieren Sie bei Bedarf den zugelassenen Anschlusskasten.

Stellen Sie die Verbindungen auf der Anschlussplatine für die erforderlichen Einstellungen des Controller Area Network (CAN) ein. Siehe **3.2.4***.*

3. INSTALLATION

(4) Setzen Sie Oberteil und Sockel des zugelassenen Anschlusskastens wieder zusammen.

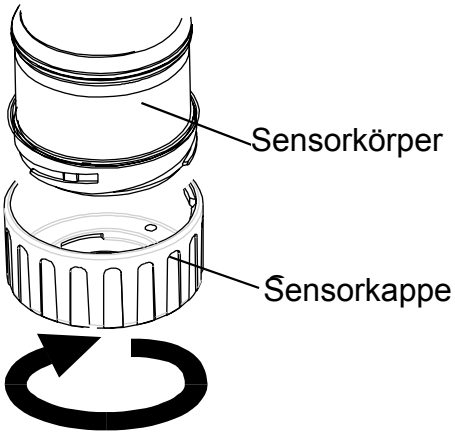
Achtung:

1. ***Vergewissern Sie sich vor dem Anbringen des Deckels, dass sich keine Feuchtigkeit im Innern des Geräts angesammelt hat.***
2. ***Verwenden Sie nur die mitgelieferten unverlierbaren Schrauben. Bei Verwendung anderer Schrauben verliert die Zulassung ihre Gültigkeit.***

   Setzen Sie das Oberteil auf die Passstifte im Sockel des zugelassenen Anschlusskastens, und drücken Sie es dann auf den Sockel herunter. Vergewissern Sie sich, dass das Deckelsicherungskabel und/oder die Verdrahtung nicht eingeklemmt sind und dass sich der O-Ring im Oberteil in der richtigen Position befindet. Überprüfen Sie, ob zwischen dem Oberteil und dem Sockel kein sichtbarer Spalt entstanden ist. Ziehen Sie die unverlierbaren M8-Schrauben mit einem Drehmoment von 5 Nm fest.

3.2.3 Installation der Gasmesskartusche

(1) Nehmen Sie die Sensorkappe vom Sensorkörper ab.



Drehen Sie die Kappe oder das Zubehör eine Vierteldrehung entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Bajonettverschluss zu lösen.

(2) Setzen Sie die Kartusche zur Gasmessung in den Sensorkörper ein.

WARNUNG

Die Sensorkartuschen können korrodierende Lösungen enthalten. Entsorgen Sie die Kartuschen gemäß den örtlichen und staatlichen Bestimmungen.

Jede Kartusche ist mit einer Kalibrierbescheinigung (auf der Rückseite der Anleitung, Teile-Nr.: 2110M8015, wird mit der Kartusche geliefert) versehen, die garantiert, dass die Kartusche kalibriert und einsatzbereit ist. Vergewissern Sie sich vor der Installation einer Kartusche, dass die Nummer auf dem Kartuschenetikett mit dem Gastyp und –bereich für die vorgesehene Funktion übereinstimmt.

Achtung: Es können nur Kartuschen mit den folgenden Teilenummern in den Sensor eingebaut werden:

Serie 2110B30x0, 31x0, 32x0, 33x0, 34x0, 35x0

Produktpalette 2110B3700 - 2110B3999

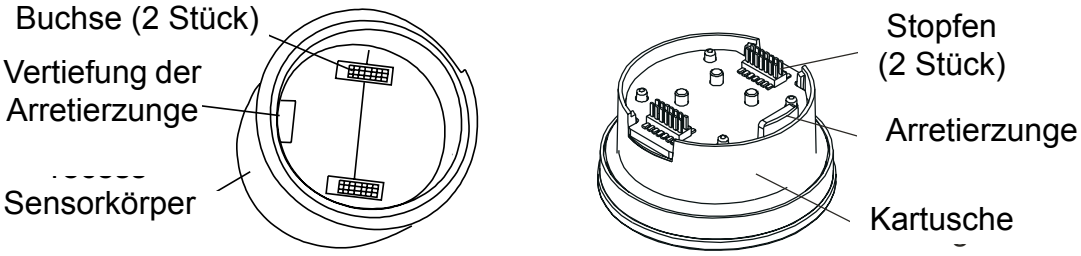
Hinweis: Für dezentrale, CSA-zertifizierte Sensorinstallationen dürfen Kartuschen zur Messung brennbarer Gase mit den Teilenummern ***2110B3700*** *bis* ***2110B3799 NICHT EINGEBAUT WERDEN****.*

3. INSTALLATION

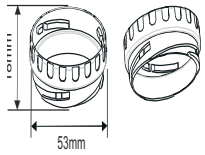
Stecken Sie die Kartusche vorsichtig in den Sensorkörper. Achten Sie darauf, dass die Arretierzunge der Kartusche an der Vertiefung im Sensorkörper ausgerichtet ist. Drücken Sie dann die Kartusche ganz hinein, ohne sie zu verdrehen.

Wenn die Kartusche nicht vollständig einrastet, prüfen Sie noch einmal, ob die Arretierzunge richtig in die Vertiefung im Sensorkörper greift. Positionieren Sie die Arretierzunge so, dass sie an der Vertiefungswand rechts oder links von der Vertiefung aufliegt. Drehen Sie die Kartusche dann, bis die Arretierzunge in die Vertiefung rutscht.

Achtung: ***Drücken Sie die Kartusche nicht mit Kraft herunter, da sonst die Stifte der Stecker beschädigt werden. Das Verdrehen und Drücken kann dazu führen, dass die Stifte verbogen werden und die Kartusche unbrauchbar wird.***

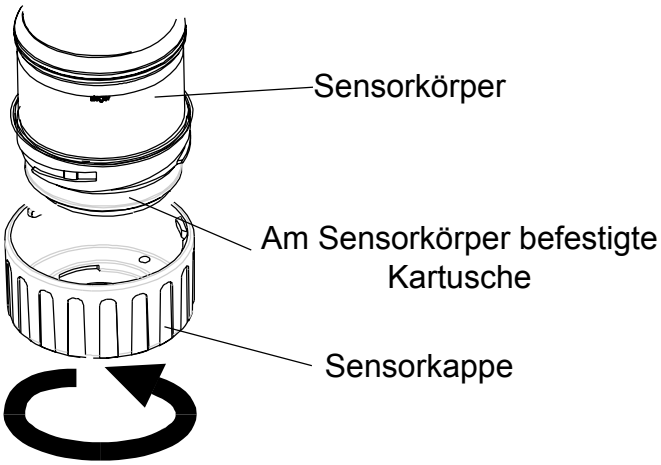


Hinweis: Stellen Sie bei Verwendung einer Sauerstoffkartusche sicher, dass der mit der Kartusche gelieferte Adapter für den Sauerstoff-Messwandler am Sensorkörper befestigt wird. Der Adapter wird mittels eines Bajonettverschlusses am Sensorkörper befestigt.



(3) Bringen Sie die Kappe wieder am Sensor an.

Führen Sie das Ausbauverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch.



(5) Überprüfen Sie das System auf ordnungsgemäße Funktion, indem Sie die in **Kapitel 4** beschriebenen Verfahren durchführen.

3. INSTALLATION

3.2.4 Konfiguration des zugelassenen Anschlusskastens

Die folgenden Informationen legen die Konfigurationsoptionen für den zugelassenen Anschlusskasten fest.

Klemmenverbindung J1 des Controller Area Network (CAN)

Angeschlossen

Nicht angeschlossen (Standard)

Hinweis: Lassen Sie die Verbindung in der Position **Nicht angeschlossen***.*

3.3 LONWORKS-KOMMUNIKATIONSKARTE

Der Einbau der LonWorks-Kommunikationskarte in das Sendegerät kann durch eine einzelne Person erfolgen. Sie wird als Teil der Hauptplatine in das Oberteil des Geräts eingebaut.

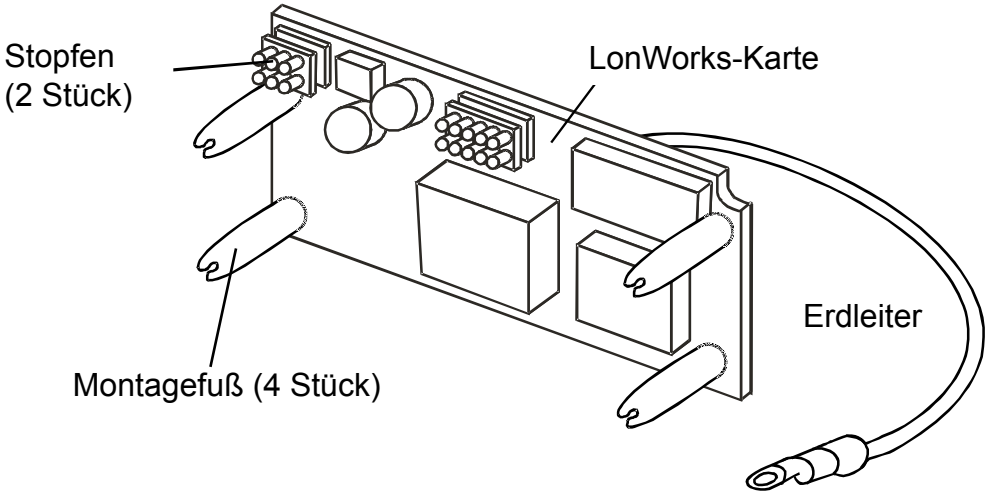
Hinweis: Bauen Sie keine Kommunikationskarte in ein UL- oder CSA-zugelassenes Sendegerät ein.

Beachten Sie die **Allgemeinen Installationsanweisungen** zu Beginn dieses Kapitels.

Die Installation der Karte sollte von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.

Die elektrischen Verbindungen der Kommunikationskarte werden mit Hilfe von Steckern an der Kommunikationskarte gleichzeitig mit den mechanischen Verbindungen hergestellt. Diese Stecker passen in vorhandene Buchsen an der Hauptplatine, die sich im Deckel des APEX-Sendegeräts befindet.

Nach der Installation der Karte sind alle externen Verbindungen zur LonWorks-Verdrahtung hergestellt.



Hinweis: Die Karte wird mit angebrachten Montagefüßen geliefert.

Dazu sind folgende Schritte durchzuführen:

- **Entfernen des Oberteils des Sendegeräts**
- **Ausbauen der Hauptplatine aus dem Oberteil**
- **Aufstecken der LonWorks-Kommunikationskarte auf die Hauptplatine**
- **Wiedereinbauen der Hauptplatine in das Oberteil**

3. INSTALLATION

- **Anschließen der LonWorks-Netzwerkverdrahtung**
- **Wiederanbringen des Oberteils des Sendegeräts**
- **Funktionsprüfung and Anbindung der LonWorks-Kommunikationskarte an das Netzwerk.**

Beachten Sie die **Allgemeinen Installationsanweisungen** zu Beginn dieses Kapitels.

3.3.1 Entfernen des Oberteils des Sendegeräts

Achtung:

1. ***Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Geräten, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren.***

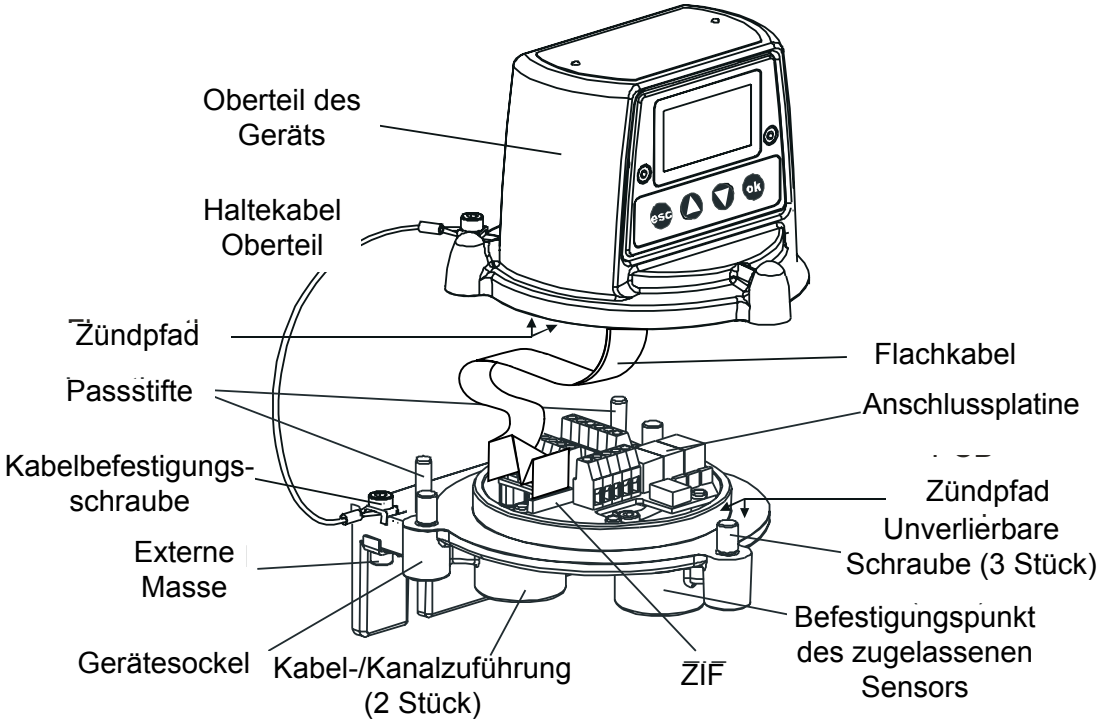
2. ***Stellen Sie sicher, dass der Zündpfad des APEX-Sendegeräts während des Installationsverfahrens nicht beschädigt wird. Der Zündpfad wird durch die Berührungsflächen am Oberteil und am Sockel des APEX-Sendegeräts gebildet (siehe Abbildung).***

(1) Trennen Sie alle angeschlossenen Stromversorgungseinheiten trennen und stellen Sie sicher, dass sie während dieses Verfahrens ausgeschaltet (***OFF***) bleiben. Die Umgebung muss gasfrei sein.

(2) Ziehen Sie das zwischen Oberteil und Sockel befestigte Drahthaltekabel vom Sockel des Sendegeräts ab.

Lösen Sie die M6-Sechskantschraube, die das Kabel am Sockel hält, und nehmen Sie die Schraube heraus.

3. INSTALLATION



(3) Nehmen Sie das Oberteil des Sendegeräts ab.

Schrauben Sie die drei unverlierbaren M8-Schrauben unter dem Sockel heraus. Heben Sie das Oberteil vollständig von den Passstiften ab. Achten Sie darauf, das Flachkabel, mit dem Oberteil und Sockel verbunden sind, nicht zu beschädigen oder zu überdehnen. Stützen Sie das Oberteil ab. Während des nächsten Schritts muss es abgestützt bleiben.

(4) Lösen Sie das Flachkabel des kraftfrei einzuführenden Verbinders (ZIF) an der Anschlussplatine.

Fassen Sie den ZIF-Verbinder an den Enden, und ziehen Sie ihn vertikal nach oben, bis Sie einen Widerstand fühlen und sich das Flachkabel gelockert hat.

(5) Ziehen Sie das Flachkabel ab.

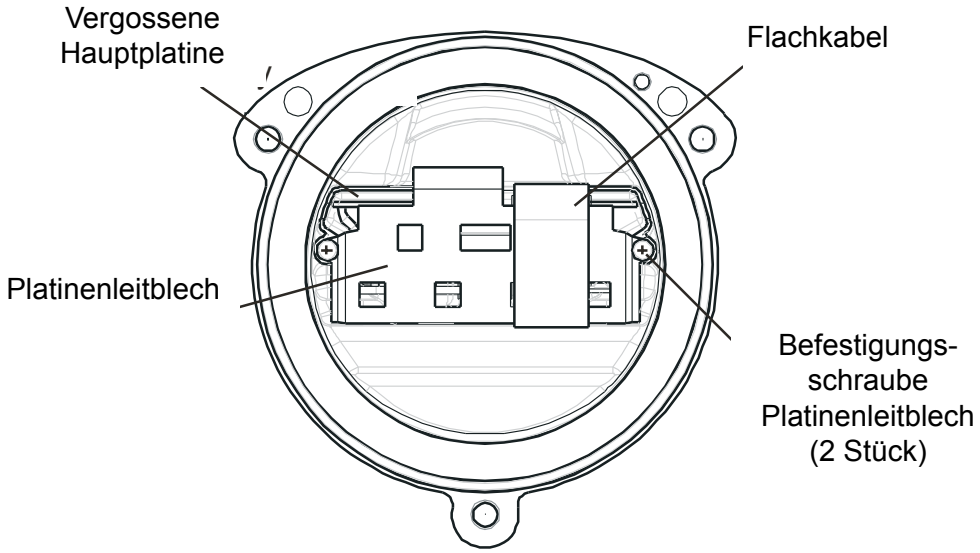
Nehmen Sie das Oberteil ab, und bringen Sie es in den Werkstattbereich.

3.3.2 Ausbauen der Hauptplatine aus dem Oberteil

(1) Legen Sie das Oberteil so auf eine ebene Fläche, dass die Seite mit dem Zertifikat nach unten zeigt.

Auf diese Weise haben Sie Zugang zu den Komponenten innerhalb des Oberteils.

3. INSTALLATION



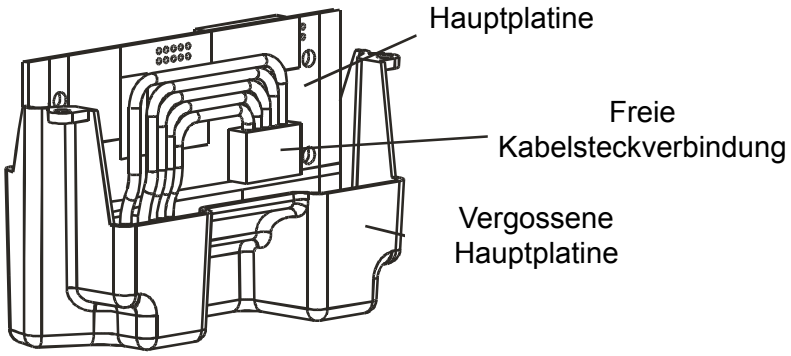
(2) Bauen Sie das Leitblech der Platine aus dem Oberteil des Sendegeräts aus.

Drehen Sie die beiden Befestigungsschrauben des Platinenleitblechs heraus.

(3) Ziehen Sie die freie Kabelsteckverbindung ab, welche die vergossene Hauptplatine mit dem Oberteil verbindet.

(4) Schieben Sie die vergossene Hauptplatine aus dem Oberteil des APEX-Sendegeräts heraus.

3.3.3 Aufstecken der LonWorks-Kommunikationskarte auf die Hauptplatine



(1) Legen Sie vergossene Hauptplatine so auf eine ebene Fläche, dass die freie Kabelsteckverbindung oben liegt.

Drücken Sie die Kabelsteckverbindung zur Seite, sodass Sie Zugriff auf die Hauptplatine haben.

(2) Nehmen Sie die LonWorks-Kommunikationskarte aus dem antistatischen Beutel.

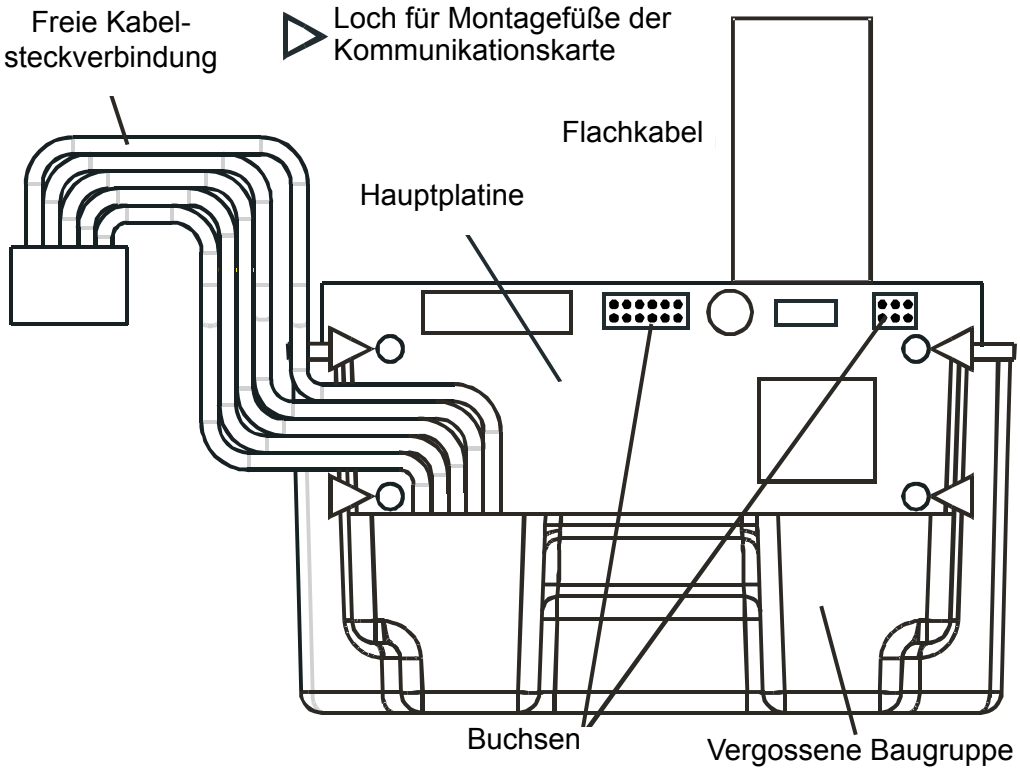
(3) Setzen Sie die Kommunikationskarte auf die Hauptplatine.

Die Montagefüße müssen nach unten zeigen. Stellen Sie sicher, dass die beiden Stecker an der Kommunikationskarte richtig an den Buchsen in der Hauptplatine und die Montagefüße an den entsprechenden Löchern ausgerichtet sind.

(4) Drücken Sie die Kommunikationskarte vorsichtig und gleichmäßig auf die Hauptplatine.

Achten Sie darauf, dass die Füße in die Löcher greifen und die elektrischen Stecker vollständig einrasten.

3. INSTALLATION



(5) Schließen Sie die freie Kabelsteckverbindung, welche die vergossene Hauptplatine mit dem Oberteil verbindet, wieder an.

3.3.4 Wiedereinbauen der Hauptplatine in das Oberteil

(1) Bauen Sie die vergossene Hauptplatine mit der Kommunikationskarte in das Oberteil ein.

Führen Sie das Ausbauverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch. Die Baugruppe ist so einzubauen, dass sich die Kommunikationskarte auf der gleichen Seite befindet wie das LCD-Display, und zwar mit dem Flachkabel oben.

(2) Bauen Sie das Platinenleitblech wieder ein.

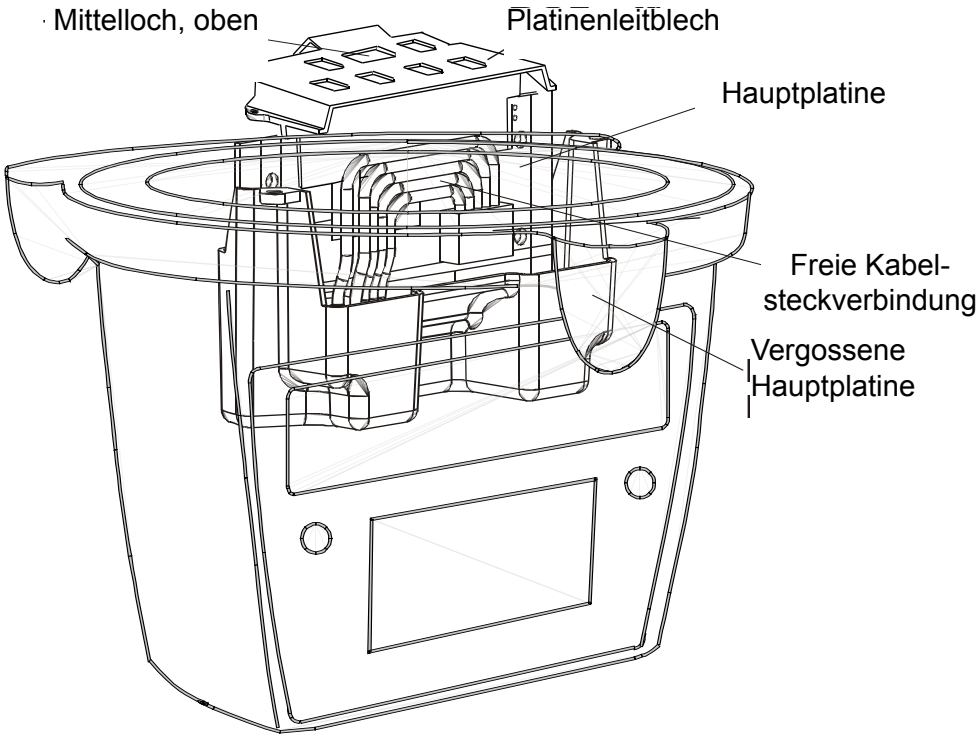
Achtung: Achten Sie beim Wiedereinbau der Komponenten in das Oberteil darauf, dass die Drähte der freien Kabelsteckverbindung nicht beschädigt werden.

Stellen Sie sicher, dass sich der vertikale Teil des Leitblechs zwischen der Hauptplatine und der freien Kabelsteckverbindung befindet (siehe Abbildung).

Drücken Sie den Erdleiter der Kommunikationskarte durch das Loch, das sich oben in der Mitte im Leitblech befindet.

Sichern Sie den Erdleiter unter einer der beiden Befestigungsschrauben des Leitblechs. Ziehen Sie die Schrauben mit 1,0 Nm fest.

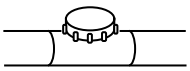
3. INSTALLATION



3.3.5 Anschließen der LonWorks-Netzwerkverdrahtung

(1) Installieren Sie die Feldverdrahtung der Kommunikationskarte im Sockel des Sendegeräts, und schließen Sie sie an **SK4** an.

Informationen zur Verdrahtung finden Sie in der Tabelle und der Abbildung.
Verwenden Sie eine der folgenden Optionen:
***Kabelkanal** - Verwendung einer oder beider ¾ NPT-Kanalzuführungen. Stellen Sie sicher, dass eine Abdichtung innerhalb von 460 mm des Gehäuses auf dem Kanalverlauf angebracht wird.*



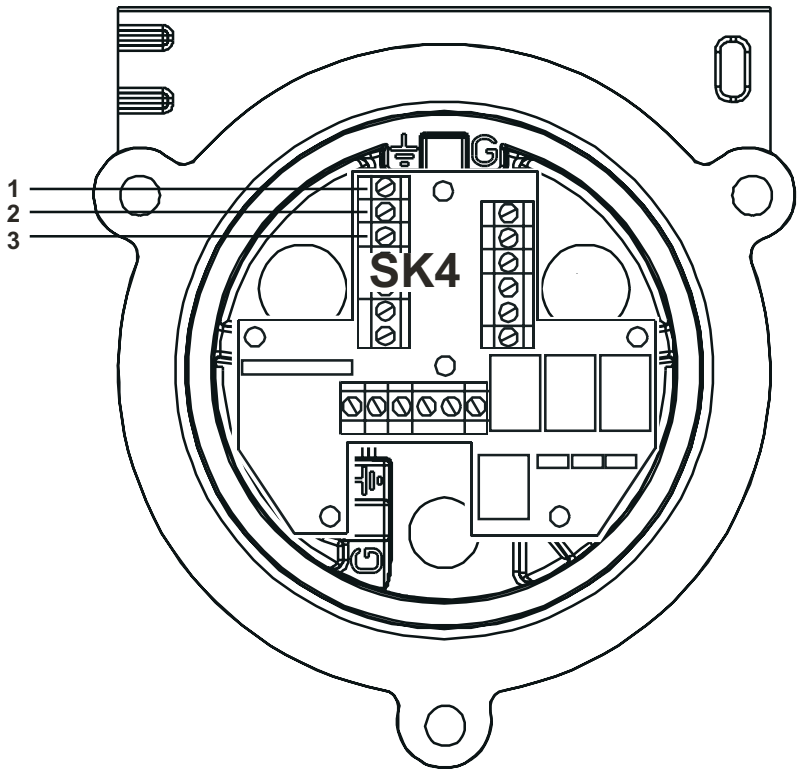
***Kabel** - Verwendung einer gemäß der Richtlinie 94/9/EG (ATEX) als Zündschutz zugelassenen Kabelzuführung.*

Hinweis: Alle nicht verwendeten Kabel-/ Kanalzuführungen müssen mit einem geeigneten und zugelassenen Verschlussstopfen versehen werden. (Ein Stopfen ist im Lieferumfang enthalten.)

Klemmennummer		Funktion	Mindestlänge des Kabels ab Zuführungspunkt
SK4	1	NET1	60 mm
	2	NET2	60 mm
	3	Erde	60 mm

Hinweis: Es stehen drei Klemmenblöcke zur Verfügung, von denen zwei beliebige verwendet werden können.

3. INSTALLATION



3.3.6 Wiederanbringen des Oberteils des Sendegeräts

(1) Stützen Sie das Oberteil ab.

Es muss während des nächste Schritts abgestützt bleiben.

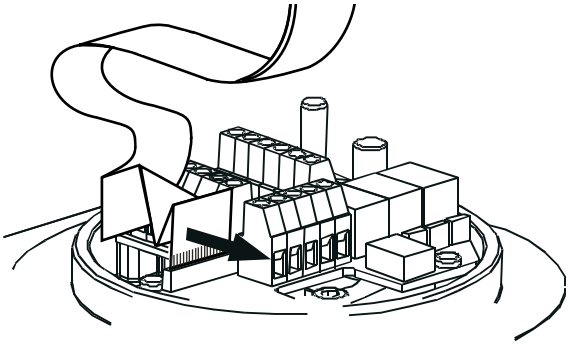
(2) Schließen Sie das zwischen Oberteil und Sockel befestigte Drahthaltekabel wieder an den Sockel des Sendegeräts an.

Bringen Sie die M6-Sechskantschraube, die das Kabel am Sockel hält, an und ziehen Sie sie fest. Ziehen Sie die M6-Schraube mit 3 Nm fest. Entfernen Sie die Stütze für das Oberteil, und lassen Sie es langsam nach unten gleiten, bis es durch das Haltekabel abgestützt wird.

(3) Schließen Sie das Flachkabel wieder am Oberteil des ZIF-Verbinders auf der Anschlussplatine im Sockel des Geräts an.

Führen Sie das Verfahren in umgekehrter Reihenfolge durch. Stellen Sie vor dem Einsetzen sicher, dass das Flachkabel nicht verdreht und in Bezug auf den ZIF-Verbinder mittig ausgerichtet ist. Stellen Sie sicher, dass die Flachkabelkontakte in dieselbe Richtung zeigen wie der Pfeil in der folgenden Abbildung. Drücken Sie die Verriegelung des Verbinders gleichmäßig herunter, bis sie vollständig einrastet.

3. INSTALLATION



(4) Setzen Sie Oberteil und Sockel wieder zusammen.

Achtung:

1. ***Vergewissern Sie sich vor dem Anbringen des Oberteils, dass sich keine Feuchtigkeit im Innern des Geräts angesammelt hat.***
2. ***Verwenden Sie nur die mitgelieferten, unverlierbaren Schrauben. Bei Verwendung anderer Schrauben verliert die Zulassung ihre Gültigkeit.***

   Setzen Sie das Oberteil auf die Passstifte im APEX-Sockel, und drücken Sie es dann auf den Sockel herunter. Vergewissern Sie sich, dass keine Kabel eingeklemmt sind und dass sich der O-Ring im Oberteil in der richtigen Position befindet. Überprüfen Sie, ob zwischen dem Oberteil und dem Sockel kein sichtbarer Spalt entstanden ist.

   Ziehen Sie die unverlierbaren M8-Schrauben mit einem Drehmoment von 5 Nm fest.

(5) Überprüfen Sie das System auf ordnungsgemäße Funktion, indem Sie die im folgenden Abschnitt beschriebenen Verfahren durchführen.

3.3.7 Funktionsprüfung

Nach Installation der Kommunikationskarte und Anschlussverdrahtung des Kommunikationsnetzwerks muss überprüft werden, ob das APEX-Sendegerät, der zugelassene Sensor und die Kommunikationskarte korrekt zusammenarbeiten. Außerdem sind die Geräte, die jetzt zusammen als Knoten agieren, an das Kommunikationsnetzwerk anzubinden.

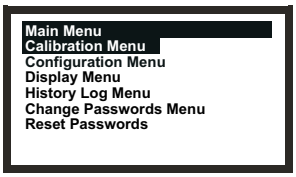
(1) Schalten Sie das Sendegerät ein.

(2) Vergewissern Sie sich, dass das Sendegerät die Startsequenz erfolgreich durchführt.

*Die Anzeige **Gas Reading** (Gasmesswert) sollte erscheinen. Falls eine Fehlermeldung angezeigt wird, lesen Sie den Abschnitt „Fehlerdiagnose“ in **Kapitel 4**.*

(3) Drücken Sie die Taste ***esc*** am vorderen Bedienpult.

*Das **Main Menu** (Hauptmenü) wird angezeigt.*

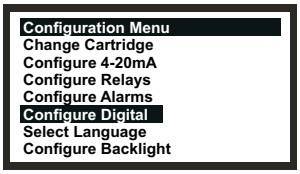


3. INSTALLATION

(4) Wählen (markieren) Sie die Option ***Configuration Menu*** **(Konfigurationsmenü).**
Verwenden Sie die Tasten **Auf/Ab***.*

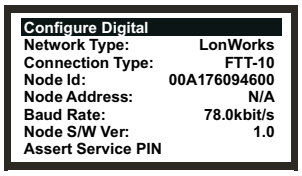
(5) Drücken Sie die Taste ***ok***.

(6) Geben Sie das aktuelle Passwort der Stufe 2 ein.
Das ***Configuration Menu*** *wird angezeigt.*



(7) Wählen (markieren) Sie die Option ***Configure Digital*** (Digital konfigurieren).

(8) Drücken Sie die Taste ***ok***.
Verwenden Sie die Tasten **Auf/Ab***.*
Das Menü ***Configure Digital*** *erscheint mit ähnlichen Informationen wie unten gezeigt.*



Eine ausführliche Erklärung der Informationen finden Sie in ***Kapitel 4****.*

(9) Wählen Sie die Option ***Assert Service PIN*** (Service-PIN angeben).

(10) Drücken Sie die Taste ***ok***.
Damit wird der Knoten an das Netzwerk angebunden.
Jetzt kehrt die Anzeige automatisch zum **Configuration Menu** *zurück.*

(11) Drücken Sie die Taste ***esc*** zwei Mal.
Damit kehren Sie über das ***Main Menu*** *zur Anzeige des Gasmesswerts* ***Gas Reading*** *zurück.*

3.4 ZUBEHÖR

Sämtliche Zubehörteile, mit Ausnahme von Sonnenschutz und Filtern, werden auf dieselbe Art und Weise am zugelassenen Sensor installiert.

Zum Einbau eines Filters siehe Anweisungen zum Austausch eines Filters in **Kapitel 5**.

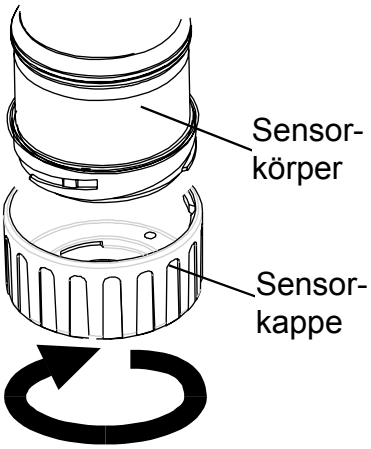
Informationen zu den Abmessungen der Zubehörteile finden Sie in **Kapitel 2**.

3.4.1 Strömungsgehäuse, Wetterschutz, Auffangkegel

Führen Sie zur Installation der Zubehörteile für Strömungsgehäuse, Wetterschutz und Auffangkegel folgende Schritte durch:

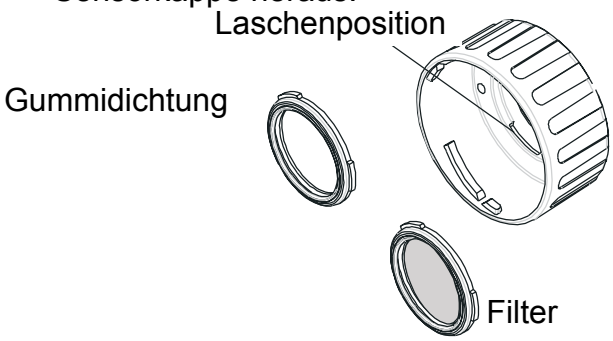
(1) Entfernen Sie die Sensorkappe.

3. INSTALLATION



Drehen Sie zum Lösen des Bajonettverschlusses die Kappe eine Vierteldrehung entgegen dem Uhrzeigersinn, und ziehen Sie sie ab.

(2) Nehmen Sie die Gummidichtung oder den Filter aus der Sensorkappe heraus.



Die Gummidichtung bzw. der Filter werden von drei Laschen in der Kappe gehalten. Lösen Sie die Gummidichtung bzw. den Filter vorsichtig aus den Laschenbefestigungspunkten in der Kappe oder im Zubehör.

(3) Befestigen Sie für den Auffangkegel lediglich den Kegel auf dem gelieferten Gehäuse.

Der Auffangkegel wird in zwei Teilen geliefert, die zusammengesteckt werden.

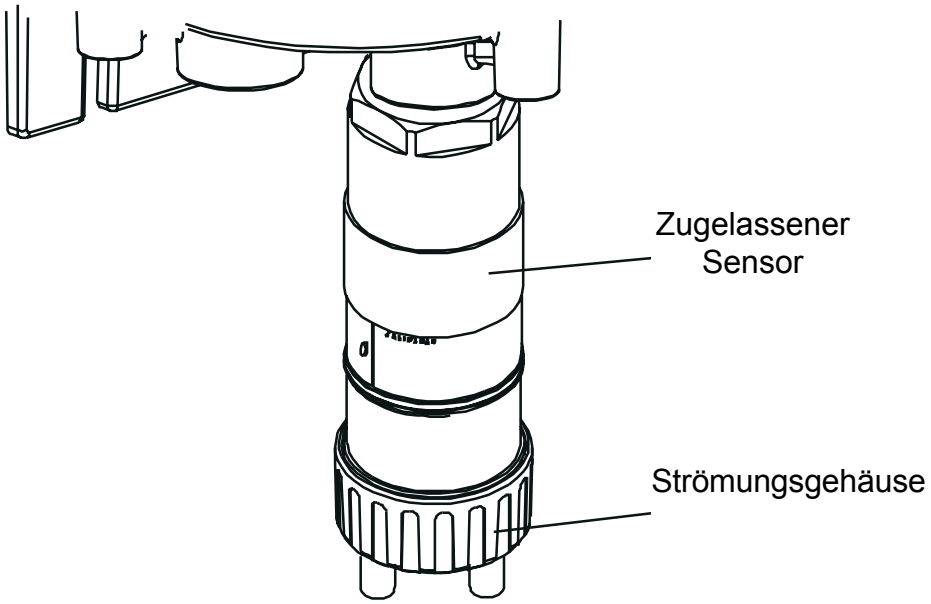
(4) Befestigen Sie die Gummidichtung bzw. den Filter im Zubehörteil.

Achten Sie darauf, dass die Gummidichtung bzw. der Filter korrekt in den der Vorderseite am nächsten liegenden drei Laschen im Zubehörteil eingesetzt ist und richtig in die Verbindungen eingreift.

(5) Befestigen Sie das Zubehör auf dem Sensorkörper.

Führen Sie das Ausbauverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch. In der Abbildung ist das am zugelassenen Sensor befestigte Strömungsgehäuse dargestellt.

3. INSTALLATION



3.4.2 Sonnenschutz

Das Sonnenschutzzubehör kann zusammen mit anderen Zubehörteilen der Serie, z. B. Strömungsgehäuse, Wetterschutz und Auffangkegel eingesetzt werden. Es sollte allerdings vor dem Einbau der übrigen Zubehörteile oder aber nach deren Ausbau installiert werden.

Führen Sie zum Einbau des Sonnenschutzzubehörs folgenden Schritte durch:

(1) Entfernen Sie die Sensorkappe oder das Zubehör.
Die Kappe bzw. das Zubehör wird durch einen Bajonettverschluss gehalten. Lösen Sie die Kappe oder das Zubehör durch 1/4 Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn und ziehen Sie die Kappe oder das Zubehör ab.

(2) Schieben Sie die Klemme für den Sonnenschutz über den Sensorkörper.
Der Sonnenschutz muss so positioniert werden, dass der gesamte Sensor abgeschirmt ist.

(3) Führen Sie die mitgelieferte, selbstformende Schraube in das linke Loch der Sonnenschutzklemme (von der Klemmenseite des Sonnenschutzes aus gesehen) ein.
Bei der selbstformenden Schraube handelt es sich um eine Schraube vom Typ K40x16PT Pan Flange mit PZ-Kopf.

(4) Drehen Sie die Schraube in das rechten Klemmenloch ein, bis die Sonnenschutzklemme den Sensorkörper fest umspannt.

(5) Bringen Sie die Sensorkappe oder das Zubehör wieder an.
Führen Sie das Ausbauverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch.

4. BETRIEB

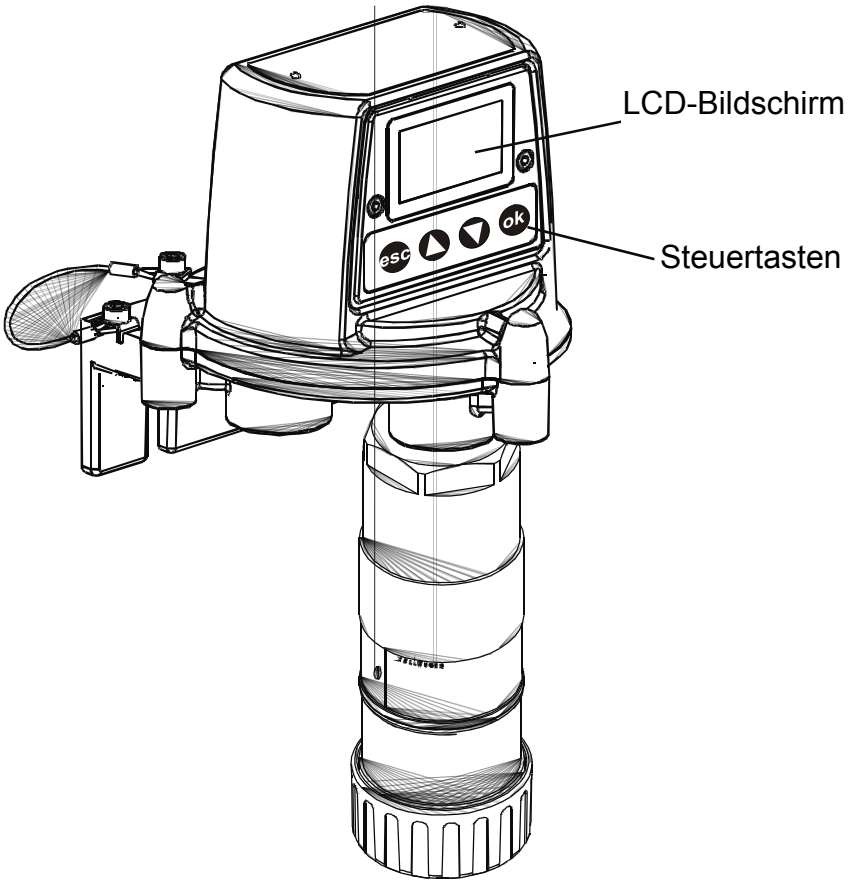
Die Steuerung des APEX-Gasmesssystems erfolgt über das Sendegerät, und zwar mit Hilfe eines auf dem LCD-Bildschirm angezeigten Menüsystems sowie einer Reihe von Steuertasten.

Dieses Kapitel enthält für die Bedienung des Geräts relevante Informationen zu folgenden Punkten:

- **Display und Steuertasten**
- **Einschalten**
- **Passwörter**
- **Menüs**
- **Benutzeraufgaben**
- **Fehlerdiagnose**
- **Systemkalibrierung**
- **Anbindung der Kommunikationskarte an das Netzwerk**

Bei Installation einer optionalen, digitalen Kommunikationskarte im Sendegerät, z. B. einer LowWorks-Karte, kann der Betrieb auch per Fernsteuerung erfolgen.

4.1 DISPLAY UND STEUERTASTEN



4. BETRIEB

4.1.1 LCD-Bildschirm

Auf der graphischen Benutzeroberfläche des LCD-Bildschirms werden während des Normalbetriebs Informationen und Werte zur Gasmessung angezeigt. Darüber hinaus werden dem Benutzer über ein passwortgeschütztes, hierarchisch strukturiertes Menüsystem neben Fehler- und Hinweismeldungen auch Systeminformationen angezeigt.

Achtung: Gasmessungen, die während des Zugriffs auf die Menüs erfolgen, werden nicht lokal gemeldet.

4.1.2 Steuertasten

Die vier Tasten am Bedienpult unter dem LCD-Bildschirm haben folgende Funktionen:

esc (**esc**) dient dazu, den momentan angezeigten Bildschirm oder die Option zu schließen bzw. zu verlassen und zum vorherigen Bildschirm oder zur vorherigen Option zurückzukehren.

▲ (**Auf**) (Pfeil nach oben) dient dazu, nach oben durch die Menülisten zu blättern und die jeweils gewünschte Menüoption zu wählen (markieren). Mit dieser Taste lassen sich auch angezeigte Werte erhöhen.

▼ (**Ab**) (Pfeil nach unten) dient dazu, nach unten durch die Menülisten zu blättern und die jeweils gewünschte Menüoption zu wählen (markieren). Mit dieser Taste lassen sich auch angezeigte Werte verringern.

ok (**ok**) dient dazu, das gewählte Objekt auszuführen bzw. zu bestätigen.

Die Tasten dienen auch zur Eingabe das aktuellen Passworts, das möglicherweise für den Zugriff auf die verschiedenen Menüebenen verlangt wird (siehe **4.3** und **4.4**).

Hinweis: Wenn eine erforderliche Menüaktion nicht vom Anwender über die Tasten ausgeführt wird, z. B. das Ändern oder Akzeptieren eines angezeigten Einstellwerts, wartet das System ca. **10 Minuten***, bevor der Vorgang abgebrochen wird und das System wieder in den Normalbetrieb zurückkehrt und der Bildschirm* **Gas Reading** *angezeigt wird.*

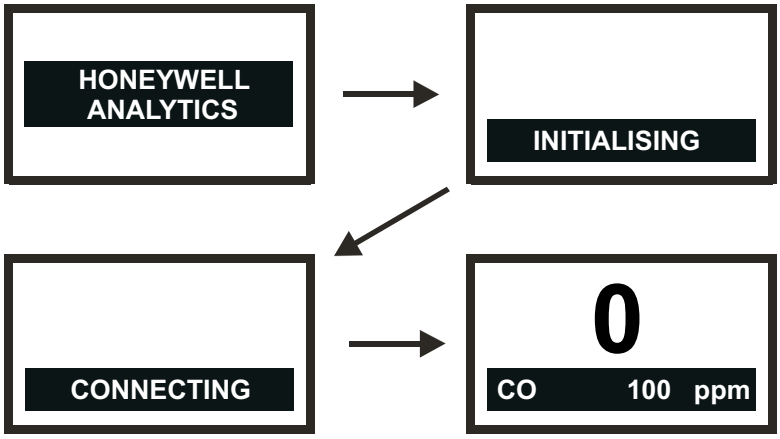
Wenn ein angezeigter Wert nicht innerhalb des vorgegebenen Zeitraums geändert wurde, kehrt das System zum ursprünglichen Zustand zurück und verwendet den zuvor gespeicherten Wert.

4.2 EINSCHALTEN

Schalten Sie die Stromversorgung zum APEX-Sendegerät ein.

Wenn der zugelassene Sensor richtig installiert ist, werden die folgenden Informationen nacheinander auf dem LCD-Bildschirm angezeigt:

4. BETRIEB



Das Sendegerät wartet zunächst, bis sich der Sensor stabilisiert hat. Während dieses Zeitraums ist der 4-20 mA-Ausgang gesperrt (2 mA). Warten Sie **15 Minuten**, um die Stabilisierung des Sensors zu gewährleisten, bevor Sie fortfahren.

Wenn sich der Sensor nicht innerhalb des Initialisierungszeitraums (**15 Minuten**) stabilisiert, wird eine der in Abschnitt **4.6** aufgeführten Fehler- (**F**) oder Warnmeldungen (**W**) angezeigt.

Sobald sich der Sensor stabilisiert hat, erscheint auf dem LCD-Bildschirm **Gas Reading** (Gasmessung), zusammen mit der Gasbezeichnung, dem Skalenendwert und den Messeinheiten.

Hinweis: Wenn die aktuelle Gasmessung Messbereich überschreitet, erscheint ' >>>>' anstelle des angezeigten Werts.

Diese Informationen werden auch an den 4-20 mA-Ausgang und, falls eine optionale Kommunikationskarte im Sendegerät installiert ist, an das digitale Netzwerk übermittelt.

Hinweis: Wenn eine LonWorks-Kommunikationskarte im Sendegerät installiert ist, dann muss das Gerät irgendwann an das LonWorks-Netzwerk angebunden werden. Führen Sie hierzu das am Ende dieses Kapitels beschriebene Verfahren zur Anbindung an LonWorks durch.

4.3 PASSWÖRTER

Achtung: Speichern Sie die Passwörter immer an einem sicheren Ort. Schützen Sie die Passwörter vor dem Zugriff durch unbefugte Personen.

Die verschiedenen Teile der High-Level-Menüstruktur werden durch die Zuweisung von drei unterschiedlichen Passwörtern vor dem Zugriff durch nicht autorisierte Benutzer geschützt.

Die drei Passwortstufen entsprechen den folgenden Typen von Systemanwendern:

- **Level 1 Systembediener**
- **Level 2 Systemtechniker**
- **Level 3 Systemadministrator**

Mit dem **Level 1 Password** (Passwort der Stufe 1) hat der Systembediener Zugriff auf tägliche Systemoperationen, z. B. Zurückstellen von Alarmen, Kontrolle der verbleibenden Zeit bis zur nächsten Sensorkalibrierung etc.

Das **Level 2 Password** (Passwort der Stufe 2) könnte einem Systemtechniker zugewiesen werden, der schwierigere Operationen, z. B. die Sensorkalibrierung, durchführen muss.

4. BETRIEB

Das **Level 3 Password** (Passwort der Stufe 3) ist für den Systemadministrator gedacht, der die Passwörter zunächst festlegt und später bei Bedarf ändert.

Wenn die drei Passwortstufen festgelegt sind, werden sie den Benutzern entsprechend ihrer Zugriffsberechtigung vom Systemadministrator zugewiesen.

Jedes Passwort besteht aus einer bestimmten Reihenfolge von gedrückten Steuertasten.

Wenn der Benutzer während der Nutzung des Menüs zur Eingabe aufgefordert wird, gibt er das aus vier Ziffern bestehende Passwort durch Drücken der vier Tasten in der richtigen Reihenfolge ein.

Das eingegebene Passwort wird durch Sternchen (*) am LCD-Bildschirm dargestellt.

Hinweise:

1. *Die zuletzt gedrückte Taste wird nicht am Bildschirm angezeigt. Wenn das Passwort korrekt ist, wird die zuvor gewählte Menüaktion sofort ausgeführt. Wenn das Passwort nicht korrekt ist, werden die Sternchen gelöscht, und der Benutzer muss das korrekte Passwort eingeben, um fortzufahren.*
2. *Sie geben das Standardpasswort ein, indem Sie nacheinander die folgenden Tasten drücken:* ok ▲ ▼ ▼ *(**ok**, **Auf**, **Ab** und **Ab**). Damit wird zunächst der Zugriff auf sämtliche Menüs möglich.*

Die Passwörter sind folgendermaßen hierarchisch angeordnet:

- Der Zugriff auf die Funktionen von **Stufe 1** kann auch über die Passwörter für **Stufe 2** oder **Stufe 3** erfolgen.
- Der Zugriff auf die Funktionen von **Stufe 2** kann auch über das Passwort für **Stufe 3** erfolgen. Von Stufe 1 aus ***kann nicht*** auf diese Funktionen zugegriffen werden.
- Der Zugriff auf die Funktionen von **Stufe 3** kann nur über das Passwort für **Stufe 3** erfolgen. Von Stufe 1 oder Stufe 2 aus ***kann nicht*** auf diese Funktionen zugegriffen werden.

Hinweis: *Nach einer Änderung können die Passwörter auch wieder auf den Standardwert zurückgesetzt werden. Ein Zurücksetzen aller Passwörter kann nur durch den Systemadministrator erfolgen (siehe* **4.3.2***).*

4.3.1 Einstellen/Ändern von Passwörtern

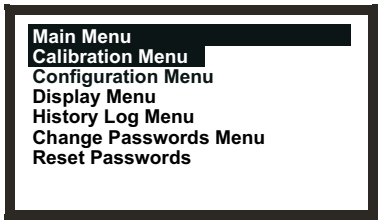
Das folgende Kombinationsverfahren beschreibt, wie Passwörter zunächst festgelegt und später geändert werden können.

(1) Starten Sie das System.

Warten Sie, bis sich die Anzeige **Gas Reading** *stabilisiert hat.*

(2) Drücken Sie die Taste **esc**.

Das **Main Menu** *(Hauptmenü) wird angezeigt.*



4. BETRIEB

(3) Blättern Sie zur Option **Change Passwords Menu** (Menü Passwörter ändern).

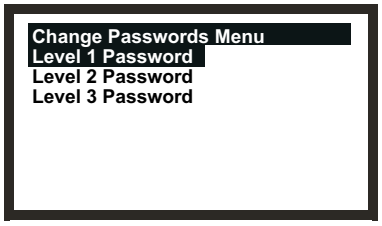
Verwenden Sie die Tasten ▲ ▼ **(Auf/Ab)**.

(4) Drücken Sie **ok**.

(5) Geben Sie das aktuelle Passwort der **Stufe 3** ein.

Verwenden Sie zur Eingabe die Tasten am Bedienpult. Wenn Sie die Passwörter das erste Mal nach Erhalt des Geräts oder nach einer Passwortänderung festlegen, geben Sie das Standardpasswort ein, indem Sie nacheinander die folgenden Tasten drücken: ok ▲ ▼ ▼ (**ok, Auf, Ab** und **Ab)**. *Die Passwörter werden durch Sternchen (*) am LCD-Bildschirm dargestellt.*

Daraufhin wird das **Change Passwords Menu** *(Menü Passwörter ändern).*



(6) Blättern Sie zu der Passwortstufe, die geändert werden soll.

Verwenden Sie die Tasten ▲ ▼ **(Auf/Ab).**

(7) Drücken Sie **ok**.

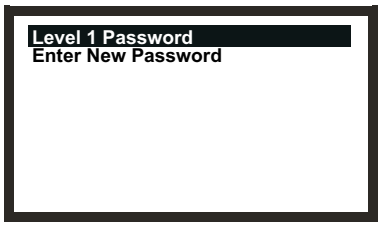
Die folgende Anzeige erscheint:

Dieses Beispiel zeigt den Bildschirm für das Passwort der Stufe 1 an. Die Bildschirmanzeigen für die Stufen 2 und 3 sind ähnlich.

(8) Geben Sie das aktuelle Passwort für die gewählte Stufe ein.

Verwenden Sie zur Eingabe die Tasten am Bedienpult. Wenn Sie das Passwort das erste Mal nach Erhalt des Geräts oder nach einer Passwortänderung festlegen, geben Sie das Standardpasswort ein, indem Sie nacheinander die folgenden Tasten drücken: ok ▲ ▼ ▼ *(***ok**, **Auf**, **Ab** und **Ab)**. *Die Passwörter werden durch Sternchen (*) am LCD-Bildschirm dargestellt.*

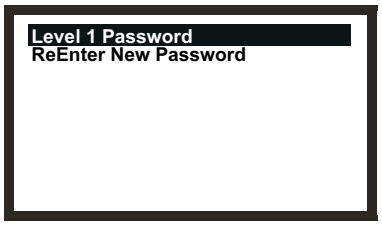
Die folgende Anzeige erscheint:



4. BETRIEB

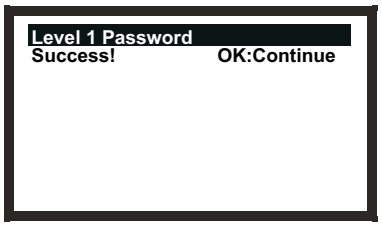
(9) Geben Sie das neue Passwort ein.

Die folgende Anzeige erscheint:



(10) Geben Sie das neue Passwort erneut ein.

Die folgende Anzeige erscheint:

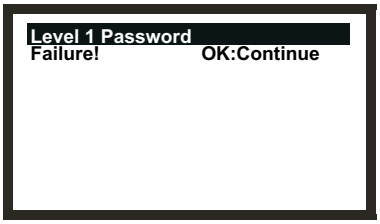


(11) Drücken Sie **ok**.

Die Bildschirmanzeige kehrt zum **Change Passwords Menu** *zurück.*

Führen Sie das Verfahren zum Einstellen/Ändern eines weiteren Passworts aus, oder drücken Sie **esc***, um zum* **Main Menu** *zurückzukehren.*

Hinweis: Wenn bei der Eingabeaufforderung in Schritt **10** *ein falsches Passwort eingegeben wird, erscheint folgende Anzeige:*



(1) Drücken Sie ***ok***.

Die Bildschirmanzeige kehrt zum **Change Passwords Menu** *zurück.*

(2) Wiederholen Sie das Verfahren, und geben Sie das richtige Passwort ein.

4.3.2 Zurücksetzen eines Passworts

Mit Hilfe der Option **Reset Passwords** (Passwörter zurücksetzen) kann der Systemadministrator sämtliche Passwörter durch Drücken der Tasten ok ▲ ▼ ▼ (***ok***, ***Auf***, ***Ab*** *und* ***Ab)*** auf die bei Erhalt des Geräts eingestellten Standardpasswörter zurückstellen. Damit wird zunächst der Zugriff auf sämtliche Menüs möglich.

Führen Sie zum Zurücksetzen der Zugriffspasswörter auf die Standardwerte folgende Schritte aus:

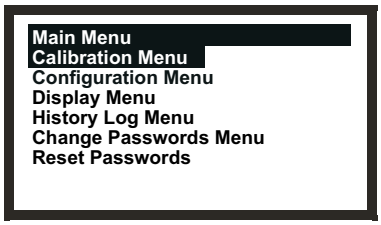
(1) Starten Sie das System.

Warten Sie, bis sich die Anzeige **Gas Reading** *stabilisiert hat.*

(2) Drücken Sie die Taste **esc**.

4. BETRIEB

Das **Main Menu** *(Hauptmenü) wird angezeigt.*



(3) Blättern Sie zur Option **Reset Passwords**.

Verwenden Sie die Tasten **Auf**/**Ab***.*

(4) Drücken Sie **ok**.

(5) Drücken Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, folgende **8** Tasten in der angegebenen Reihenfolge:

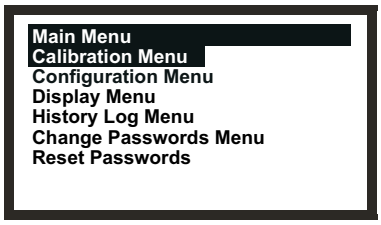
(**Auf**, **Ab**, **ok**, **esc**, **esc**, **ok**, **Ab**, **Auf**)

Sämtliche Passwörter werden daraufhin auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, und die Anzeige kehrt zum **Main Menu** *zurück.*

4.4 MENÜS

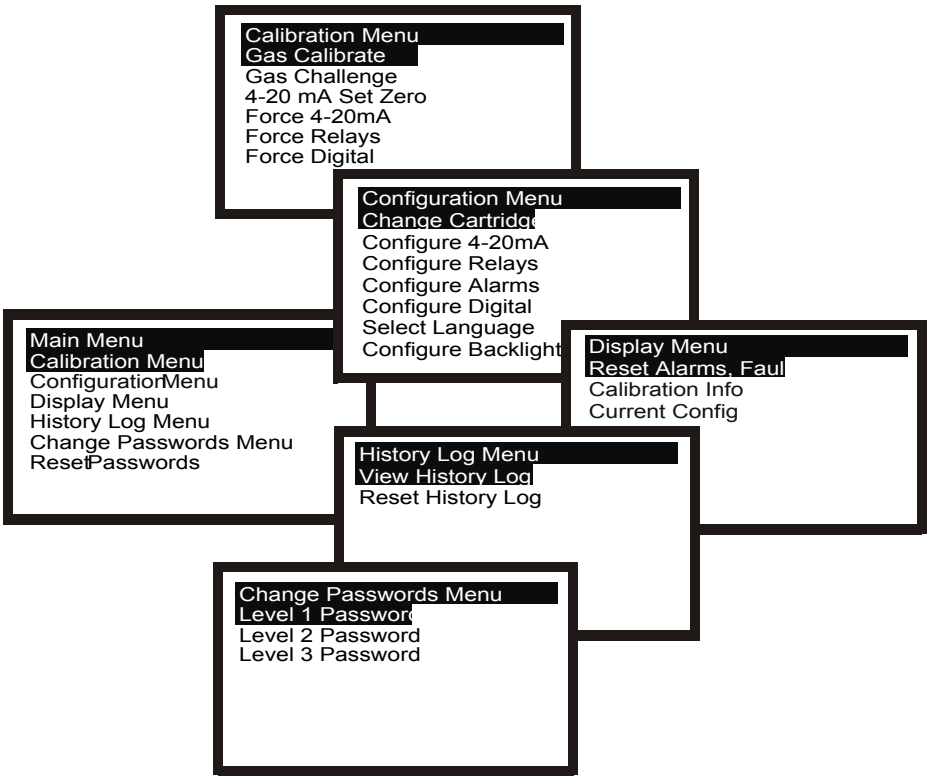
Die Menüs dienen zur Steuerung des Sendegeräts.

Sie rufen das **Main Menu** des Systems auf, indem Sie die Taste **esc** in der Anzeige **Gas Reading** drücken.



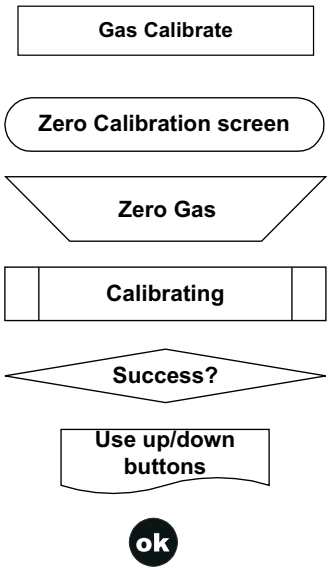
Das **Main Menu** ermöglicht den Zugriff auf die Hauptaufgaben, die beim Start und bei der Steuerung des Sendegeräts und des zugelassenen Sensors anfallen. In der folgenden Abbildung sind die Menühierarchie sowie die Menüoptionen zusammengefasst.

4. BETRIEB



Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die einzelnen Hauptmenüoptionen und stellen in Form von Flussdiagrammen den Zugriff auf die Unteroptionen und deren Verwendung dar.

In den Flussdiagrammen werden folgende Symbole verwendet:



Gewählte Untermenüoption

Aktion des Untermenüs

Aktion des Benutzers

Systemvorgang

Entscheidung

Kommentar/Anweisung

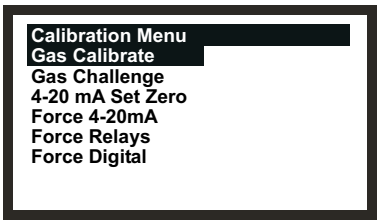
Tastendruck

4. BETRIEB

4.4.1 Menü „Calibration”

Achtung: ***Das Kalibrierverfahren sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.***

Achtung: ***Wenn „Yes“ für die Option „Span Calibrate?“ (Bereich einstellen?) gewählt wird, muss die Bereichskalibrierung erfolgreich abgeschlossen werden. Wenn dies nicht geschieht, gibt das Gerät die Fehlermeldung „Calibration Needed“ (Kalibrierung erforderlich) aus.***



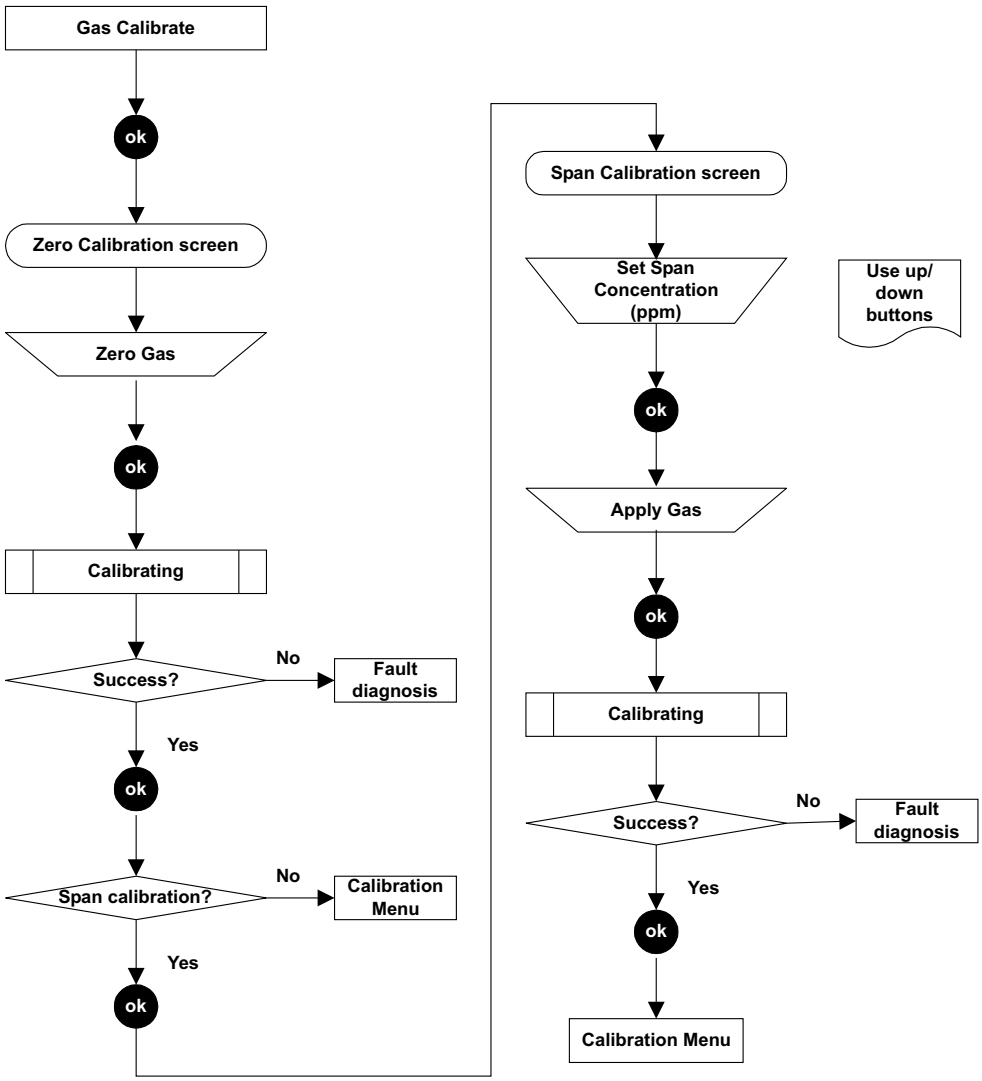
Im **Calibration Menu** können Einstellungen für das Sendegerät, z. B. Relaisbetätigung, und auch für den zugelassenen Sensor, z. B. Gaskalibrierung, getätigt werden.

Dieses Menü ist durch ein Passwort der **Stufe 2** geschützt.

4. BETRIEB

Gas Calibrate (Gas kalibrieren) *Menü „Calibration”*

Diese Option dient der Kalibrierung des Sensornullpunkts sowie des Bereichseinstellpunkts. (Informationen zur Durchführung des hierzu erforderlichen Verfahrens finden Sie in Abschnitt **4.7**).



Hinweis: Je nach Typ der in den Sensor eingebauten Kartusche wird möglicherweise während der **Span Calibration** *eine Auswahl aus zwei Kalibriergasen angezeigt. Beispiel: Für C_7H_8 stehen die Optionen C_7H_8 und CH_4 zur Auswahl. Wählen Sie in diesem Fall das für die Kalibrierung verwendete Gas und drücken Sie* **ok**, um fortzufahren.

4. BETRIEB

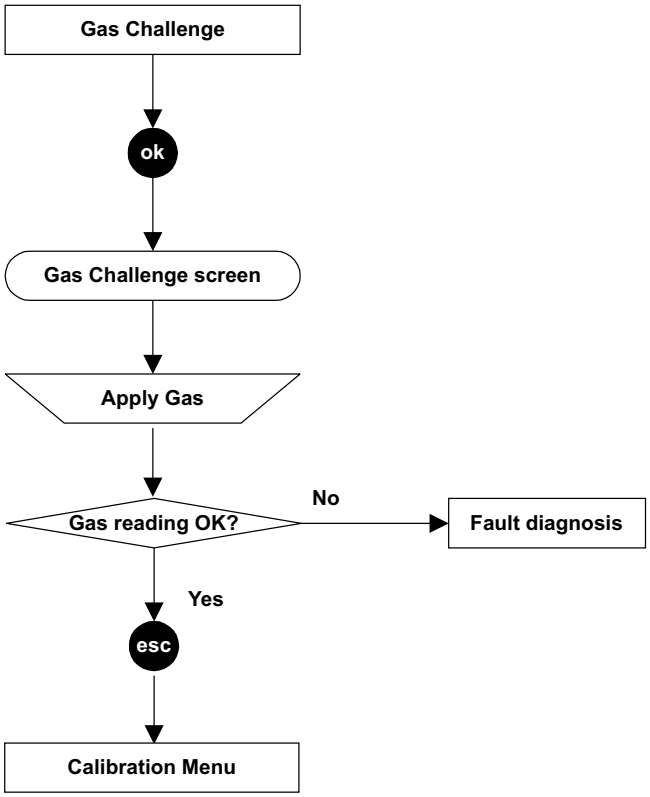
Gas Challenge (Gasabfrage) *Menü „Calibration”*

Achtung:

1. **Stellen Sie sicher, dass sich keine Gase in der Umgebung des Sensors befinden, bevor Sie den Gasabfragemodus verlassen.**
2. **Beim Verlassen des Gasabfragemodus kehren alle Ausgänge in ihren aktiven Zustand (von gesperrt) zurück. Stellen Sie sicher, dass die Werte wieder auf Null gestellt sind, um Fremdalarme zu vermeiden.**

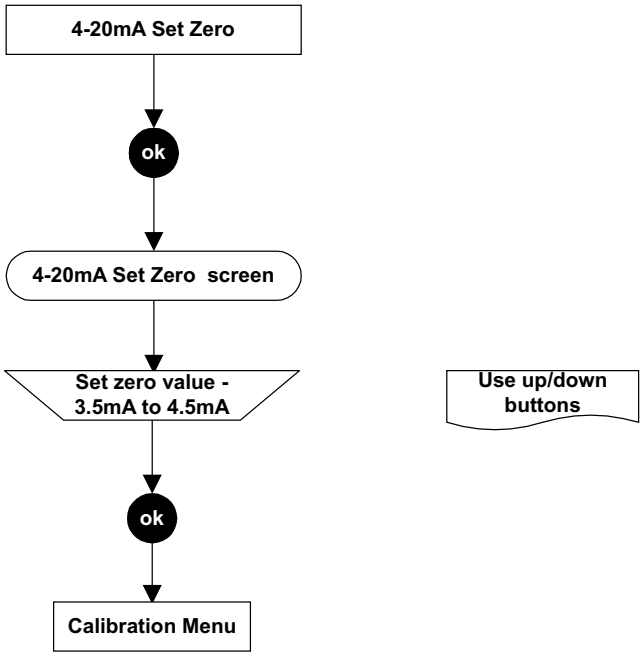
Diese Option dient zur Überprüfung der korrekten Funktion des Geräts, z. B. Messung eines vorhandenen Gases, ohne dass sofort ein Alarm ausgelöst wird etc.

Bei Wahl dieses Menüpunkts wird der 4-20 mA-Ausgang des Sendegeräts gesperrt, und den Relais wird kein Strom zugeführt. Wenn ein Fehler induziert wird, meldet das Sendegerät keinen Fehler.



4. BETRIEB

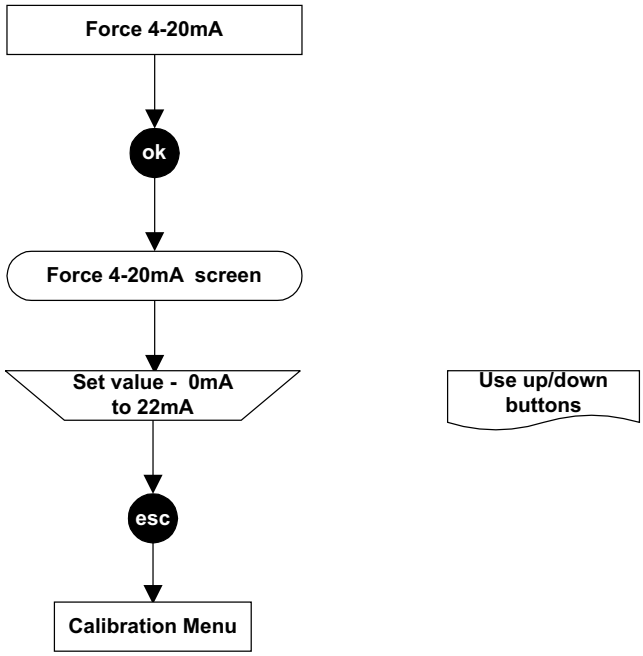
4-20mA Set Zero (4-20 mA-Nullpunkteinstellung) *Menü „Calibration“*



Mit Hilfe dieser Option lässt sich der Nullpunkt auf einen Wert zwischen 3,5 und 4,5 mA innerhalb des 4-20 mA-Signalbereichs anpassen. Der Standardeinstellwert liegt bei 4,0 mA. Die Verschiebung gilt für alle Zustände des 4-20 mA-Ausgangs, einschließlich Inhibit (Sperrung), Warning (Warnung), Overrange (Bereichsüberschreitung) und Alarms (Alarme).

Force 4-20mA (4-20 mA-Ausgang setzen) *Menü „Calibration“*

Achtung: Stellen Sie sicher, dass beim Setzen von Signalen auf den 4-20 mA-Ausgang deren Auswirkungen auf das Netzwerk und die Steuerung verstanden sind.



Mit Hilfe dieser Option lässt sich die Einstellung des 4-20 mA-Ausgangs auf einen gewählten Level zwischen 0 und 22 mA setzen. Der Standardeinstellwert liegt bei 1 mA. Die gesetzte Einstellung läuft nach ca. 5 Minuten aus, und der Ausgang kehrt zum normalen, aktiven Betrieb zurück.

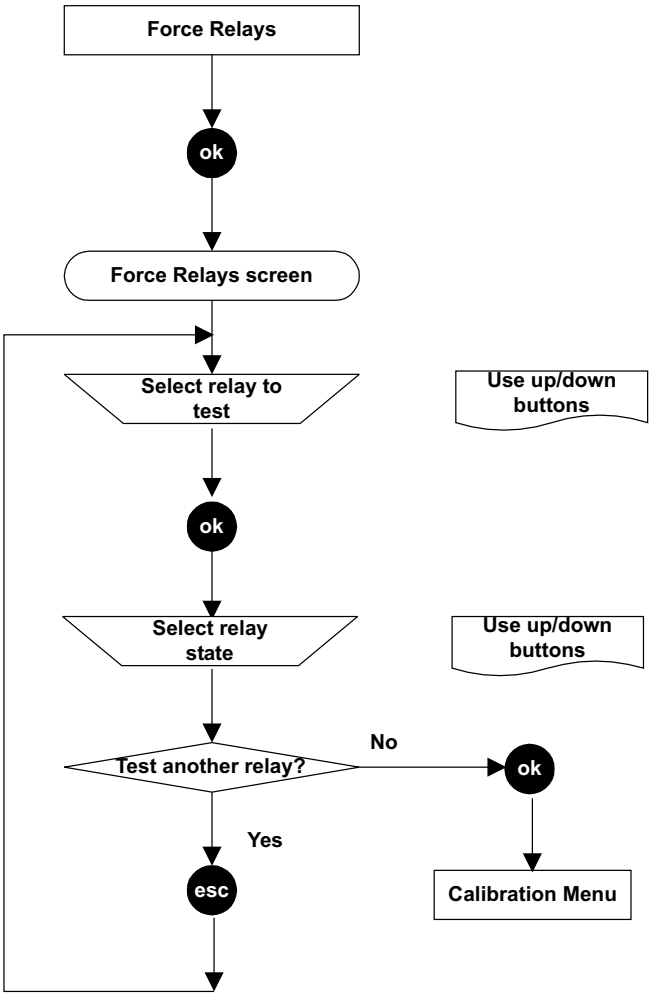
4. BETRIEB

Force Relays (Relais setzen) *Menü „Calibration“*

Achtung: Stellen Sie sicher, dass beim Setzen einer Relaisreaktion die Auswirkungen auf das Netzwerk und die Steuerung, z. B. Alarmaktivierung etc., verstanden sind.

Mit Hilfe dieser Option lässt sich die Funktion der Relais des Sendegeräts überprüfen, indem sie abwechselnd erregt/abgeregt werden.

Die Relais kehren entweder bei Rückkehr in das **Main Menu** oder nach Ablauf einer Zeitsperre von ca. **5 Minuten** zu den normalen, eingestellten Zuständen zurück.



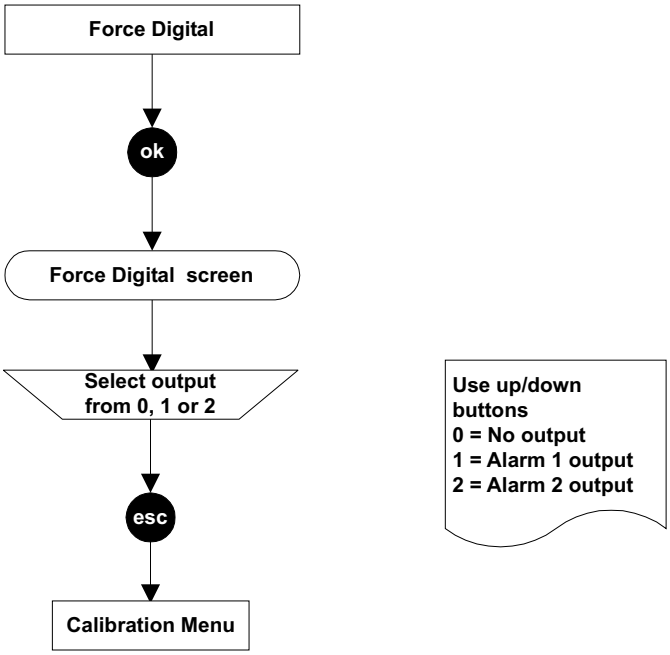
4. BETRIEB

Force Digital (D*igitalen Ausgang setzen)* *Menü „Calibration“*

Achtung: Stellen Sie sicher, dass beim Senden von Signalen an den 4-20 mA-Ausgang deren Auswirkungen auf das Netzwerk und die Steuerung, z. B. Alarmaktivierung etc., verstanden sind.

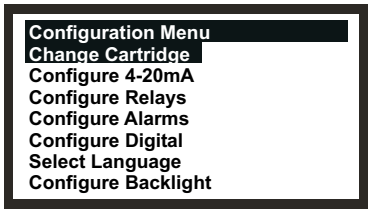
Mit Hilfe dieser Option lässt sich ein Alarmsignal an digitalen Ausgang senden, falls eine digitale Kommunikationskarte, z. B. von LonWorks, in das Sendegerät eingebaut ist. Dabei kann es sich um ein Signal für Alarm 1, Alarm 2 oder keinen Alarm handeln.

Das Signal läuft nach ca. 5 Minuten aus. Der 4-20 mA-Ausgang und die Relais sind nicht betroffen.



4. BETRIEB

4.4.2 Menü „Configuration“



Hinweis: Die Option **Configure Backlight** *(Hintergrundbeleuchtung konfigurieren) ist bei CSA-zugelassenen Sendegeräten nicht erhältlich.*

Über das Konfigurationsmenü lassen sich die Einstellungen für das Sendegerät, z. B. die Alarmbetätigung, ändern und die Aktionen des zugelassenen Sensors konfigurieren, z. B. beim Wechseln der Sensorkartusche.

Dieses Menü ist durch ein Passwort der **Stufe 2** geschützt.

Change Cartridge (Kartusche austauschen) ***Menü „Configuration“***

WARNUNGEN

Befolgen Sie beim Austausch der Kartuschen das nachstehend beschriebene Verfahren. Die Nichtbeachtung dieses Verfahrens führt möglicherweise zum Einsatz einer ungeeigneten Kartusche und dazu, dass Ereignisse nicht erfasst werden. Alternativ könnten Fremdalarme durch gemessene Chemikalien ausgelöst werden, die für einen bestimmten Standort nicht relevant sind. Die Sensorkartuschen können korrodierende Lösungen enthalten. Entsorgen Sie die Kartuschen gemäß den örtlichen und staatlichen Bestimmungen.

Mit Hilfe dieses Menüpunkts lässt sich die Sensorgaskartusche unter kontrollierten Bedingungen auswechseln, d.h. ohne Fehler oder Alarme zu erzeugen. Bei diesem Vorgang wird das Vorhandensein bzw. Fehlen der Kartusche geprüft.

Beim Einsetzen eines neuen Kartuschentyps in das Sendegerät werden die Standardalarmgrenzwerte in das Sendegerät geladen.

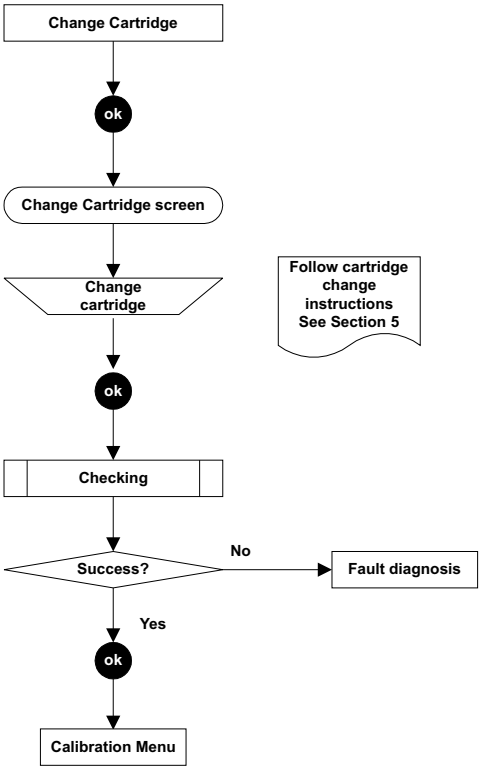
Hinweis: Falls die Parameter der neuen Kartusche von denen der vorherigen abweichen, werden diese zur Überprüfung durch den Bediener angezeigt.

Beim Einsetzen einer neuen Kartusche vom gleichen Typ wie die vorherige werden die konfigurierten Alarmgrenzwerte des Sendegeräts in die Ist-Parameter der neuen Kartusche geladen.

Achtung: Dieser Vorgang funktioniert nur dann, wenn der „Lowest Allowable Alarm Level“ (LAL, niedrigstmögliche Alarmstufe) der neuen Kartusche unter dem konfigurierten Alarmgrenzwert des Sendegeräts liegt. Ansonsten tritt ein „Fatal Fault“ (schwerer Fehler) auf.

Dieses Menü wendet Verfahren aus **Kapitel 5** an, in denen detaillierte Anweisungen zum Austauschen der Kartusche gegeben werden.

4. BETRIEB



Configure 4-20mA ***Menü „Configuration“***
(4-20 mA-Ausgang konfigurieren)

Mit Hilfe dieser Option lassen sich die Werte für die Ausgabesignale des 4-20 mA-Ausgangs einstellen. Es sind drei Einstellungen möglich:

Inhibit Sperre; Wert von 1 mA bis 4 mA, Standard ist 1 mA.

Warning Warnung; Wert von 1 mA bis 6 mA, Standard ist 3 mA.

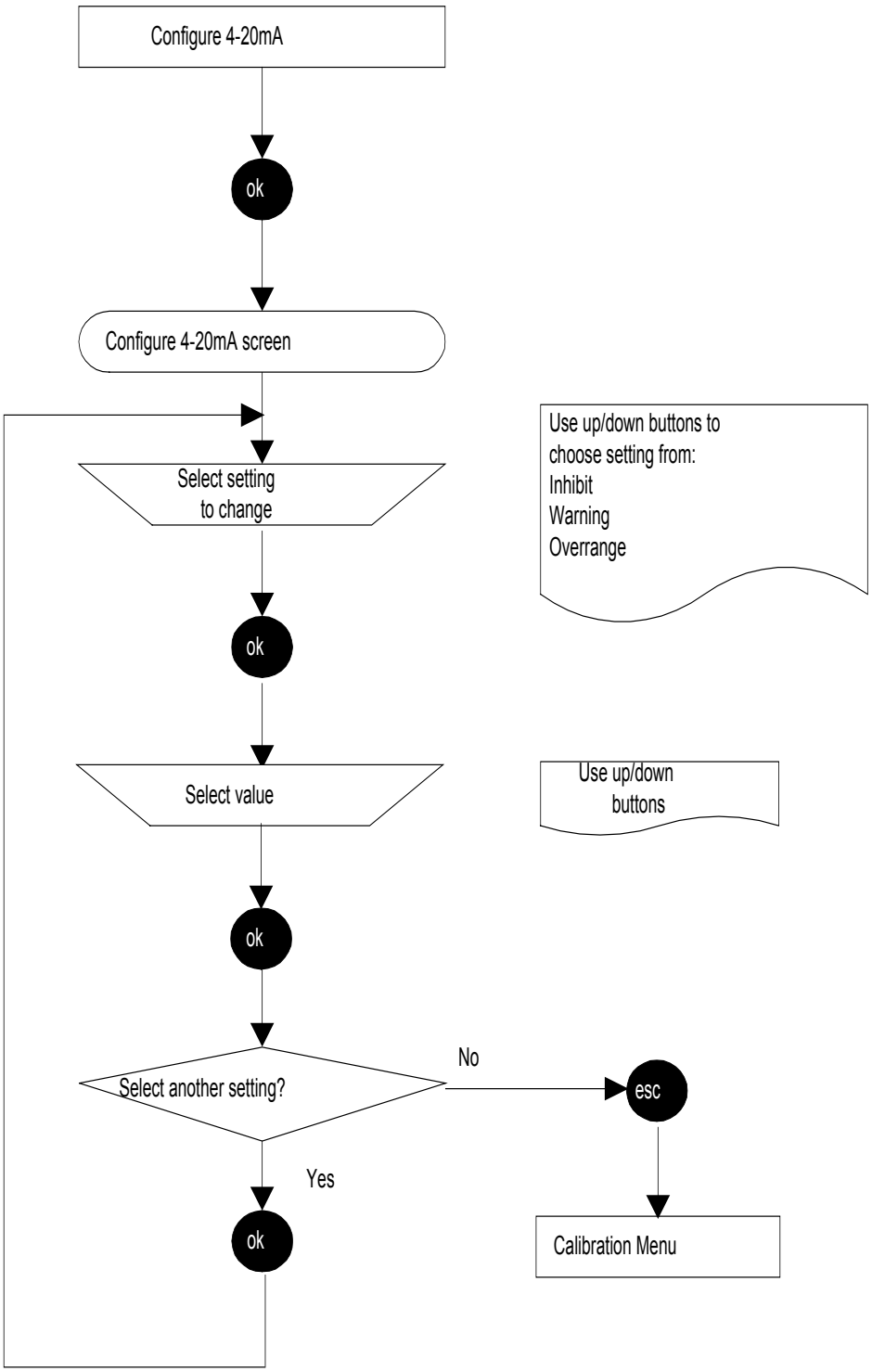
Overrange Bereichsüberschreitung; Wert von 20 mA bis 21,5 mA, Standard ist 21 mA.

Achtung: Wenn die Konformität mit dem Leistungsstandard ATEX erforderlich ist, darf der Warn- und Sperrstrom nicht auf einen Wert zwischen 3,1 mA und 4,9 mA konfiguriert werden.

Wenn der neue Wert konfiguriert ist, wird er ausgegeben, sobald der entsprechende Zustand eintritt.

Wenn der konfigurierte Wert für den Warnstrom über 4 mA liegt, pulst der Ausgang alle 10 Sekunden ca. eine Sekunde lang ein Signal zum konfigurierten Warnstrom.

4. BETRIEB

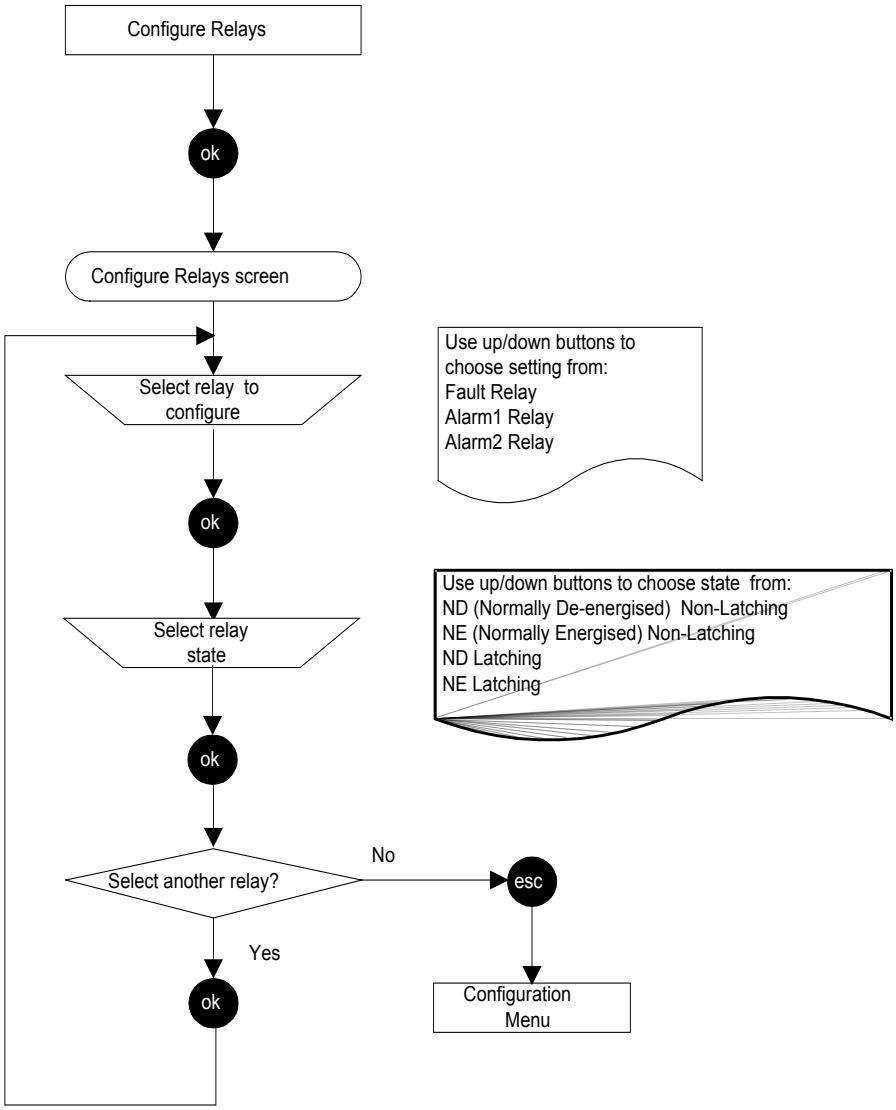

Configure 4-20mA
ok
Configure 4-20mA screen
Select setting
to change
Use up/down buttons to
choose setting from:
Inhibit
Warning
Overrange
ok
Select value
Use up/down
buttons
ok
Select another setting?
No
esc
Yes
ok
Calibration Menu

4. BETRIEB

Configure Relays (Relais konfigurieren) Menü „Configuration“

Mit dieser Option lassen sich die drei Relais des Sendegeräts für die aktuelle Installation konfigurieren.

Selbsthaltende Relais werden über die Menüoption **Display Menu => Reset Alarms, Faults** oder durch Aus- und anschließendes Einschalten der Stromversorgung entsperrt.



Hinweis: Die Alarmrückstellung liegt unterhalb der Alarmschwelle (25 %).

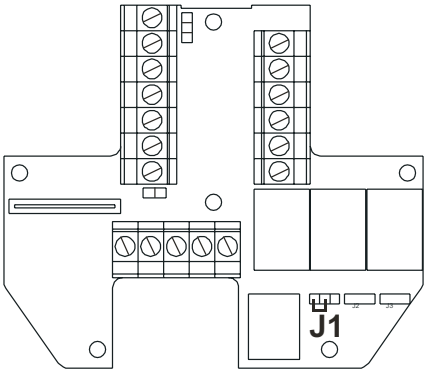
Diese Methode dient dazu, den Standardzustand des Relaisbetriebs (stromführend oder nicht stromführend und selbsthaltend oder selbstquittierend) einzustellen. Darüber hinaus lässt sich mit Hilfe der Verbindungen auf der Anschlussplatine des Sendegeräts einstellen, ob die Relaiskontakte normal geöffnet oder normal geschlossen sind (siehe auch **Kapitel 3**).

4. BETRIEB

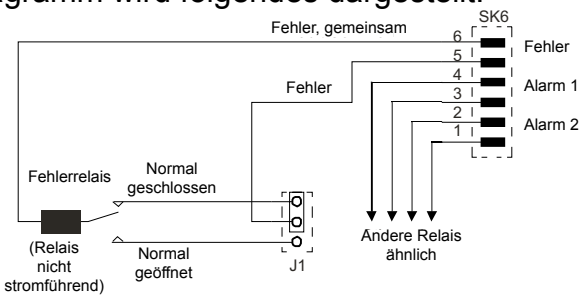
Konfigurationsbeispiel für ein Fehlerrelais

Voraussetzungen: Normal nicht stromführend, selbstquittierend und mit normal geschlossenem Kontakt.

Durchführung: Verwenden Sie die Menüoption **Configure Relays**, um die Voraussetzungen für die Betätigung des **Fehlerrelais** einzustellen. Setzen Sie zur Kontaktbetätigung die Verbindung **J1** wie folgt:



Im Schaltkreisdiagramm wird folgendes dargestellt:



4. BETRIEB

Configure Alarms (Alarme konfigurieren) Menü „Configuration“

Achtung: Der Wert für Alarm 2 kann unter den Wert für Alarm 1 eingestellt werden.

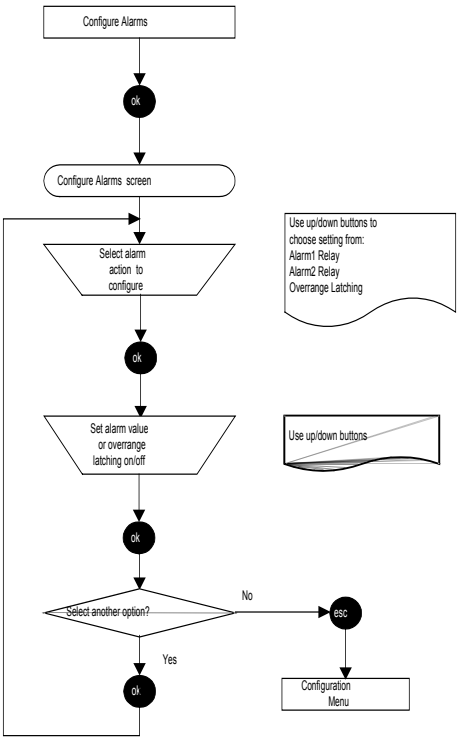
Wenn das Gerät zur Messung von brennbaren Gasen eingesetzt wird, muss entweder im Sendegerät oder im Steuerungsnetzwerk eine Sperre bei Bereichsüberschreitung konfiguriert werden. Bei Verwendung der lokalen Relais des Sendegeräts sollte dies erreicht werden, indem Sie die Funktion zur Sperrung bei Bereichsüberschreitung des Sendegeräts aktivieren. Ein Entleeren des Sauerstoffs in Folge von Verdrängung durch brennbares Gas kann dazu führen, dass die Messwerte wieder auf Null sinken.

Mit dieser Menüoption lässt sich der Punkt konfigurieren, an dem die Alarme auslösen, und festlegen, ob eine Sperre bei Bereichsüberschreitung notwendig ist. Der Einstellbereich ist abhängig vom Typ der Gaskartusche, die im zugelassenen Sensor eingebaut ist.

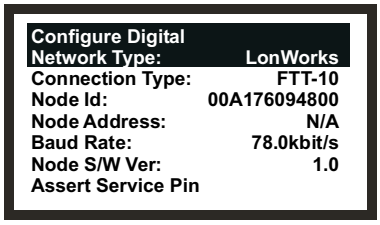
Wenn die Alarmgrenzwerte des Sendegeräts geändert werden, erfolgt eine Aktualisierung der Ist-Parameter der Kartusche zur Anpassung an die konfigurierten Werte des Sendegeräts.

Der Standardzustand für Sperre bei Bereichsüberschreitung ist „nicht gesperrt“.

Wenn die Sperre bei Bereichsüberschreitung aktiviert ist, sperrt das Sendegerät bei Vorliegen einer Bereichsüberschreitung eines Gases die Alarmrelais A1 und A2 sowie den 4-20 mA-Ausgang. Die Sperre bei Bereichsüberschreitung betrifft nur das Sperren der Alarmrelais und nicht die Alarmgrenzwerte A1 und A2. Diese Sperre bei Bereichsüberschreitung funktioniert nur, wenn sich das Sendegerät im normalen, aktiven Zustand befindet, und nicht im Modus „Gas Challenge“ oder „Gas Calibrate“.



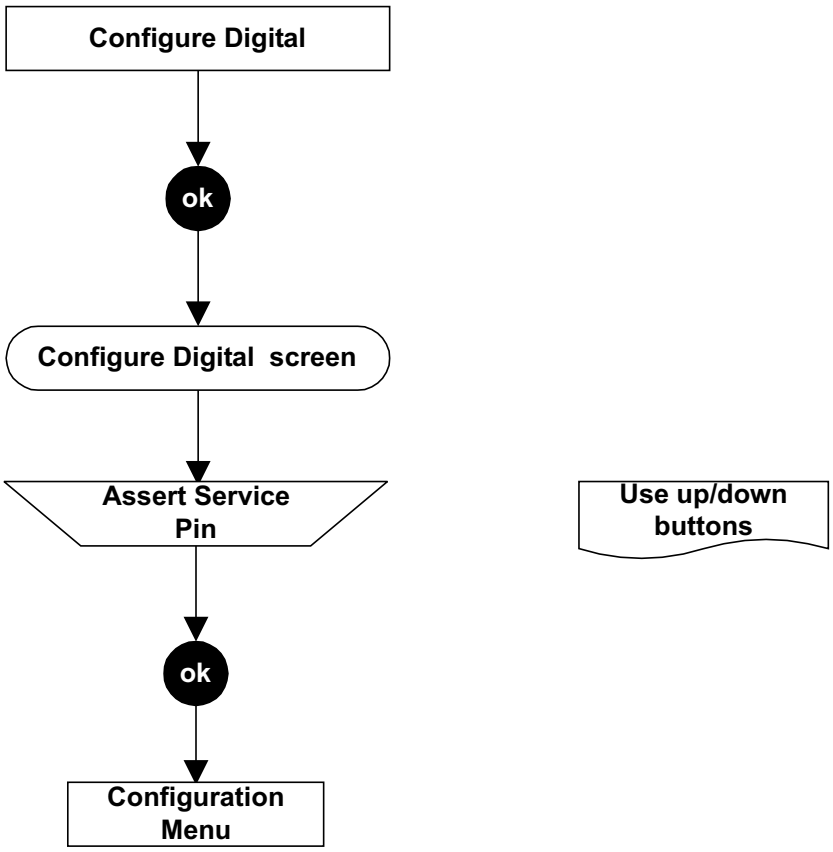
4. BETRIEB



Network Type	Zeigt den Typ des installierten, digitalen Netzwerks an.
Connection Type	Zeigt die Art des Sende-Empfängers an, der für den digitalen Ausgang verwendet wird.
Node Id	Zeigt die Kennzeichnung für das Sendegerät an.
Node Address	Zeigt die Adresse der Einheit im digitalen Netzwerk an, falls zutreffend.
Baud Rate	Zeigt die aktuelle Kommunikationsgeschwindigkeit des Netzwerks an.
Node S/W Ver	Zeigt die Softwareversion der Karte an.

Die Liste bietet mit **Assert Service Pin** (Service-Pin angeben) auch die Möglichkeit, das Sendegerät an den Host des digitalen Netzwerks anzubinden (siehe **4.8**).

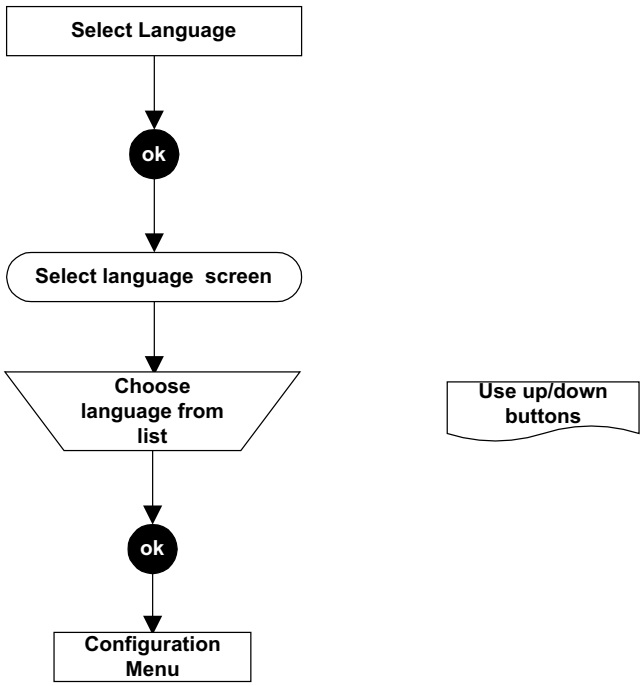
Achtung: ***Wenn ein Sendegerät einschließlich der LonWorks-Platine ausgetauscht wird, muss das Ersatzgerät wieder an das LonWorks-Netzwerk angebunden werden. Wenn die LonWorks-Platine aus einem beschädigten Sendegerät aus- und in ein neues Sendegerät eingebaut wird, bleibt die ursprüngliche Anbindung funktionsfähig.***



4. BETRIEB

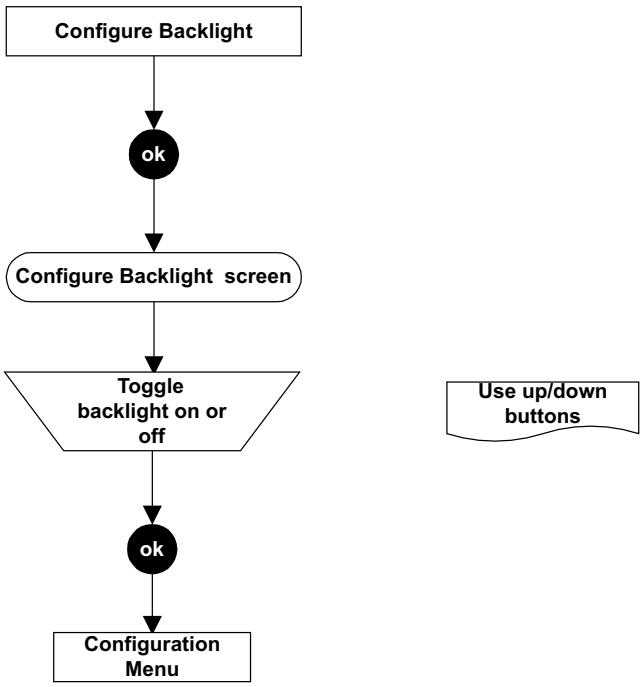
Select Language (Sprache wählen) Menü „Configuration“

Mit dieser Option lässt sich die Sprache des auf dem LCD-Bildschirm angezeigten Textes ändern.



Configure Backlight (Hintergrundbeleuchtung konfigurieren) Menü „Configuration“

Mit dieser Option lässt sich die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Bildschirms ein- oder ausschalten.

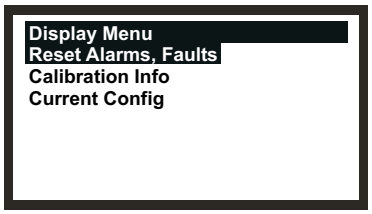


Hinweise:

1. *Die Option* **Configure Backlight** *(Hintergrund- beleuchtung konfigurieren) ist bei CSA-zertifizierten Sendegeräten nicht erhältlich.*
2. Der Bildschirm mit Hintergrund-beleuchtung ist am besten in abgedunkelter Umgebung zu sehen.

4. BETRIEB

4.4.3 Menü „Display“



Das **Display Menu** gibt die aktuellen Einstellwerte für das Sendegerät und den zugelassenen Sensor aus, z. B. für Kalibrierung und Konfiguration.

Dieses Menü ist durch ein Passwort der **Stufe 1** geschützt.

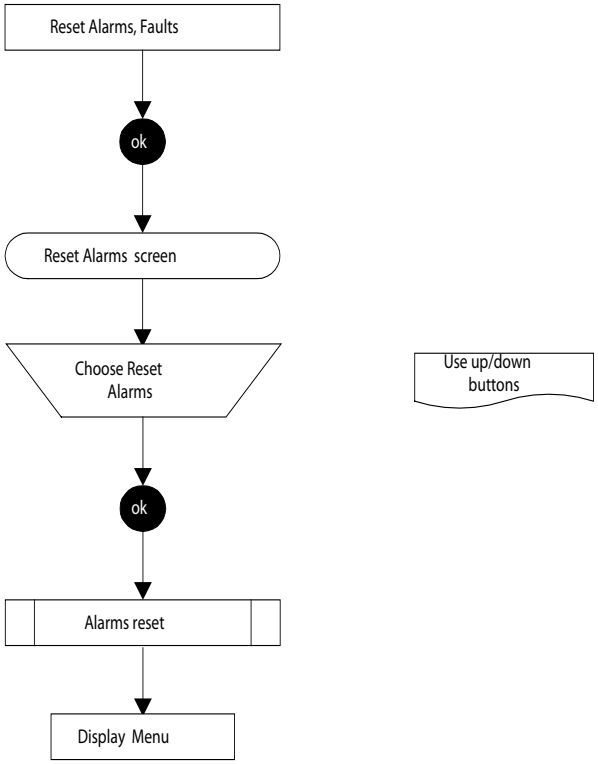
Reset Alarms, Faults **Menü „Display“**
(Alarme zurücksetzen, Fehler)

WARNUNGEN

Die Alarme dürfen erst zurückgesetzt werden, wenn bestätigt wird, dass kein Gas vorhanden ist.

Diese Option zeigt einen Bildschirm mit Informationen über den Zustand der einzelnen Alarme des Sendegeräts an. Diese Zustände sind *Fault Relay* (Fehlerrelais), *Alarm1 Relay* (Relais Alarm 1), *Alarm2 Relay* (Relais Alarm 2) und *Overrange* (Bereichsüberschreitung). Jeder dieser Zustände kann *Active* (Aktiv) oder *Inactive* (Nicht aktiv) sein.

Über diese Option lassen sich auch selbsthaltende Alarme und Bereichsüberschreitungen zurücksetzen, sobald die Bedingungen, die zu einer Auslösung geführt haben, nicht mehr vorliegen.



Hinweis: *Die Alarme werden **erst dann** zurückgesetzt, wenn Sie die **esc** -Taste drücken, um das **Display Menu** zu verlassen und zum zurückkehren **Main Menu***

4. BETRIEB

Calibration Info (Kalibrierinformationen) Menü „Display“

Diese Option zeigt einen Bildschirm mit Informationen zur Kalibrierung des Sendegeräts und des zugelassenen Sensors an. Beispiel für eine typische Bildschirmanzeige:

Calibration Info	
Last Calib:	163
Next Calib:	4205
Gas:	PH3
FSD:	1.200 ppm
Calib Interval:	4368
Predicted Life:	8571

Last Calib Zeigt die Zeit in Stunden seit der letzten Kalibrierung an.

Last Calib Zeigt die je nach Kalibrierintervall (*Calib Interval)* verbleibende Zeit in Stunden bis zur nächsten Kalibrierung an.

Gas Zeigt den Typ der im zugelassenen Sensor eingebauten Gaskartusche an.

FSD Zeigt den maximalen Messbereich an.

Calib Interval Zeigt das Kalibrierintervall in Stunden an.

Predicted Life Zeigt die übliche Haltbarkeitsdauer der Kartusche in Stunden an.

Current Config (Aktuelle Konfiguration) Menü „Display“

Diese Option zeigt nacheinander **zwei Bildschirme** mit Informationen zu den aktuellen Konfigurationseinstellungen des Sendegeräts und des zugelassenen Sensors an, z. B. Alarmeinstellungen, Relaiskonfigurationen etc.

Erste Bildschirmanzeige

Beispiel für eine typische erste Bildschirmanzeige:

Current Config	
Gas:	PH3
FSD:	1.200 ppm
Alarm1:	0.150 ppm
Alarm2:	0.300 ppm
Inhibit:	1.2 mA
Warning:	3.0 mA
Overrange	21.0 mA

Gas Zeigt den Typ der im zugelassenen Sensor eingebauten Gaskartusche an.

FSD Zeigt den maximalen Gasmessbereich an.

Alarm1 Zeigt den für Alarm 1 eingestellten Alarmwert an.

Alarm2 Zeigt den für Alarm 2 eingestellten Alarmwert an.

Inhibit Zeigt den Einstellwert an, bei dem der Sperralarm für den 4-20 mA-Ausgang aktiv werden soll.

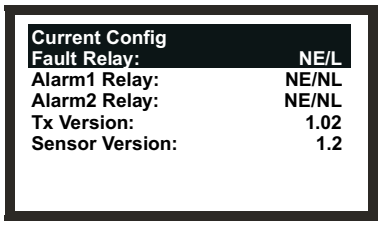
Warning Zeigt den Einstellwert an, bei dem der Warnalarm für den 4-20 mA-Ausgang aktiv werden soll.

Overrange Zeigt den Einstellwert an, bei dem der Sperralarm wegen Bereichsüberschreitung für den 4-20 mA-Ausgang aktiv werden soll.

4. BETRIEB

Zweite Bildschirmanzeige

Die zweite Bildschirmanzeige erscheint, sobald Sie mit der Taste **Ab** durch den letzten Eintrag auf der ersten Bildschirmanzeige geblättert haben. Typisches Beispiel für die zweite Bildschirmanzeige:



Fault relay Zeigt die Kontaktkonfiguration (siehe Hinweis) für das Fehlerrelais an.

Alarm1 Relay Zeigt die Kontaktkonfiguration (siehe Hinweis) des Relais für Alarm 1 an.

Alarm2 Relay Zeigt die Kontaktkonfiguration (siehe Hinweis) des Relais für Alarm 2 an.

Tx Version Zigt die aktuelle Softwareversion des Sendegeräts an.

Sensor Version Zeigt die aktuelle Softwareversion des zugelassenen Sensors an.

Hinweis:

Die Abkürzungen am Bildschirm für die Kontakteinstellungen haben folgende Bedeutung:

ND *Normally De-energised (Normal nicht stromführend)*
NE *Normally Energised (Normal stromführend)*
L *Latching (Selbsthaltend)*
NL *Non-Latching (Selbstquittierend)*

4.4.4 Menü „History Log”

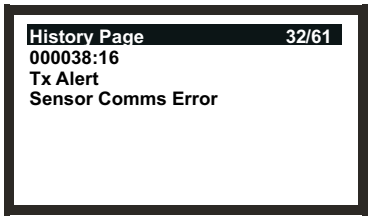
Das **History Log Menu** ermöglicht dem Bediener, die Protokolleinträge für das Gerät anzusehen, zurückzusetzen oder zu löschen. Das Protokoll enthält Informationen zu Ereignissen, die während der Lebensdauer des Sendegeräts eintreten, z. B. Zeitpunkt der letzten Sensorkalibrierung, Zeitpunkt des letzten Alarms etc.

Dieses Menü ist durch ein Passwort der **Stufe 2** geschützt.

4. BETRIEB

View History Log **Menü „History Log”**
(Verlaufsprotokoll anzeigen)

In diesem Untermenüpunkt erscheinen Anzeigen mit einer oder mehr Seiten, die jeweils anhand einer Meldung Informationen über den Verlauf des Geräts seit dem letzten Zurücksetzen des Protokolls enthalten. Das zuletzt eingetretene Ereignis wird dabei zuerst angezeigt.



Verwenden Sie die Tasten **Auf**/**Ab** , um durch die verschiedenen Seiten des Verlaufsprotokolls zu blättern.

Hinweis: Halten Sie die Tasten gedrückt, um im Schnelldurchlauf durch die Seiten eines langen Protokolleintrags zu blättern.

Die erste Zeile der Meldung gibt die aktuelle Seitenzahl sowie die Gesamtseitenzahl des Eintrags an. Ein Beispiel ist **22/45**, d.h. Seite **22** von **45** .

Die nächste Zeile enthält die Protokollzeit in Stunden und Minuten seit dem Eintreten des Ereignisses. Diese Anzeige ist daher jedes Mal unterschiedlich, wenn Sie sie ansehen.

Zur Berechnung des Datums/Zeitpunkts eines eingetragenen Ereignisses ziehen Sie die auf dem Bildschirm angezeigte Zeit vom aktuellen Datum/Zeitpunkt ab.

Die folgenden Zeilen enthalten den Text des Protokolleintrags für das Ereignis.

Drücken Sie **esc**, um nach dem Ansehen der Seite(n) zum **History Log Menu** zurückzukehren.

Hinweise:

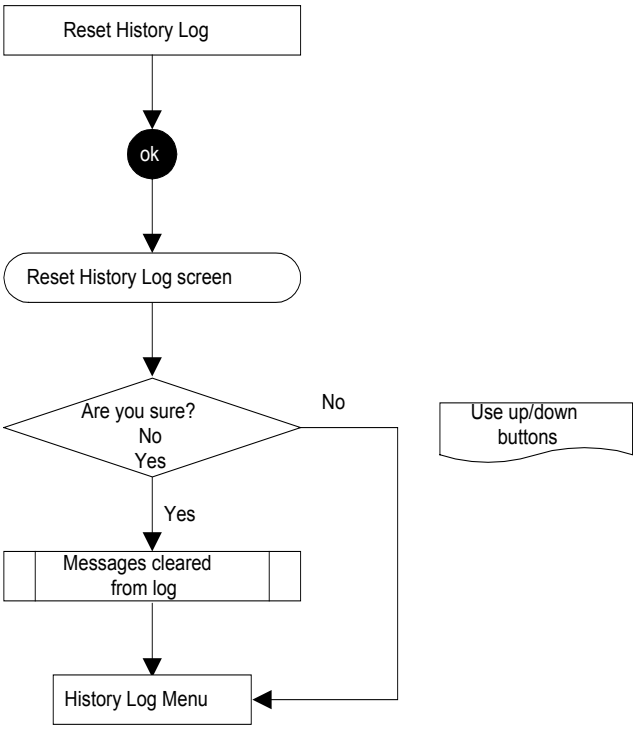
1. *Die Anzahl der Protokolleinträge ist auf 64 begrenzt. Bei Überschreiten dieser Zahl werden der erste und danach die nachfolgenden Einträge überschrieben.*
2. *Bei Abschalten der Stromversorgung läuft die Protokollzeit **nicht** weiter.*

Reset History Log **Menü „History Log”**
(Verlaufsprotokoll zurücksetzen)

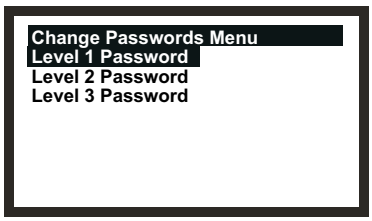
Achtung: Beim Zurücksetzen des Protokolls werden sämtliche Daten gelöscht und die Protokollzeit auf Null zurückgesetzt.

Mit dieser Option wird der aktuelle Protokollinhalt gelöscht.

4. BETRIEB



4.4.5 Menü „Change Passwords“



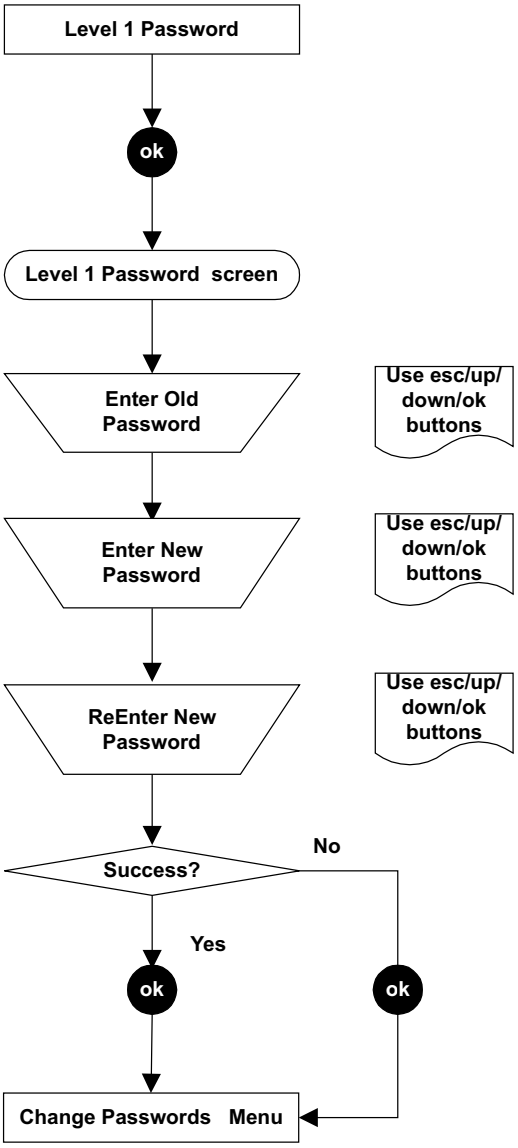
Das **Change Passwords Menu** ermöglicht dem Systemadministrator, die Passwörter der drei Zugriffsebenen zu ändern.

Dieses Menü ist durch ein Passwort der **Stufe 3** geschützt.

4. BETRIEB

Level 1 Password **Menü „Change Passwords“**
(Passwort Stufe 1)

Über diesen Untermenüpunkt kann das **Level 1 Password** geändert werden.



Level 2 & Level 3 Password **Menü „Change Passwords“**
(Passwort Stufe 2 und 3)

Über diese beiden Unteroptionen kann das Passwort auf die gleiche Weise geändert werden wie das Passwort der **Stufe 1**.

4.4.6 Reset Passwords

Mit Hilfe der Option **Reset Passwords** (Passwörter zurücksetzen) kann der Systemadministrator sämtliche Passwörter auf die bei Erhalt des Geräts eingestellten Standardpasswörter zurückstellen, und zwar durch Drücken der Tasten ok ▲ ▼ ▼ (**ok**, **Auf**, **Ab** und **Ab)**. Damit wird zunächst der Zugriff auf sämtliche Menüs möglich. Der Zugriff auf die Option **Reset Passwords** ist durch ein spezielles Passwort geschützt, das aus **8** (nicht 4) Steuertastendrücken besteht:

4. BETRIEB

(**Auf**, **Ab**, **ok**, **esc**, **esc**, **ok**, **Ab**, **Auf**)

4.5 BENUTZERAUFGABEN

Die folgenden Tabelle enthält eine Liste typischer Benutzeraufgaben und eine Kurzbeschreibung zur Ausführung der Aufgaben über das Menüsystem.

Aufgaben im Zusammenhang mit:	Untermenü	Untermenüoption	Benutzerebene
4-20 mA-Schleife			
Einstellen der Stufen für Sperre, Warnung und Bereichsüberschreitung	Configuration	Configure 4-20mA	2
Nullpunkteinstellung	Calibration	4-20mA Set Zero	2
Testbetrieb	Calibration	Force 4-20mA	2
Alarme			
Sperre bei Bereichsüberschreitung aktivieren oder deaktivieren	Configuration	Configure Alarms	2
Einstellen der Gasalarmstufen	Configuration	Configure Alarms	2
Zurücksetzen der Alarme	Display	Reset Alarms	1
Prüfen der Geräteeinstellungen			
Kalibriereinstellungen	Display	Calibration Information	1
Konfigurationseinstellungen	Display	Current Configuration	1
Prüfen des Betriebsverlaufs des Geräts			
Ansehen des Geräteprotokolls	History Log	View History Log	2
Löschen des Verlaufsprotokolls	History Log	ResetHistory Log	2
Digitale Kommunikation			
Anzeigen von Einstellungen	Configuration	Configure Digital	2
Registrieren der Kommunikationskarte	Configuration	Configure Digital	2
Testbetrieb	Calibration	Force Digital	2
Anzeigebildschirm			
Ein-/Ausstellen der Hintergrundbeleuchtung*	Configuration	Configure Backlight	2
Ändern der Sprache der Bildschirmanzeige	Configuration	Select Language	2
Gas			
Testen des Geräts mit Gas	Calibration	Gas Challenge	2
Austauschen einer Gassensorkartusche	Configuration	Change Cartridge	2
Gas kalibrieren	Calibration	Gas Calibrate	2
Passwörter			
Ändern eines Passworts	Change Passwords	Level 1 Password	3
	Change Passwords	Level 2 Password	3
	Change Passwords	Level 3 Password	3
Zurücksetzen aller Passwörter auf Standard	Reset Passwords		3
Relais			
Einstellen der Relaiskontakte	Configuration	Configure Relays	2
Testrelais	Calibration	Force Relays	2

* *Die Steuerfunktion* **Configure Backlight** *(Hintergrundbeleuchtung konfigurieren) ist bei CSA-zugelassenen Sendegeräten nicht erhältlich.*

4. BETRIEB

4.6 FEHLERDIAGNOSE

Bei APEX-Systemfehlern kann es sich um die auf dem Bildschirm des Sendegeräts angezeigten oder um allgemeine Fehler handeln. Dieser Abschnitt enthält Informationen zu folgenden Punkten:

- **Auf dem LCD-Bildschirm des Sendegeräts angezeigte Fehlermeldungen**

  Dabei handelt es sich entweder um Fehler- oder um Warnmeldungen. Normalerweise können diese am Sendegerät oder am zugelassenen Sensor behoben werden.

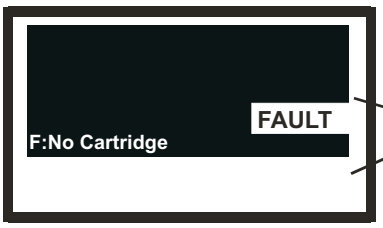
- **Fehler, die nicht vom System selbst diagnostiziert werden, aber dennoch Maßnahmen erforderlich machen.**

  Beispiel: niedriger Sensormesswert bei Zuführung von Gas. Zur Behebung dieses Fehlers ist der Bereichswert des Steuersystems neu einzustellen.

- **Signalbereiche und Fehlerzustände am 4-20 mA-Ausgang**
- **Löschen von selbsthaltenden Alarmen**

4.6.1 Anzeige von Fehlermeldungen

Die auf dem LCD-Bildschirm angezeigten Fehlermeldungen ähneln der folgenden Anzeige:



Felder blinken abwechselnd, bis der Fehler behoben ist.

Die folgende Tabelle enthält sämtliche Fehler- (**F**) und Warnmeldungen (**W**), die angezeigt werden können.

Meldung	Ursache / Maßnahme
W: Sensor Failed **F: Sensor Failed**	Ein Sensorfehler ist aufgetreten. Überprüfen Sie die Anschlüsse zwischen Sender und zugelassenem Sensor. Re-Kalibrierung des Certified-Sensor. Wenn der Fehler weiterhin besteht, tauschen Sie den zugelassenen Sensor komplett aus.
F: No Cartridge	Der zugelassene Sensor meldet, dass keine Kartusche vorhanden ist. Überprüfen Sie, ob die Kartusche korrekt eingesetzt ist. Setzen Sie bei Bedarf eine Kartusche ein.
F: Wrong Cartridge	Der falsche Kartuschentyp wurde in den zugelassenen Sensor eingesetzt. Tauschen Sie die Kartusche gegen eine für das Zielgas geeignete Kartusche aus.
F: Cartridge Failed	Die Kartusche ist fehlerhaft. Tauschen Sie die Kartusche aus.
W: Temperature Error **F: Temperature Error**	Die Kartusche wird bei Temperaturen eingesetzt, die außerhalb des festgelegten Temperaturbereichs liegen. Ermitteln Sie die Ursache für das Temperaturproblem. Bauen Sie je nach Bedarf passendes Zubehör ein, oder installieren Sie den zugelassenen Sensor an einer anderen Stelle. Wenn der Fehler weiterhin besteht, tauschen Sie den zugelassenen Sensor aus.

4. BETRIEB

W: End of Cell Life **F:End of Cell Life**	Das Ende der Lebensdauer der Kartusche ist oder wird bald erreicht. **Warnung** - Tauschen Sie die Kartusche innerhalb der nächsten 3 Monate aus. **Fehler** - Tauschen Sie die Kartusche **sofort** aus.
W: Calibration Needed **F: Calibration Needed**	Die Kartusche muss kalibriert werden. Führen Sie die Nullpunktjustage und Bereichskalibrierung durch.
FATAL FAULT	Ein schwerer Fehler ist aufgetreten. Notieren Sie den angezeigten Fehlercode und die Fehlerzustände, und wenden Sie sich an den Hersteller.
NO SENSOR	Das Sendegerät kann nicht das Vorhandensein des Sensors feststellen.
Sensor Comms Fail	Der Sensor ist nicht korrekt angeschlossen oder fehlerhaft. Überprüfen Sie die Anschlüsse zwischen zugelassenem Sensor und Sendegerät. Wenn die Meldung trotz korrekter Anschlüsse weiterhin angezeigt wird, tauschen Sie den zugelassenen Sensor aus.

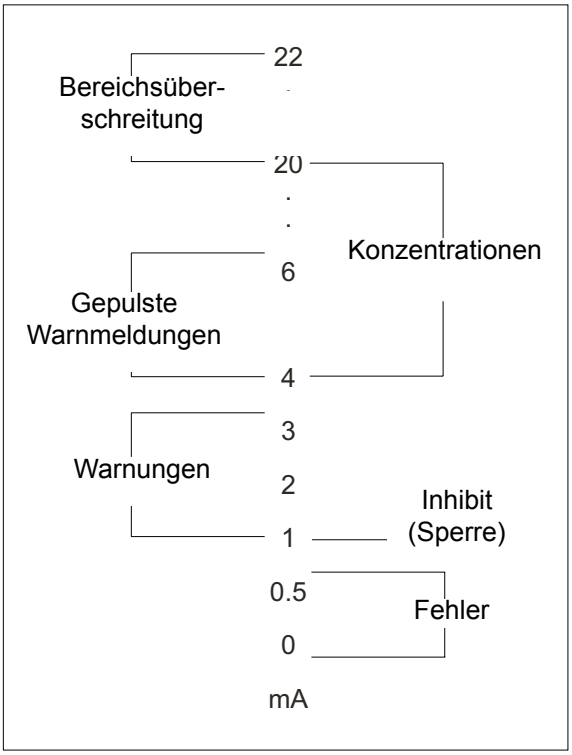
4.6.2 Allgemeine Fehler

Die folgende Tabelle enthält Symptome und Ursachen für die allgemeine Fehlerdiagnose.

Verhalten des Gasmesswerts	**Ursache / Maßnahme**
Permanent ungleich Null. Zielgas	Möglicherweise ist Gas vorhanden; stellen Sie sicher, dass sich kein in der Umgebungs-atmosphäre befindet.
	Eventuell vorhandene Hintergrundgase oder andere flüchtige, organische Gase wie beispielsweise Lösungsmittel, können den Betrieb des zugelassenen Sensors beeinträchtigen.
Ungleich Null, wenn kein Gas vorhanden ist.	Stellen Sie den Systemnullpunkt ein. **(Calibration Menu => Gas Calibrate)**.
Niedrig, wenn Gas zugeführt wird.	Stellen Sie den Systembereich ein. **(Calibration Menu => Gas Calibrate)**.
Hoch , wenn Gas zugeführt wird.	Stellen Sie den Systembereich ein. **(Calibration Menu => Gas Calibrate)**.
Null, wenn Gas zugeführt wird.	Vergewissern Sie sich, dass der Gaseinlass des zugelassenen Sensors nicht verstopft ist. Prüfen Sie auch, ob der Sinter oder eventuell eingebaute Filter verstopft sind. Tauschen Sie die Kartusche aus. **(Configuration Menu => Change Cartridge)**.

4. BETRIEB

4.6.3 Signalbereiche und Fehlerzustände des 4-20 mA-Ausgangs



Allgemeiner Fehlertyp	Ausgangssignalpegel	Fehlerzustände
Fehler	**0 - 0,5 mA** (Standard ist 0,5 mA)	Sensor Failed No Cartridge Wrong Cartridge Cartridge Failed Temperature Error End of Cell Life Calibration Needed No Sensor, Sensor Comms Fail Fatal Fault
Warnmeldungen	**1,0 - 3,5 mA** - ***konstant*** **4,0 - 6,0 mA** - ***gepulst mit 1/s*** (Standard ist 3 mA)	Temperature Error End of Cell Life Calibration Needed
Warnmeldungen	**20 - 21,5 mA** (Standard ist 21 mA)	Gas Reading exceeded **wegenBereichs-** full scale **überschreitung**
Sperre	-	Sperrt Relais und Ausgänge

4. BETRIEB

4.6.4 Löschen von selbsthaltenden Alarmen

WARNUNGEN

Die Alarme dürfen erst zurückgesetzt werden, wenn bestätigt wird, dass kein Gas vorhanden ist.

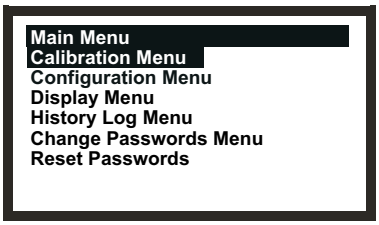
Die Fehler- und Alarmrelais können auf selbsthaltend gestellt werden (siehe ***Configuration Menu***). Wenn also eine Alarmmeldung auf dem LCD-Bildschirm erscheint, wird sie möglicherweise auch nach Behebung des Problems weiterhin angezeigt.

Hinweis: Alarme, die nicht auf selbsthaltend gestellt sind, können dennoch kurzfristig diesen Eindruck erwecken, da die Alarmrückstellung auf 25 % unterhalb der Alarmschwelle eingestellt ist.

Führen Sie zum Zurücksetzen eines selbsthaltenden Alarms folgende Schritte aus:

(1) Drücken Sie ***esc*** im Display ***Gas Reading*** (Gasmesswert).

Das **Main Menu** *(Hauptmenü) wird angezeigt.*



(2) Wählen (markieren) Sie ***Display Menu*** in der Liste.

(3) Drücken Sie ***ok***.

(4) Geben Sie das aktuelle Passwort der Stufe 1 ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

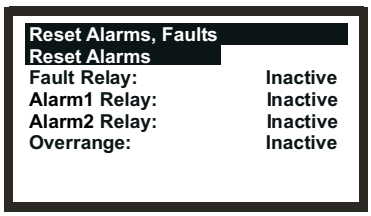
Wenden Sie sich an den Systemadministrator, um das Passwort zu erhalten.

Daraufhin erscheint das **Display Menu**.

(5) Wählen Sie die Option ***Reset Alarms, Faults***.

(6) Drücken Sie ***ok***.

Das Menü **Reset Alarms, Faults** wird angezeigt.



Das Display zeigt den Zustand der Fehler- und Alarmrelais und der Bereichsüberschreitung an.

4. BETRIEB

(7) Wählen Sie ***Reset Alarms*** in der Liste.

(8) Drücken Sie ***ok***.

Die Anzeige kehrt automatisch zum **Display Menu** *zurück.*

Hinweis: Die Alarme werden erst dann zurückgesetzt, wenn Sie die **esc** *-Taste drücken, um das* **Display Menu** *zu verlassen und zum* ***Main Menu*** *zurückkehren*.

4.7 SYSTEMKALIBRIERUNG

Achtung: Das Kalibrierverfahren sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

In diesem Abschnitt wird die Kalibrierung der in einen zugelassenen APEX-Sensor eingebauten Gaskartusche beschrieben. Für das Sendegerät und die übrigen Systemkomponenten ist keine Kalibrierung erforderlich. Dieser Vorgang wird manchmal auch als System- oder Sensorkalibrierung bezeichnet.

Die Kartuschen werden vom Hersteller vollständig für das Zielgas kalibriert geliefert, sodass bei der Inbetriebnahme/beim Einschalten normalerweise keine erneute Kalibrierung erforderlich ist. Falls das Gerät jedoch gemäß der Norm EN 60079-29-2 betrieben wird oder lokale bzw. staatliche Vorschriften eine Kalibrierung der Kartusche erforderlich machen, ist dieses Verfahren durchzuführen. Dieses Verfahren kann auch zur erneuten Kalibrierung einer Kartusche im Anschluss an eine Warn- oder Fehlermeldung oder als Teil der Routinewartung angewendet werden.

Die Kalibrierungseinstellungen werden am Sendegerät vorgenommen, während die Kalibrierung selbst am (vor Ort oder dezentral installierten) zugelassenen Sensor durchgeführt wird.

Die folgenden Teile sind erforderlich:

- **Strömungsgehäuse (*Teile-Nr.: 2110B2140*)** - ausgestattet mit Gummidichtung und mit losem, wasserabweisenden Filter geliefert
- **Testgas**
- **Regler**

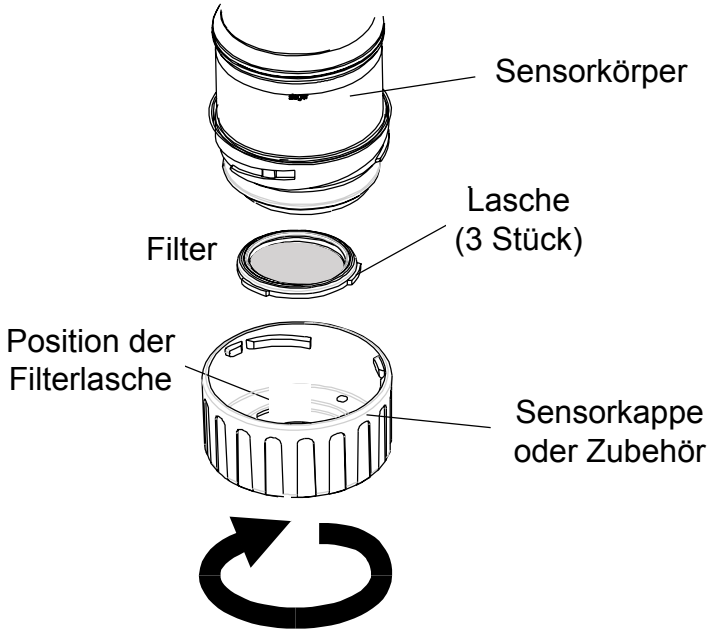
Hinweis: Das Nullgas und das Kalibriergas sollten ungefähr den gleichen Feuchtigkeitsgehalt aufweisen, um irrtümliche Zellreaktionen zu vermeiden.

Das Strömungsgehäuse wird mit einem wasserabweisenden Filter geliefert. Dieser Filter ***muss*** zur Kalibrierung von Sensoren eingesetzt werden, die mit **Kartuschen zur Messung brennbarer Gase** ausgestattet sind.

Bei der Kalibrierung von Sensoren mit **anderen Kartuschentypen** muss der Filter, der sich in der Sensorkappe für normale Gasmessvorgänge (falls verwendet) befindet, im Strömungsgehäuse eingesetzt werden.

4. BETRIEB

(1) Entfernen Sie die Sensorkappe oder das Zubehör am zugelassenen Sensor.



Drehen Sie dazu die Kappe bzw. das Zubehör um 1/4 Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Bajonettverschluss zu lösen, und ziehen Sie die Kappe bzw. das Zubehör ab.

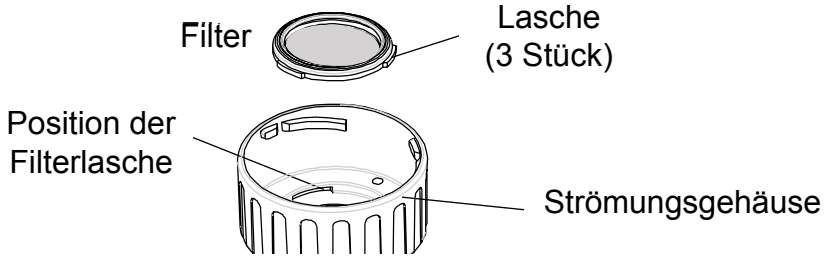
(2) Bauen Sie zur Kalibrierung eines Sensors mit einer ***Gaskartusche für nicht brennbare Gase*** den Filter (falls installiert) aus der Sensorkappe oder dem Zubehör aus, und setzen Sie ihn im Strömungsgehäuse ein.

Der Filter (falls installiert) ist mit drei Laschen in der Kappe oder im Zubehör befestigt. Lösen Sie den Filter vorsichtig von den Laschenbefestigungspunkten in der Kappe oder im Zubehör.

Bauen Sie zur Kalibrierung eines Sensors mit einer ***Kartusche für brennbare Gase*** den ***mit dem Strömungsgehäuse gelieferten***, wasserabweisenden Filter in das Gehäuse ein.

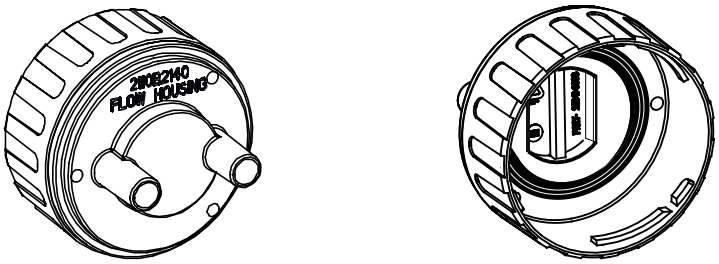
Bauen Sie in beiden Fällen zunächst die werkseitig eingebaute Dichtung aus dem Strömungsgehäuse aus, bevor Sie den Filter einsetzen. Die Dichtung ist mit drei Laschen im Gehäuse befestigt. Lösen Sie die Dichtung vorsichtig von den Laschenbefestigungspunkten im Gehäuse.

Der Filter wird dann in der gleichen Position in das Strömungsgehäuse eingesetzt wie die ausgebaute Dichtung. Achten Sie darauf, den Filter richtig herum in das Strömungsgehäuse einzusetzen. Die drei Laschen müssen sich so nahe wie möglich an der Vorderseite des Strömungsgehäuses (an den Ausgängen der Gasleitungen) befinden und richtig in die Befestigungspunkte einrasten.

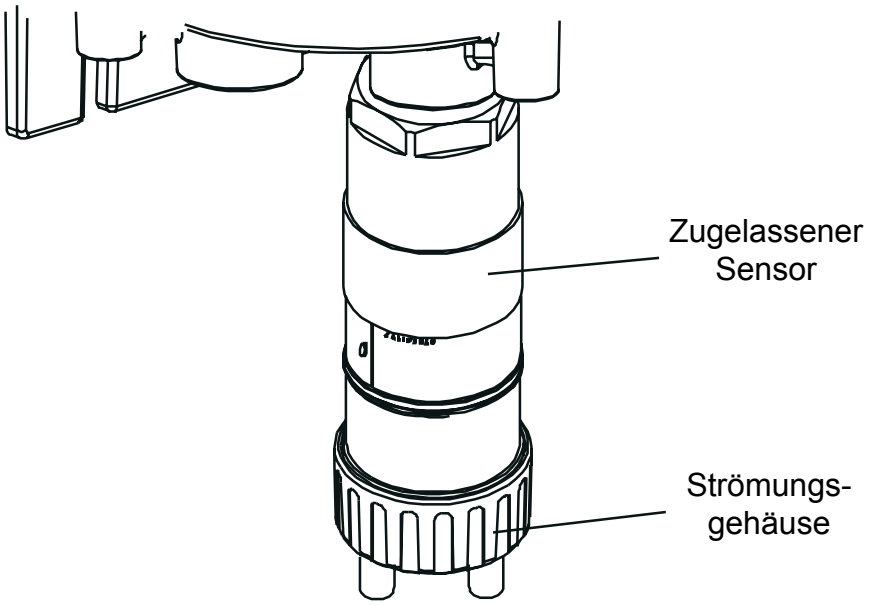


4. BETRIEB

(3) Befestigen Sie das Strömungsgehäuse auf dem Sensorkörper.

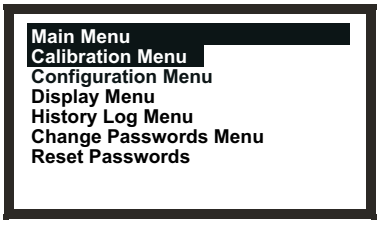


Führen Sie das Ausbauverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch. In der folgenden Abbildung ist das am zugelassenen Sensor befestigte Strömungsgehäuse dargestellt.



(4) Drücken Sie die Taste **esc** am Sendegerät.

Das **Main Menu** *(Hauptmenü) wird angezeigt.*



(5) Blättern Sie zur Option **Calibration Menu**.

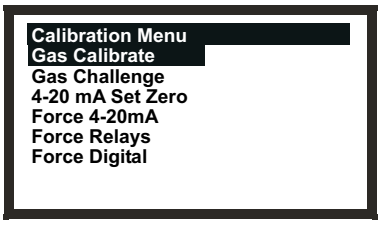
Verwenden Sie die Tasten **Auf/Ab***.*

(6) Drücken Sie **ok**.

(7) Geben Sie das aktuelle Passwort der **Stufe 2** ein.

Das **Calibration Menu** *wird angezeigt.*

4. BETRIEB



(8) Blättern Sie zur Option **Gas Calibrate**.

Verwenden Sie die Tasten **Auf/Ab***.*

(9) Drücken Sie **ok**.

Der Bildschirm **Zero Calibration** *wird mit folgender Meldung angezeigt:*

Zero Gas then <OK>

(10) Stellen Sie sicher, dass kein Gas in der Umgebung des zugelassenen Sensors vorhanden ist.

Wenn ein Verdacht auf vorhandene Gase in der Umgebung des Sensors besteht, prüfen Sie entweder den Bereich mit einem tragbaren, kalibrierten Gasmessgerät, z. B. dem Impact von Honeywell Analytics, oder leiten Sie mit Hilfe des Strömungsgehäuses saubere Luft über den zugelassenen Sensor.

(11) Drücken Sie **ok**.

Das Sendegerät setzt den Sensor auf Null. Auf dem LCD-Bildschirm erscheint folgende Meldung:

Calibrating - Wait

Bei erfolgreicher Kalibrierung erscheint folgende Meldung auf dem LCD-Bildschirm:

Success! OK:Continue

(12) Drücken Sie **ok**.

Der Bildschirm **Span Calibration** *wird mit folgender Meldung angezeigt:*

Calibrate? OK/ESC

Sie können wählen, ob Sie den Kalibriervorgang an dieser Stelle (nach der Nullkalibrierung) beenden oder mit der Bereichs- und Vollgaskalibrierung fortfahren möchten.

(13) Drücken Sie **ok** , um mit **Span Calibration** fortzufahren.

Wenn Sie die Bereichskalibrierung überspringen möchten, drücken Sie **esc***.*

Hinweis: An dieser Stelle wird je nach Typ der in den Sensor eingebauten Kartusche möglicherweise eine Auswahl aus zwei Kalibriergasen angezeigt. Beispiel: Für C_7H_8 stehen die Optionen C_7H_8 und CH_4 zur Auswahl. Wählen Sie in diesem Fall das für die Kalibrierung verwendete Gas, und drücken Sie **ok***. Ansonsten wird der Vorgang mit dem nächsten Schritt fortgesetzt.*

(14) Stellen Sie den erforderlichen Wert für das Testgas **Span Conc.** (Bereichskonzentration) ein.

Verwenden Sie die Tasten **Auf/Ab***.*

4. BETRIEB

(15) Drücken Sie **ok**.

Auf dem LCD-Bildschirm erscheint folgende Meldung:

Apply Gas then <OK>

(16) Schließen Sie das Strömungsgehäuse unter Verwendung einer der Gasleitungen an den Regelzylinder mit einer bekannten Konzentration des Zielgases an. Die Konzentration sollte in der Nähe des Sensoralarmpunktes liegen, z. B. 50 % UEG Methan in Luft.

Für stark haftende *Gase wird auf Grund der fehlenden Flexibilität des PTFE die Verwendung einer PTFE-Leitung mit kurzen Gummistücken für den Endanschluss empfohlen. Auf diese Weise wird die Haftung des Gases an der Leitungsoberfläche minimiert, was genauere Messungen ermöglicht.*

WARNUNGEN

Da einige Testgase gefährlich sein können, muss der Ablass des Strömungsgehäuses in einen sicheren Bereich abgeleitet werden.

(17) Führen Sie dem zugelassenen Sensor das Zielgas zu.

Leiten Sie das Gas mit einer Geschwindigkeit von 0,7 l/m bis 1,0 l/m durch das Strömungsgehäuse. Warten Sie, bis sich der Gasmesswert stabilisiert hat, bevor Sie fortfahren.

Hinweis: Zur Kalibrierung des zugelassenen Sensors sollten Konzentrationen verwendet werden, die ungefähr den zu messenden Konzentrationen entsprechen. Generell wird empfohlen, den zugelassenen Sensor mit dem Zielgas zu kalibrieren, das gemessen werden soll.

Achtung: Wenn zur Kalibrierung des zugelassenen Sensors ein anderes Gas verwendet wird, liegt die Verantwortung für die Identifizierung und die Aufzeichnung der Kalibrierung beim Benutzer. Beachten Sie eventuelle örtliche Bestimmungen.

(18) Drücken Sie **ok**.

Auf dem LCD-Bildschirm erscheint folgende Meldung:

Calibrating - Wait

(19) Wenn die Kalibrierung erfolgreich durchgeführt wurde, erscheint folgende Meldung:

Success! OK:Continue

Stellen Sie sicher, dass sich keine Spuren des Kalibriergases mehr im Sensor und der Umgebung befinden, bevor Sie fortfahren. Auf diese Weise wird das Auslösen von Fehlalarmen vermieden.

Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, entsorgen Sie die Kartusche und ersetzen Sie sie durch eine neue (siehe **Kapitel 5***).*

(20) Drücken Sie **ok**.

Das **Calibration Menu** *wird angezeigt.*

(21) Drücken Sie zwei Mal die Taste **esc**.

4. BETRIEB

Der Bildschirm **Main Menu** *wird angezeigt, und anschließend der Bildschirm* **Gas Reading***.*

(22) Entfernen Sie die Testausrüstung, bringen Sie die Sensorkappe wieder am Sensor an (mit wiedereingebautem Filter, falls dieser für den Test ausgebaut wurde), und setzen Sie das System wieder in den Normalbetrieb (siehe **4.2**).

4.8 ANBINDUNG VON KOMMUNIKATIONSKARTEN AN NETZWERKE

In diesem Abschnitt wird das erforderliche Konfigurationsverfahren zur Anbindung einer LonWorks-Kommunikationskarte an das digitale Netzwerk beschrieben. Die Karte ist Teil des Sendegeräts, sodass die Komponente zu einem Knoten im Netzwerk wird.

Das Verfahren muss nach dem Einbau einer LonWorks-Kommunikationskarte in ein APEX-Sendegerät und dem Anschluss der digitalen Netzwerkverdrahtung durchgeführt werden (siehe auch **Kapitel 3**).

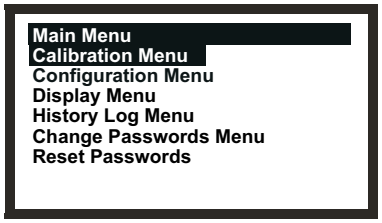
(1) Schalten Sie das Sendegerät ein.

(2) Vergewissern Sie sich, dass das Sendegerät die Startsequenz erfolgreich durchführt.

Die Anzeige **Gas Reading** *(Gasmesswert) sollte erscheinen. Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, siehe* **4.6***.*

(3) Drücken Sie die Taste ***esc*** am Bedienpult.

Das **Main Menu** *(Hauptmenü) wird angezeigt.*



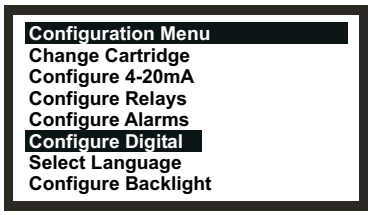
(4) Wählen Sie die Option ***Configuration Menu*** (Konfigurationsmenü).

Verwenden Sie die Tasten **Auf**/**Ab***.*

(5) Drücken Sie die Taste ***enter***.

(6) Geben Sie das aktuelle Passwort der **Stufe 2** ein.

Das **Configuration Menu** *wird angezeigt.*

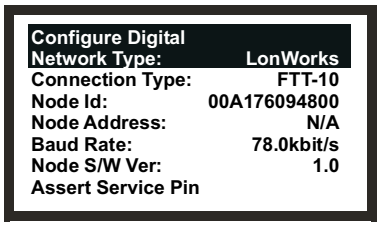


(7) Wählen Sie die Option ***Configure Digital*** (Digital konfigurieren).

(8) Drücken Sie die Taste ***enter***.

Das Menü **Configure Digital** *erscheint mit ähnlichen Informationen wie unten gezeigt.*

4. BETRIEB



Eine ausführliche Erklärung der Informationen finden Sie unter der zuvor in diesem Kapitel beschriebenen Menüoption **Configure Digital***.*

(9) Wählen Sie die Option ***Assert Service PIN*** (Service-PIN angeben).

Verwenden Sie die Tasten **Auf**/**Ab***.*

(10) Drücken Sie die Taste ***enter***.

Damit wird der Knoten an den Netzwerk-Controller angebunden.

Jetzt kehrt das System automatisch zum **Configuration Menu** *zurück.*

(11) Drücken Sie zwei Mal die Taste ***esc***.

Damit kehren Sie über das **Main Menu** *zur Anzeige des Gasmesswerts* **Gas Reading** *zurück.*

5. WARTUNG

Für das APEX-System sind gewisse, regelmäßige Wartungsarbeiten erforderlich.

Dieses Kapitel enthält Informationen zu folgenden Punkten:

- **Plan für Routinewartungsarbeiten**
- **Verfahren für Routinewartungsarbeiten/Austausch von Teilen**

5.1 ROUTINEWARTUNGSPLAN

Die folgende Tabelle enthält die empfohlenen Wartungsarbeiten für das APEX-System sowie ihre Häufigkeit.

Sensortyp Geräte	Häufigkeit	Wartungsarbeit	Erforderliche
Alle Modelle	Bei Alarm wegen Bereichsüber-schreitung	Das System kalibrieren (siehe Kapitel 4) Sensorkartusche bei Bedarf austauschen.	Testgas, Regler, Strömungs-gehäuse
Alle Modelle	Bei Verdacht auf kontaminierende Gase	Das System kalibrieren (siehe Kapitel 4). Sensorkartusche bei Bedarf austauschen.	Testgas, Regler, Strömungs- gehäuse
Alle Modelle	Alle 3 Monate	Oberfläche der Filter/ der Kartusche auf Sauberkeit überprüfen. Bei Bedarf austauschen.	
Alle Modelle	Alle 6 Monate	Das System kalibrieren (siehe Kapitel 4).	Testgas, Regler, Strömungs-gehäuse.
Cl2, O2 und NH3	Jährlich	Sensorkartusche bei Bedarf austauschen.	
H2S, CO	Alle 2 Jahre	Sensorkartusche bei Bedarf austauschen.	

Hinweis: Das Sendegerät oder die Elektronik des zugelassenen Sensors benötigen keine Routinekalibrierung. Nur die Kartusche kann neu kalibriert werden. Dieser Vorgang wird manchmal auch als System- oder Sensorkalibrierung bezeichnet.

5. WARTUNG

5.2 WARTUNGSVERFAHREN/AUSTAUSCH VON TEILEN

In den folgenden Abschnitten werden die Aufgaben beschrieben, die im Wartungsplan aufgeführt sind, sowie die Vorgehensweise zum Austausch von unter **Fehlerdiagnose** in **Kapitel 4** vorgeschlagenen Teilen. Hier finden Sie Anweisungen zum Austausch folgender Teile:

- **Zugelassener Sensorfilter**
- **Zugelassene Sensorkartusche**
- **Zugelassener Sensor**
- **Frontblende des Sendegeräts**
- **Schnittstellenabdeckung des CSA-zugelassenen Sendegeräts**

5.2.1 Austauschen des zugelassenen Sensorfilters

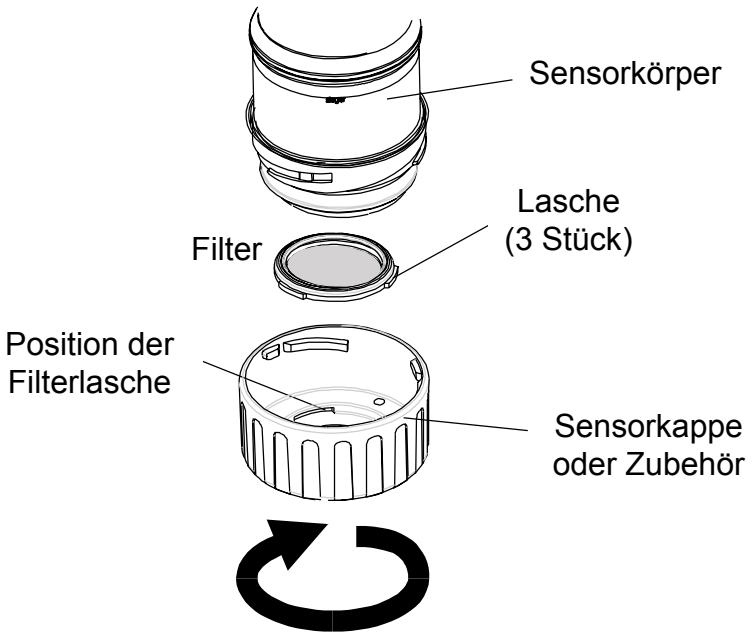
Der Filter des zugelassenen Sensors befindet sich in der Sensorkappe oder in dem am Ende des Sensorkörpers angebrachten Zubehör. Auf diese Weise kann der Filter ausgetauscht werden, während das Gerät eingeschaltet ist.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass der neue Filter der richtige Typ für die Anwendung ist, bevor Sie mit der Wartung beginnen. Drei Filtertypen sind erhältlich: Siebfilter, wasserabweisender Filter und Kohlenstofffilter (siehe **Kapitel 2** und **Anhang C***).*

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Filter auszutauschen:

(1) Nehmen Sie die Kappe des zugelassenen Sensors oder das Zubehör vom Sensorkörper ab.

Drehen Sie dazu die Kappe oder das Zubehör um 1/4 Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Bajonettverschluss zu lösen, und ziehen Sie die Kappe bzw. das Zubehör ab.



(2) Nehmen Sie den vorhandenen Filter heraus.

Der Filter ist mit drei Laschen in der Kappe befestigt. Lösen Sie den Filter vorsichtig von

5. WARTUNG

den Laschenbefestigungspunkten in der Kappe oder im Zubehör.

(3) Setzen Sie einen neuen Filter ein.

Achten Sie darauf, den Filter richtig herum in die Kappe einzusetzen. Die drei Laschen müssen sich so nahe wie möglich an der Vorderseite der Kappe oder des Zubehörs befinden und richtig in die Befestigungspunkte einrasten.

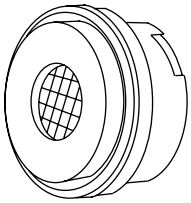
(4) Bringen Sie die Kappe oder das Zubehör wieder an.

Führen Sie das Ausbauverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch.

5.2.2 Austauschen der zugelassenen Sensorkartusche

WARNUNGEN

Befolgen Sie beim Austausch der Kartuschen das nachstehend beschriebene Verfahren. Die Nichtbeachtung dieses Verfahrens führt möglicherweise zum Einsatz einer ungeeigneten Kartusche und dazu, dass Ereignisse nicht erfasst werden. Alternativ könnten Fremdalarme durch gemessene Chemikalien ausgelöst werden, die für einen bestimmten Standort nicht relevant sind. Die Sensorkartuschen können korrodierende Lösungen enthalten.
Entsorgen Sie die Kartuschen gemäß den örtlichen und staatlichen Bestimmungen.



Die Kartusche des zugelassenen Sensors befindet sich im Sensorkörper und ist durch die Kappe oder das Zubehör geschützt. Auf diese Weise kann die Kartusche ausgetauscht werden, während das Gerät eingeschaltet ist.

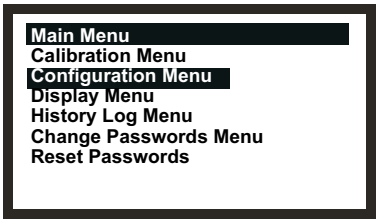
Jede Kartusche ist mit einer Kalibrierbescheinigung (auf der Rückseite der Anleitung, Teile-Nr.: 2110M8015, wird mit der Kartusche geliefert) versehen, die garantiert, dass die Kartusche kalibriert und einsatzbereit ist.

Vergewissern Sie sich vor der Installation einer Kartusche, dass die Nummer auf dem Kartuschenetikett mit dem Gastyp und –bereich für die vorgesehene Funktion übereinstimmt. Eine Liste der Kartuschen finden Sie in **Anhang A**.

Führen Sie folgende Schritte durch, um die Kartusche auszutauschen:

(1) Drücken Sie ***esc*** im Display ***Gas Reading*** (Gasmesswert).

Das ***Main Menu*** (Hauptmenü) wird angezeigt.



(2) Markieren Sie ***Reset Alarms*** (Alarme zurücksetzen) in der Liste.

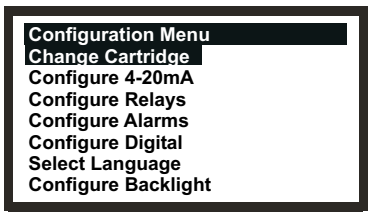
(3) Drücken Sie ***ok***.

(4) Geben Sie das aktuelle Passwort der ***Stufe 2*** ein.

5. WARTUNG

Weitere Informationen zu Passwörtern finden Sie in **Kapitel 4***.*

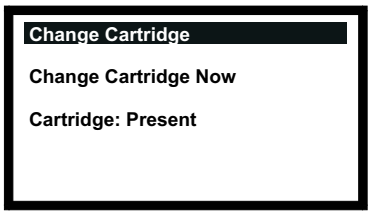
Das **Configuration Menu** *wird angezeigt.*



(5) Markieren Sie ***Change Cartridge*** (Kartusche austauschen) in der Liste.

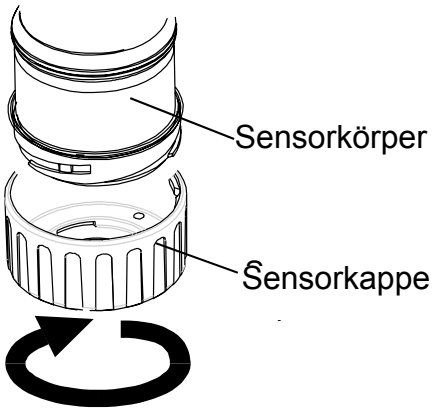
(6) Drücken Sie ***ok***.

Der Bildschirm **Change Cartridge** *wird angezeigt.*



Während dieser Bildschirm angezeigt wird, kann die Kartusche sicher bei eingeschaltetem Gerät wie folgt ausgetauscht werden:

(7) Nehmen Sie die Kappe des zugelassenen Sensors oder das Zubehör vom Sensorkörper ab.



Drehen Sie die Kappe oder das Zubehör eine Vierteldrehung entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Bajonettverschluss zu lösen.

(8) Nehmen Sie die vorhandene Kartusche heraus.

Die Kartusche steckt in zwei Buchsen im Körper des zugelassenen Sensors und ist mit Hilfe einer Arretierzunge befestigt.

Um die Kartusche ohne Beschädigung herauszunehmen, fassen Sie sie am sichtbaren Ende und ziehen sie kräftig und ohne sie zu verdrehen aus dem Sensorkörper. Sie werden zunächst einen leichten Widerstand fühlen, wenn Sie die Kartusche aus den Anschlussbuchsen ziehen.

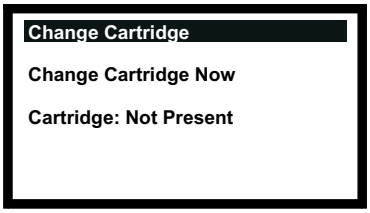
5. WARTUNG

Hinweise:

1. *Wenn Sie eine Sauerstoffkartusche austauschen, darf der Adapter für den Sauerstoff-Messwandler nicht vom Körper des zugelassenen Sensors abgenommen werden.*

2. *Wenn Sie eine Sauerstoffkartusche durch einen anderen Kartuschentyp ersetzen, muss der Adapter für den Sauerstoff-Messwandler ebenfalls abgenommen werden.*
3. *Wenn Sie eine Standardkartusche durch eine Sauerstoffkartusche ersetzen, muss der mit der Sauerstoffkartusche gelieferte Adapter für den Sauerstoff-Messwandler am Körper des zugelassenen Sensors angebracht werden. Der Adapter wird mittels eines Bajonettverschlusses am Sensorkörper befestigt.*

   Folgende Meldung wird jetzt am Bildschirm **Change Cartridge** *angezeigt:*



(9) Setzen Sie die Ersatzkartusche ein.

Achtung: Es können nur Kartuschen mit den folgenden Teilenummern in den Sensor eingebaut werden:

Serie 2110B30x0, 31x0, 32x0, 33x0, 34x0, 35x0

Produktpalette 2110B3700 - 2110B3999

Hinweise:

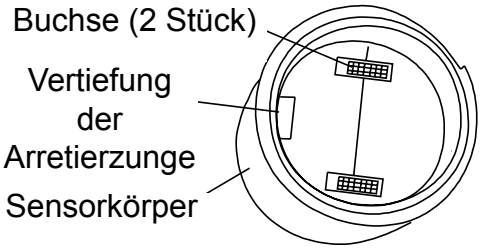
1. *Die Zulassung gemäß* ***CSA C22.2 Nr. 152*** *gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen eingebaut sind. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.*

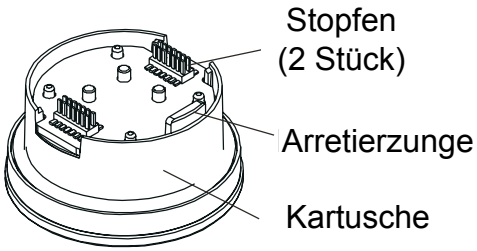
   Stecken Sie die Kartusche vorsichtig in den Sensorkörper. Achten Sie darauf, dass die Arretierzunge der Kartusche an der Vertiefung im Sensorkörper ausgerichtet ist. Drücken Sie dann die Kartusche ganz hinein, ohne sie zu verdrehen.

   Wenn die Kartusche nicht vollständig einrastet, prüfen Sie noch einmal, ob die Arretierzunge richtig in die Vertiefung im Sensorkörper greift. Positionieren Sie die Arretierzunge so, dass sie an der Vertiefungswand rechts oder links von der Vertiefung aufliegt. Drehen Sie die Kartusche dann, bis die Arretierzunge in die Vertiefung fällt.

Achtung: Drücken Sie die Kartusche nicht mit Kraft herunter, da sonst die Stifte der Stecker beschädigt werden. Das Verdrehen und Drücken kann dazu führen, dass die Stifte verbogen werden und die Kartusche unbrauchbar wird.

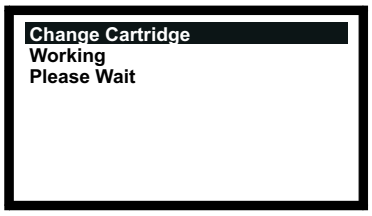
5. WARTUNG





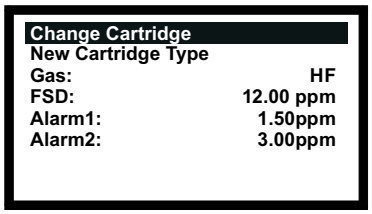
(10) Drücken Sie ***ok***.

Folgende Meldung wird jetzt am Bildschirm **Change Cartridge** *angezeigt:*



Diese Meldung bleibt am Bildschirm, während das Sendegerät die Kartusche prüft.

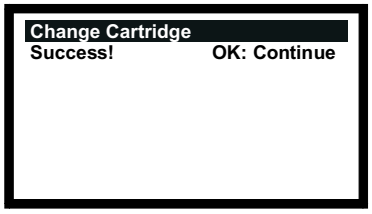
Wenn die Prüfung erfolgreich ist, werden die folgenden Informationen zur neuen Kartusche am Bildschirm angezeigt.



Vergewissern Sie sich, dass die angezeigten Informationen mit dem Typ der installierten Ersatzkartusche übereinstimmen.

(11) Drücken Sie ***ok***.

Folgende Meldung wird jetzt am Bildschirm **Change Cartridge** *angezeigt:*



(12) Drücken Sie ***ok***.

Jetzt kehrt das System automatisch zum **Configuration Menu** *zurück.*

(13) Drücken Sie zweimal ***esc***.

Jetzt kehrt das System zum Bildschirm **Gas Reading** *(Gasmesswert) zurück.*

(14) Bringen Sie die Kappe oder das Zubehör wieder am zugelassenen Sensor an.

5. WARTUNG

Führen Sie das Ausbauverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch.

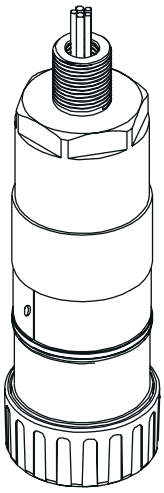
(15) Prüfen Sie, ob das System korrekt funktioniert.

Überprüfen Sie mit Hilfe der Menüoption **Calibration Menu => Gas Challenge** *das Gerät auf korrekte Funktion mit vorhandenem Messgas, ohne Alarme auszulösen etc. (siehe* **Kapitel 4***).*

Führen Sie Gas mit Hilfe eines Gastestmoduls zu.

(16) Setzen Sie das System in den normalen Betrieb zurück.

5.2.3 Austauschen des zugelassenen Sensors

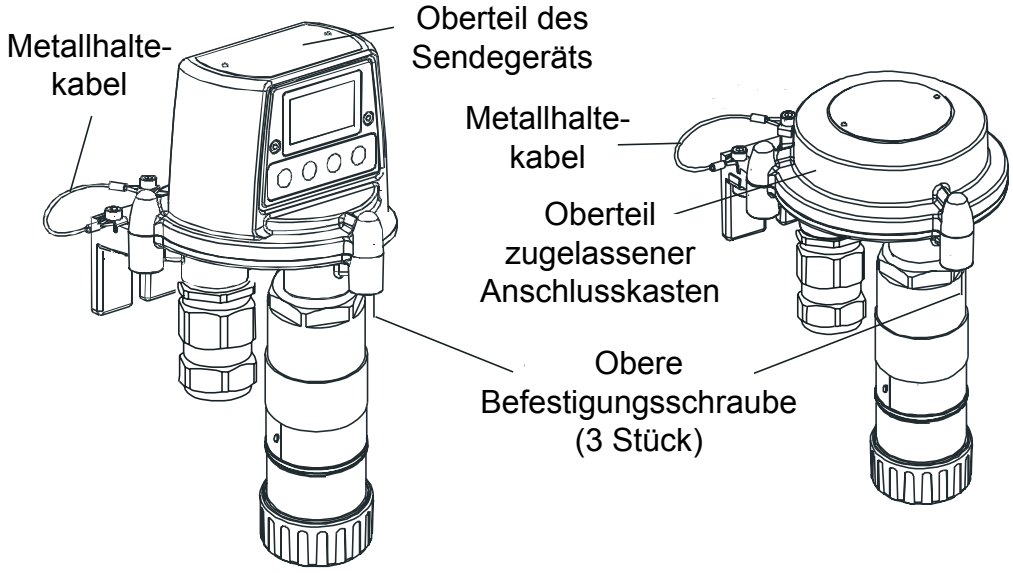


Der zugelassene Sensor kann in einem Sendegerät oder dezentral in einem zugelassenen Anschlusskasten installiert werden. Informationen zum Austausch von zugelassenen Komponenten finden Sie auch in den Steuerkreisplänen (siehe **Anhang B**).

Führen Sie folgende Schritte durch, um einen zugelassenen Sensor auszutauschen, der in einem Sendegerät oder einem zugelassenen Anschlusskasten installiert ist:

Achtung: ***Stellen Sie sicher, dass der Zündpfad des Sendegeräts/zugelassenen Anschlusskastens während dieses Verfahrens nicht beschädigt wird. Der Zündpfad wird durch die gegenüberliegenden Flächen der Oberseite und des Sockels des Sendegeräts/Anschluss-kastens gebildet (siehe Komponent-enabbildungen in* Kapitel 3*).***

(1) Trennen Sie alle angeschlossenen Stromversorgungen und stellen Sie sicher, dass sie während dieses Verfahrens ***aus***geschaltet bleiben. Die Umgebung muss gasfrei sein.



5. WARTUNG

(2) Nehmen Sie das Oberteil des Sendegeräts oder des zugelassenen Anschlusskastens ab.

Entfernen Sie die drei unverlierbaren M8-Schrauben unter dem Sockel. Heben Sie das Oberteil ab. Heben Sie beim Sendegerät nur das Oberteil vollständig von den Passstiften ab.

Achtung: Achten Sie beim Sendegerät darauf, das Flachkabel, mit dem Oberteil und Anschlussplatine im Sockel des Geräts verbunden sind, nicht zu beschädigen oder zu überdehnen.

(3) Stützen Sie das Oberteil des Sendegeräts ab. Während der nächsten beiden Schritte muss es abgestützt bleiben.

Das Oberteil soll vom Metallhaltekabel, an dem Sockel und Oberteil befestigt sind, gehalten werden. Fahren Sie mit Schritt (7) fort.

(4) Lösen Sie das Flachkabel des kraftfrei einzuführenden Verbinders (ZIF) an der Anschlussplatine des Sendegeräts.

Fassen Sie den ZIF-Verbinder an den Enden, und ziehen Sie ihn vertikal nach oben, bis Sie einen Widerstand fühlen und sich das Flachkabel gelockert hat. Siehe die Komponentenabbildungen zur Installation des Sendegeräts in **Kapitel 3***.*

(5) Ziehen Sie das Flachkabel ab.

(6) Entfernen Sie die Abstützung am Oberteil des Sendegeräts,

sodass das Oberteil von dem Metallkabel gehalten wird, an dem Sockel und Oberteil befestigt sind.

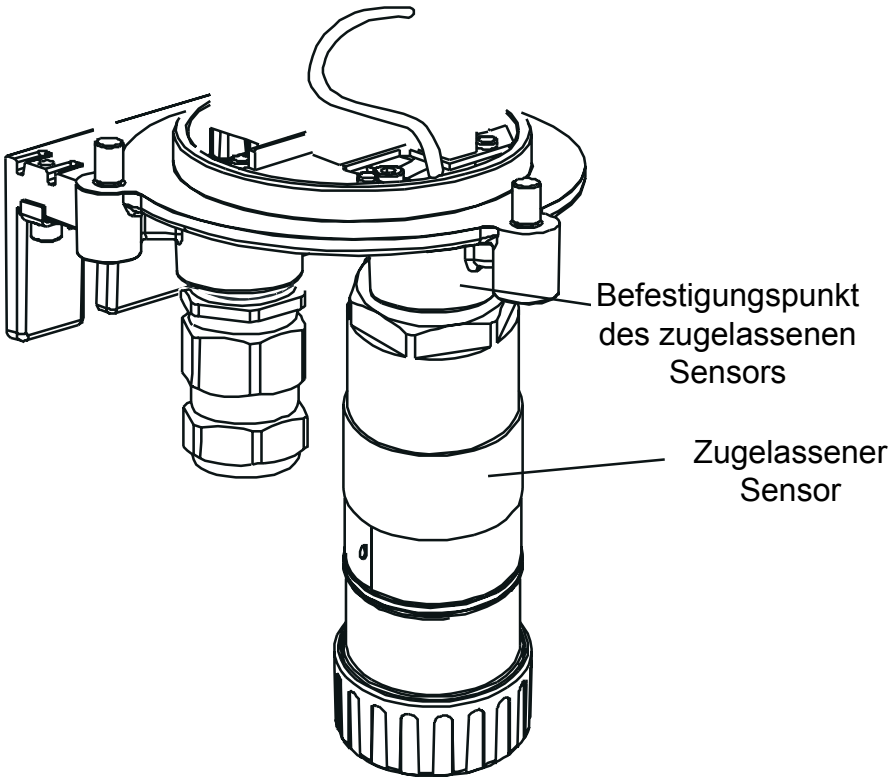
(7) Lösen Sie die Verdrahtung des zugelassenen Sensors.

Trennen Sie die Verdrahtung von den Klemmenblöcken der Anschlussplatine im Gerätesockel des Sendegeräts oder des zugelassenen Anschlusskastens.

Notieren Sie die Position der Sensorverdrahtung in den Klemmenblöcken.

(8) Schrauben Sie den zugelassenen Sensor aus seinem Befestigungspunkt heraus.

5. WARTUNG



Drehen Sie ihn dazu entgegen dem Uhrzeigersinn. Führen Sie das Anschlusskabel durch den Befestigungspunkt heraus.

(9) Führen Sie das Kabel vom zugelassenen Ersatzsensor durch den Sensorbefestigungspunkt hinein.

(10) Installieren Sie den zugelassenen Ersatzsensor.

Schrauben Sie das Gewindeende des zugelassenen Ersatzsensors fest bis zum Anschlag in den Befestigungspunkt.

(11) Kürzen Sie das Sensorkabel auf die erforderliche Länge.

(12) Schließen Sie die Sensorverdrahtung an die Klemmen an.

Nehmen Sie dazu die in Schritt **3** *notierten Verdrahtungsinformationen sowie die Abbildungs- und Verdrahtungstabellen in* **Kapitel 3** *zu Hilfe.*

(13) Bringen Sie das Oberteil wieder am Sendegerät oder am Sockel des zugelassenen Anschlusskastens an.

Achtung:

1. ***Vergewissern Sie sich vor dem Anbringen des Deckels, dass sich keine Feuchtigkeit im Innern des Geräts angesammelt hat.***
2. ***Verwenden Sie nur die mitgelieferten unverlierbaren Schrauben. Bei Verwendung anderer Schrauben verliert die Zulassung ihre Gültigkeit.***
3. ***Achten Sie beim Sendegerät darauf, das Flachkabel, mit dem Deckel und Sockel verbunden sind, nicht zu beschädigen oder zu überdehnen.***

5. WARTUNG

Richten Sie das Oberteil des Sendegeräts aus, indem Sie es auf die Passstifte im Sockel setzen und dann auf den Sockel herunterdrücken. Der Anschlusskasten ist nicht mit Passstiften ausgestattet.

Vergewissern Sie sich, dass das Deckelsicherungskabel und/oder die Verdrahtung nicht eingeklemmt sind und dass sich der O-Ring im Oberteil in der richtigen Position befindet. Überprüfen Sie, ob zwischen dem Oberteil und dem Sockel kein sichtbarer Spalt entstanden ist.

Ziehen Sie die unverlierbaren M8-Schrauben mit einem Drehmoment von 5 Nm fest.

Hinweis: Wenn der Ersatzsensor mit der Originalgasmesskartusche ausgestattet ist, nehmen Sie die Kartusche vom Ersatzsensor ab, und bringen Sie sie am neuen Sensor an. Gehen Sie dabei in ähnlicher Weise vor, wie in Unterabschnitt **5.2.2** *beschrieben.*

(14) Schalten Sie alle angeschlossenen Stromversorgungen ein.

(15) Prüfen Sie, ob das System korrekt funktioniert.

Überprüfen Sie mit Hilfe der Menüoption **Calibration Menu => Gas Challenge** *das Gerät auf korrekte Funktion mit vorhandenem Messgas, ohne Alarme auszulösen etc. (siehe* **Kapitel 4***).*

Führen Sie Gas mit Hilfe eines Gastestmoduls zu.

(16) Setzen Sie das System in den normalen Betrieb zurück.

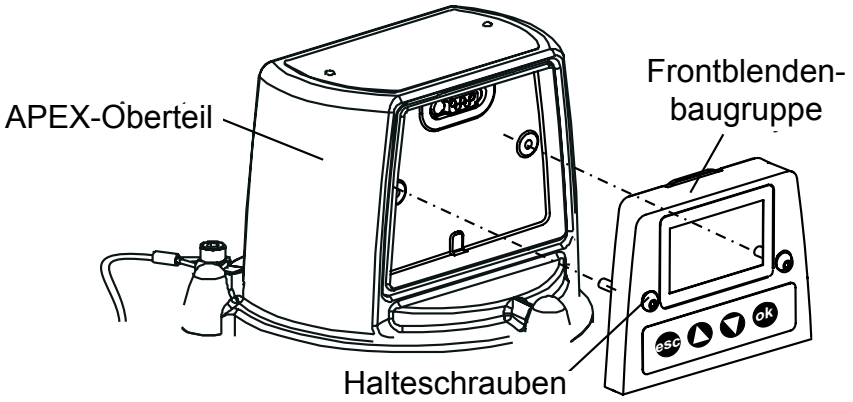
Siehe **Kapitel 4***.*

5.2.4 Austauschen der Frontblende des Sendegeräts

Diese Baugruppe muss möglicherweise ausgetauscht werden, wenn der Bildschirm beschädigt wird oder das Display und die Tasten nicht korrekt funktionieren. Je nach Version des Sendegeräts kann einer der beiden folgenden Frontblendentypen installiert werden:

- **CSA-zugelassene Frontblende des Sendegeräts 2110B2825**
- **Alle anderen Versionen 2110B2820**

Die Baugruppe wird mit zwei Schrauben am Oberteil des Sendegeräts befestigt.



5. WARTUNG

Führen Sie folgende Schritte durch, um die Baugruppe auszutauschen:

(1) Trennen Sie alle angeschlossenen Stromversorgungseinheiten, und stellen Sie sicher, dass sie während dieses Verfahrens ausgeschaltet (***OFF***) bleiben. Die
gasfrei sein.

(2) Lösen Sie die beiden Halteschrauben der Frontblende.

Lösen Sie die unverlierbaren M4-Schrauben mit einem Sechskantwerkzeug.

(3) Ziehen Sie die Frontblende nach vorne vom Oberteil weg.

Setzen Sie das M4-Sechskantwerkzeug vorübergehend wieder an einer der beiden Halteschrauben an, und heben Sie die Baugruppe vorsichtig aus der Vertiefung im Oberteil.

(4) Entsorgen Sie die ausgebaute Frontblende.

(5) Setzen Sie die Ersatzfrontblende in die Vertiefung im Oberteil des Sendegeräts.

(6) Befestigen Sie die beiden Halteschrauben.

Ziehen Sie sie mit einem Anzugsmoment von 2,0 Nm fest.

(7) Schalten Sie alle angeschlossenen Stromversorgungen ein.

(8) Prüfen Sie, ob das System korrekt funktioniert.

*Vergewissern Sie sich, dass der LCD-Bildschirm einen gültigen Gasmesswert (***Gas Reading***) anzeigt (siehe* **Kapitel 4***). Führen Sie eine kurze, stichprobenartige Überprüfung des Menüsystems durch, um sicherzustellen, dass die Tasten der Frontblende korrekt funktionieren, das Sendegerät anspricht und der LCD-Bildschirm die richtigen Informationen anzeigt.*

(9) Setzen Sie das System in den normalen Betrieb zurück.

Siehe **Kapitel 4***.*

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Dieses Kapitel des Handbuchs enthält die technischen Daten für folgende Komponenten:

- **Sendegerät**
- **Zugelassener Sensor**
- **Kartuschen**
- **Zubehör**
- **LonWorks-Kommunikationskarte**

A.1 SENDEGERÄT UND SENSOR

Das APEX-Sendegerät ist für den Betrieb mit den zugelassenen Sensoren ausgelegt, die in den Tabellen weiter unten in diesem Kapitel angegeben sind. Alle zugelassenen Sensoren sind so konstruiert, dass sie über eine gemeinsame elektrische Schnittstelle zum Sendegerät verfügen. Die Kartuschendaten werden vom zugelassenen Sensor digitalisiert und in einen Gasmesswert umgesetzt. Der zugelassene Sensor entscheidet außerdem, ob ein Gasalarm vorliegt.

A.1.1 Gase und Messbereiche

Das Sendegerät kann, zusammen mit dem zugelassenen Sensor, mit jeder der in den Tabellen in Abschnitt A.2 aufgeführten Kartuschen ausgestattet werden.

A.1.2 Ein-/Ausgänge

Stromversorgung: +24 VDC nominal (18-32 V). Der Gesamtwiderstand der Stromversorgung sollte unter 30 Ohm mit elektrochemischer Zelle oder 16 Ohm mit katalytischer Kartusche liegen.

Stromverbrauch: Aktive Relais: 3,6 W (elektrochemische Zelle), 5,6 W (katalytische Kartusche)

Relais: Drei Relais: A1, A2 und Fehler
Kontaktnenndaten: 100 mA (min.), 2 A (max.) bei 30 VDC nicht induktiv, ausgenommen UL/CSA mit folgender Spezifikation: +28 VDC, 1 A

Einzelpolwechsler, an zwei Klemmen angeschlossen:

- Eine Klemme ist an die gemeinsame Relaisleitung angeschlossen.
- Eine Klemme ist über eine vom Benutzer konfigurierbare Verbindung entweder mit dem normal geöffneten oder dem normal geschlossenen Relaiskontakt verbunden.

Die Relais können vom Benutzer als normal stromführend oder als normal nicht stromführend konfiguriert werden.

Die Relais können vom Benutzer als selbsthaltend oder selbstquittierend konfiguriert werden. Selbsthaltende Relais können über die Tastatur, die digitale Kommunikationsverbindung (optional) oder durch Abschalten des Stroms zurückgesetzt werden.

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Standardeinstellungen	A1	A2	Fehler
Standardspulenstatus	nicht stromführend	nicht stromführend	stromführend
Standard-Selbsthaltungsstatus	selbstquittierend	selbstquittierend	selbstquittierend
Standardklemme	normal offen	normal offen	normal offen

Digitale E/A-Standards: Optional. LonWorks

Display: LCD

Angezeigte Informationen:
Gasmesswert, Status (OK, Fehler, Sperre, Warnung, A1, A2, Bereichsüberschreitung),
Fehler-/Warncodes,
Typ des zugelassenen Sensors und Diagnosedaten

Display-Sprache: Standardsprache: Englisch
Der Benutzer kann Deutsch als Sprache auswählen.

Tastatur/Benutzer-E/A: Vier Tasten (esc; Auf, Ab, ok) für Kalibrierung, Konfiguration, Zurücksetzen der Selbsthaltung, Anzeige von Statusinformationen, Annahme neuer, zugelassener Sensortypen, Grundtest der Ausgabefunktionen (Test des digitalen Busses, 4-20 mA-Test).

4-20 mA-Ausgang: 3-adrige(r) Stromquelle oder -senke, 4-Draht-Schaltung, isoliert. Bereich 0-22 mA. Der Nullpunkt ist im Bereich von 4 mA ± 0,5 mA einstellbar (Standard: 4 mA). Oberer Stromgrenzwert ist 22 mA. Schleifenwiderstand 0-300 Ohm (bei einer Schleifenversorgung von 24 V).

Fehler: 0 mA nominal (0-0,5 mA)

Sperre: 1 mA Standard (1-4 mA vom Benutzer konfigurierbar)

Warnung: Vom Benutzer wählbar. Entweder ein Festwert (3 mA Standard, 1-4 mA vom Benutzer konfigurierbar), ein Impulsstrom oder deaktiviert.

Ein Gasmesswert kann auch dann noch berechnet werden, wenn sich das Gerät im Warnstatus befindet.

Steigt der berechnete Wert über 50 % der ersten Alarmstufe, wird der 4-20 mA-Ausgang auf die Anzeige des Gasmesswerts zurückgesetzt.

Wenn danach der Messwert unter 25 % der ersten Alarmstufe absinkt, zeigt der 4-20 mA-Ausgang den Warnstatus an.

Bereichsüberschreitung: 21 mA

Achtung: Wenn die Konformität mit dem Leistungsstandard ATEX erforderlich ist, darf der Warn- und Sperrstrom nicht auf einen Wert zwischen 3,1 mA und 4,9 mA konfiguriert werden.

Hinweis: Bei Sauerstoffsensoren ist der Ausgang so angelegt, dass 4 mA dem Wert 0 Vol. % und 20 mA dem Wert 25 Vol. % entspricht. Der Zustand für die Sperre bei Bereichsüberschreitung kann als selbsthaltend oder selbstquittierend konfiguriert werden. Der Standardzustand ist selbstquittierend.

Klemmengrößen: Feldverdrahtungsklemmen sind für Leiter der Größe 2,5 mm^2 ausgelegt.

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

A.1.3 Überwachungsfunktionen

Protokolliert die Einschaltvorgänge im Sendegerät.

Zeichnet die Fehler, Warnungen und Alarme im Sendegerät mit Zeitstempel auf (Verlaufsprotokoll).

A.1.4 Leistungsdaten

Sendegerät und zugelassener Sensor ohne Kartusche

Genauigkeit:	± 1 % FSD -25 bis 55°C
Impulsbodenverzerrung:	± 0, 5 % FSD über drei Monate
Messbereichsverzerrung:	± 0, 5 % FSD über drei Monate
Impulsboden / Temperatur	± 1 % FSD -40 bis 65°C
Messbereich / Temperatur	± 1 % FSD -25 bis 55°C
Reaktionsgeschwindigkeit:	<0,5 s zwischen einem Schritteingang und einem entsprechenden Wechsel im Ausgang

Die digitale Elektronik und die Software erfüllen die Anforderungen von EN50271:2002, Elektrische Geräte zur Erkennung und Messung von brennbaren und toxischen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen.

Hinweis: Informationen über Leistungsdaten der kompletten Baugruppe bestehend aus APEX-Sendegerät + Sensor + Kartusche finden Sie in Abschnitt A.2 oder im Datenblatt der Kartusche.

A.1.5 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur:	-40 bis 65°C
Benutzerschnittstelle:	-20 bis 65°C
Betriebsfeuchtigkeit:	0-99 % rh

A.1.6 Lagerung (ohne Kartusche)

Temperatur:	-40 bis 65°C
Feuchtigkeit:	0-99 % rh

A.1.7 EMV

Erfüllt die Anforderungen von EN 50270 (Gerätetyp 2), EMV - Elektrische Geräte zur Erkennung und Messung von brennbaren und toxischen Gasen oder Sauerstoff.

A.1.8 Gehäuse

Physisch: Das Sendegerät ist

mit einem Gewindeloch im Gerätesockel für die Montage des zugelassenen Sensors versehen – M20 (europäische Version) bzw. 3/4” NPT (nordamerikanische Version),

mit zwei Gewindelöchern zur Aufnahme von zwei zugelassenen M25-Kabelstutzen (europäische Version) oder zwei 3/4” NPT-Kabelkanal-befestigungen (nordamerikanische Version) versehen.

Die Vorrichtung zur Befestigung eines Schildes mit einer ID-Nummer ist vorgesehen.

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

	Das Gehäuse des APEX besteht aus elektrolytisch poliertem Edelstahl der Güte 316 (gemäß BS3146 ANC 4B FM/BS3146 ANC 4C FM) und Zinklegierung.
Abmessungen:	140 mm breit x 150 mm hoch x 152 mm tief
Gewicht:	4000 g
Befestigungen:	Für die Befestigung sind zwei M10-Schrauben (Mittenabstand 68 mm) vorgesehen.
Eindringschutz	IP67 gemäß BS EN 60529:1992, durch Gehäuse (Sendegerät mit gewährte Schutzklasse (IP-Code) eingebautem zugelassenen Sensor)

A.1.9 Konfiguration

Das Sendegerät kann während der Installation und im Betrieb für die Aufnahme aller zugelassenen Sensoren konfiguriert werden, mit denen es kompatibel ist (siehe Gas-/Kartuschentabellen in Abschnitt A.2).

A.1.10 Zertifizierung und Zulassungen

Zertifizierung für Ex-Bereiche

Sendegerät:

ATEX:	Ex II 2 G D Ex d ia IIC Ex tD A21 IP67 Betriebstemperaturcodes: T135°C (Tamb -40 bis +80°C) T100°C (Tamb -40 bis +55°C) Baseefa08ATEX02523
UL:	Zulassungen durch UL Klasse I, Division 1, Gruppen B, C, D Betriebstemperaturcode: T4 (Tamb -40 bis +80°C) T5 (Tamb -40 bis +55°C)
CSA:	Zulassungen durch CSA Klasse I, Division 1, Gruppen B, C, D T4 (Tamb -40 bis +75°C) T5 (Tamb -40 bis +55°C)

Die Zulassung des Sensors gemäß ***CSA C22.2 Nr. 152*** gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen eingebaut sind. Siehe A.2 Kartusche, brennbar SG16, Version für die USA und die restlichen Länder der Welt (Seite 108).

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Zugelassener Sensor:

ATEX:	Ⓔx II 2 G D Ex d ia IIC Ex tD A21 IP67 Betriebstemperaturcode: T135°C (Tamb -40 bis +80°C) T100°C (Tamb -40 bis +55°C) Certification Number: Baseefa08ATEX0254X
UL:	Zulassungen durch UL Klasse I, Division 1, Gruppen B, C, D Betriebstemperaturcode: T4 (Tamb -40 bis +80°C) T5 (Tamb -40 bis +55°C)
CSA:	Zulassungen durch CSA Klasse I, Division 1, Gruppen B, C, D T4 (Tamb -40 bis +75°C) T5 (Tamb -40 bis +55°C)

Die Zulassung des Sensors gemäß ***CSA C22.2 Nr. 152*** gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen eingebaut sind. Siehe A.2 Kartusche, brennbar SG16, Version für die USA und die restlichen Länder der Welt (Seite 108).

CE-Zeichen

Konformität mit den EU-Richtlinien 2004/108/EC (elektromagnetische Verträglichkeit)

Konformität mit EN 50270, EMV - Elektrische Geräte zur Erkennung und Messung von brennbaren und toxischen Gasen oder Sauerstoff

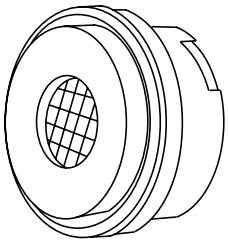
Konformität mit der EU-Richtlinie 94/9/EU (ATEX) für den Einsatz in Ex-Bereichen

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

A.1.11 KALIBRIERINTERVALLE

Abhängig von der Kartusche. Das Sendegerät oder die Elektronik des zugelassenen Sensors benötigen keine Routinekalibrierung.

A.2 KARTUSCHEN



Der zugelassene Sensor kann mit einer oder beliebig vielen austauschbaren Kartuschen ausgerüstet werden. Jede Einwegkartusche enthält einen Gasmesswandler und die zugehörigen Kalibrier-/Herstellungsinformationen. Die Kartusche kann selbst in Ex-Bereichen ausgetauscht werden, ohne die Stromversorgung des zugelassenen Sensors abzuschalten.

Die folgenden drei Kartuschentypen sind erhältlich:

- **elektrochemische Zelle**
- **katalytische Kartusche (Typ SG16)**
- **Sauerstoff**

A.2.1 Kartuschentabellen

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht der Kartuschen, die im zugelassenen Sensor verwendet werden können.

Hinweise:

1. *Fragen Sie Honeywell Analytics nach der Verfügbarkeit der Kartuschen.*
2. *Die Spezifikationen der Kartuschen finden Sie im Datenblatt, das mit jeder Kartusche geliefert wird.*

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Toxisch: elektrochemische Zelle

Gas	Bereich	Teile-Nr.:
Ammoniak	50 ppm	2110B3320
Ammoniak	100 ppm	2110B3330
Ammoniak	400 ppm	2110B3340
Ammoniak	1000 ppm	2110B3350
Ammoniak	50 ppm (-20 °C Mind.temp.)	2110B3570
Ammoniak	100 ppm (-20 °C Mind.temp.)	2110B3540
Ammoniak	400 ppm (-20 °C Mind.temp.)	2110B3550
Ammoniak	1000 ppm (-20 °C Mind.temp.)	2110B3560
Bortrichlorid	6 ppm	2110B3020
Brom	0,4 ppm	2110B3040
Kohlenmonoxid	100 ppm	2110B3140
Kohlenmonoxid	200 ppm	2110B3150
Kohlenmonoxid	500 ppm	2110B3160
Chlor	2 ppm	2110B3090
Chlor	5 ppm	2110B3100
Chlor	15 ppm	2110B3110
Chlordioxid	0,4 ppm	2110B3130
Dichlorsilan	10 ppm	2110B3430
Ethylenoxid	25 ppm	2110B3052
Fluor	4 ppm	2110B3200
Monogerman	0,8 ppm	2110B3210
Wasserstoff	1000 ppm	2110B3220
Bromwasserstoff	12 ppm	2110B3270
Chlorwasserstoff	20 ppm	2110B3280
Blausäure	20 ppm	2110B3290
Fluorwasserstoff	12 ppm	2110B3300
Schwefelwasserstoff	15 ppm	2110B3530
Selenwasserstoff	0,2 ppm	2110B3260
Schwefelwasserstoff	20 ppm	2110B3230
Schwefelwasserstoff	50 ppm	2110B3240
Schwefelwasserstoff	100 ppm	2110B3250
Stickoxid (NO)	100 ppm	2110B3360
Stickstoffdioxid	12 ppm	2110B3370
Sauerstoff	21 Vol. %	2110B3380
Phosphin	1,2 ppm	2110B3400
Propylenoxid	50 ppm	2110B3072
Silan	2 ppm	2110B3490
Silan	20 ppm	2110B3440
Schwefeldioxid	8 ppm	2110B3460
Schwefeldioxid	10 ppm	2110B3580
Schwefeldioxid	15 ppm	2110B3470
Schwefeldioxid	50 ppm	2110B3520

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Brennbar: katalytische Kartusche SG16, europäische Version

Auf die UEG %-Stufen gemäß EN 61779 kalibriert

Gas	Bereich	Teile-Nr.:
1* (siehe Hinweis)	100 % UEG	2110B3910
2* (siehe Hinweis)	100 % UEG	2110B3911
3* (siehe Hinweis)	100 % UEG	2110B3912
4* (siehe Hinweis)	100 % UEG	2110B3913
5*	100 % UEG	2110B3914
6*	100 % UEG	2110B3915
7*	100 % UEG	2110B3916
8*	100 % UEG	2110B3917
Butan	100 % UEG	2110B3702
Ethylen (siehe Hinweis)	10% UEG	2110B3787
Ethylen	100 % UEG	2110B3708
Wasserstoff	100 % UEG	2110B3707
Flüssiggas	100 % UEG	2110B3705
Methan[1]	100 % UEG	2110B3704
Propan[1]	100 % UEG	2110B3701
Propen	100 % UEG	2110B3703

*Hinweis: Die Kartusche **muss** mit einem APEX-geprüften, zugelassenen Sensor mit folgenden Teilenummern verwendet werden:*

ATEX 2110B2070
UL 2110B2073
CSA 2110B2074

Brennbar: katalytische Kartusche SG16, Version für die USA und die restlichen Länder der Welt

Auf die UEG %-Stufen gemäß CSA kalibriert

Gas	Bereich	Teile-Nr.:
1 [2] (siehe Hinweis)	100 % UEG	2110B3930
2 [2] (siehe Hinweis)	100 % UEG	2110B3931
3 [2] (siehe Hinweis)	100 % UEG	2110B3932
4 [2] (siehe Hinweis)	100 % UEG	2110B3933
5 [2]	100 % UEG	2110B3934
6 [2]	100 % UEG	2110B3935
7 [2]	100 % UEG	2110B3936
8 [2]	100 % UEG	2110B3937
Butan [2]	100 % UEG	2110B3752
Ethylen [2]	100 % UEG	2110B3758
Wasserstoff [2]	100 % UEG	2110B3757

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Methan [2]	100 % UEG	2110B3754
Propan[2]	100 % UEG	2110B3751

[2] Funktionsprüfung gemäß CSA C22.2 Nr.152.

*Hinweis: Die Kartusche **muss** mit einem APEX-geprüften, zugelassenen Sensor mit folgenden Teilenummern verwendet werden:*

ATEX 2110B2070
UL 2110B2073
CSA 2110B2074

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

A.2.2 Katalytische SG16-Kartuschen, Methan und Propan

Bereich:	2110B3701 - Propan, 0 bis 100 % UEG (100 % UEG entspr. 1,7 Vol. %) 2110B3704 - Methan, 0 bis 100 % UEG (100 % UEG entspr. 4,4 Vol. %)
Betriebstemperaturbereich:	-40 bis +65°C
Temperatureffekte:	2110B3704 – Methan,Besser als +/-5 % UEG 2110B3701 – Propan, +/-6 % UEG
Betriebsfeuchtigkeitsbereich:	5 % rh bis 90 % rh (99 % rh Intermittierend – nicht kondensierend.)
Feuchtigkeitseffekte:	Besser als +/-5 % UEG
Betriebsdruckbereich:	80 kPa bis 110 kPa
Druckeffekte:	Besser als +/-5 % UEG
Aufwärmphase:	30 s (typisch) 900 s („Worst Case“).
Ansprechzeit:	2110B3701 – Propan, T_{50} 8 s, T_{90} 17 s (typisch) 2110B3704 – Methan, T_{50} 6 s, T_{90} 11 s (typisch) *(Bei eingebauter Standardsensorkappe und ohne Filter.)*
Linearität:	Besser als +/-5 % UEG oder +/-10 % des Messwerts, je nachdem, welcher Wert höher ist.
Genauigkeit/ Wiederholbarkeit:	Besser als +/-3 % UEG
Stabilität über eine Zeitspanne (3 Monate):	2110B3704 – Methan, Besser als +/-5 % UEG 2110B3701 – Propan, +/-6 % UEG

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Erlaubtes Zubehör:	Standardsensorkappe plus entweder kein Filter oder Siebfilter. Wetterfestes Gehäuse plus entweder kein Filter, Siebfilter oder wasserabweisender Filter. *(Bei Verwendung des wetterfesten Gehäuses und entweder des Sieb- oder des wasser-abweisenden Filters erhöht sich die Ansprechzeit.)* Auffangkegel plus entweder kein Filter oder Siebfilter. Sonnenschutz
Kalibriergaskonzentration:	25 bis 105 % UEG
Alarmschwellenwerte:	15 bis 100 % UEG (Alarm 1 und Alarm 2)
Vergiftung:	Die Kartusche kann bei starker Einwirkung von Silikonverbindungen, Halogenkohlen-wasserstoffen, Schwermetallen oder Schwefelverbindungen unbrauchbar werden.
Sauerstoffmangel:	Ein Entleeren des Sauerstoffs in Folge von Verdrängung durch brennbares Gas kann dazu führen, dass der Messwert wieder auf Null sinkt.
Lagerbedingungen:	0 bis 25°C 0 % bis 70 % rh 80 kPa bis 110 kPa

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

EMV

Erfüllt die Anforderungen von EN 50270 (Gerätetyp 2), EMV - Elektrische Geräte zur Erkennung und Messung von brennbaren und toxischen Gasen oder Sauerstoff.

Gehäuse

Physisch:	Der zugelassene Anschlusskasten ist: mit einem Gewindeloch im Gerätesockel für die Montage des zugelassenen Sensors versehen – M20 (europäische Version) bzw. ¾” NPT (nordamerikanische Version), mit zwei Gewindelöchern zur Aufnahme von zwei zugelassenen M25-Kabelstutzen (europäische Version) oder zwei ¾” NPT-Kabelkanalbefestigungen (nordamerikanische Version) versehen. Die Vorrichtung zur Befestigung eines Schildes mit einer ID-Nummer ist vorgesehen. Das Gehäuse des zugelassenen Anschlusskastens besteht aus elektrolytisch poliertem Edelstahl der Güte 316 (gemäß BS3146 ANC 4B FM/BS3146 ANC 4C FM).
Abmessungen:	140 mm breit x 95mm hoch x 152 mm tief
Gewicht:	3000 g
Befestigungen:	Für die Befestigung sind zwei M10-Schrauben (Mittenabstand 68 mm) vorgesehen.

Konfiguration

Der zugelassene Anschlusskasten kann während der Installation und im Betrieb für die Aufnahme aller zugelassenen Sensoren konfiguriert werden, mit denen er kompatibel ist (siehe Gas-/Kartuschentabellen in Abschnitt A.2).

Zertifizierung und Zulassungen

Zertifizierung für Ex-Bereiche

ATEX:	Approvals by EECS (Baseefa) Ex II 2 G D Ex d IIC Ex tD A21 IP67 T100° (Tamb -40 bis +55°C) T135° (Tamb -40 bis +80°C) Zulassungsnummer: Baseefa08ATEX0253
UL:	Zulassungen durch UL Klasse I, Division 1, Gruppen B, C, D T4° (Tamb -40 bis +80°C) T5° (Tamb -40 bis +55°C)
CSA:	Zulassungen durch CSA Klasse I, Division 1, Gruppen B, C, D T4° (Tamb -40 bis +75°C) T5° (Tamb -40 bis +55°C)

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Die Zulassung des Anschlusskastens gemäß CSA 22.2 Nr. 152 gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen in den zugelassenen Sensor eingebaut sind. Siehe A.2 Kartusche, brennbar SG16, Version für die USA und die restlichen Länder der Welt (Seite 108).

CE-Zeichen

Konformität mit den EU-Richtlinien 2004/108/EC (elektromagnetische Verträglichkeit)

Konformität mit EN 50270, EMV - Elektrische Geräte zur Erkennung und Messung von brennbaren und toxischen Gasen oder Sauerstoff

Konformität mit der EU-Richtlinie 94/9/EU (ATEX) für den Einsatz in Ex-Bereichen

A.3.2 Sonnenschutz

Material:	Schwerer Edelstahl
Abmessungen:	145 mm hoch x 115 mm breit
Gewicht:	110 g

Erfüllt die Konformität gemäß CSA 22.2 Nr. 152, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor mit bestimmten Kartuschen erfolgt. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

A.3.3 Strömungsgehäuse

Material:	Fortron® : PPS (modifiziertes Polyphenylen-Sulfid)
Abmessungen:	43 mm hoch x 53 mm tief
Gewicht:	26 g

Erfüllt die Konformität gemäß CSA 22.2 Nr. 152, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor mit bestimmten Kartuschen erfolgt. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

A.3.4 Wetterschutz

Material:	Fortron® : PPS (modifiziertes Polyphenylen-Sulfid)
Abmessungen:	75 mm hoch x 53 mm tief
Gewicht:	60 g

Erfüllt die Konformität gemäß **CSA 22.2 Nr. 152**, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor mit bestimmten Kartuschen erfolgt. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

A.3.5 Auffangkegel

Material:	Fortron® : PPS (modifiziertes Polyphenylen-Sulfid)
Abmessungen:	127 mm hoch x 160 mm breit
Gewicht:	120 g

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Erfüllt die Konformität gemäß **CSA 22.2 Nr. 152**, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor mit bestimmten Kartuschen erfolgt. Weitere Informationen finden Sie in den Spezifikationen.

A.3.6 Sauerstoff-Messwandleradapter

Material:	Fortron® : PPS (modifiziertes Polyphenylen-Sulfid)
Abmessungen:	18 mm hoch x 53 mm tief
Gewicht:	8 g

A.4 LONWORKS-KOMMUNIKATIONSKARTE

Die LonWorks-Kommunikationskarte dient, wenn sie in ein Sendegerät einbaut wird, als Schnittstelle zwischen dem Sendegerät und einem offenen LON-Standardnetzwerk.

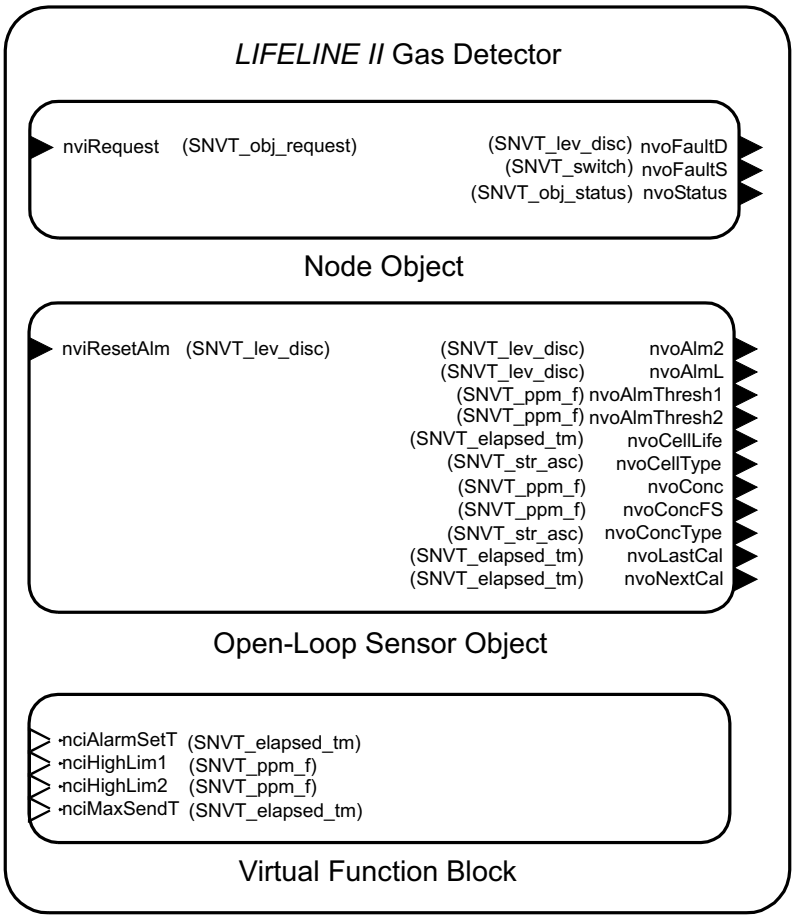
Die Karte besteht aus einem Neuronen-Mikroprozessor und dem zugehörigen Speicher sowie digitalen Schnittstellenkomponenten. Die Trennung vom Netzwerk und die richtigen Signalpegel werden von einem FTT-10A-Transceiver geliefert.

A.4.1 LonWorks-Netzwerkvariablen

Der *LIFELINE II* Gasdetektor verfügt über vierzehn Ausgänge für Netzwerkvariablen, zwei Eingänge für Netzwerkvariablen und vier Netzwerk-Konfigurationseingänge, wie im folgenden LonMark-Objektdiagramm dargestellt.

Diese können teilweise oder komplett an eine LonWorks-Netzwerk angeschlossen werden. Die einzelnen Variablen werden in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Honeywell Analytics.

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN



LonMark-Objektdiagramm

A.4.2 Knotenobjekt

Das Knotenobjekt verfügt einen Eingang und drei Ausgänge für Netzwerkvariablen.

Eingang „nviRequest“ und Ausgang „nvoStatus“

Das Knotenobjekt implementiert SNVTs für Objektabfrage und Status. Diese komplexen, für die Kompatibilität mit LonMark erforderlichen Variablen können eine große Menge an Informationen zwischen dem Gerät und einem Computer mit graphischer Benutzeroberfläche (GUI) oder einem Netzwerkmanagement-Tool übertragen, eignen sich jedoch weniger für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation.

„nviRequest“ dient zur Deaktivierung des Sensors, der Rücksetzung von Alarmen sowie zur Ausführung weiterer Funktionen. Die vollständige Liste von Befehlen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Darüber hinaus liefert „nvoStatus“ Informationen über den Sensor in einem kompakten Format, z. B. wenn ein Alarm oder Fehler vorliegt. Die vollständigen Verwendungsmöglichkeiten von „nvoStatus“ sind in der Tabelle am Ende dieses Abschnitts aufgelistet.

Ausgang „nvoFaultD“

Diese einfache Variable vom Typ *SNVT_lev_disc* kann an gemeinsame LonWorks-Relais angebunden werden, um Lampen zu aktivieren oder einen Abschaltvorgang durchzuführen. Die Variable hat normalerweise den Wert *ST_OFF*. Wenn Wartungsarbeiten in Kürze fällig werden (beispielsweise weil bald das Ende der Lebensdauer der Kartusche erreicht ist), nimmt die Variable den Wert *ST_LOW* an.

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Im Falle eines schweren Fehlers, der die Fähigkeit zur Gasmessung beeinträchtigt, nimmt die Variable den Wert *ST_MED* an.

Ausgang „nvoFaultS“

Diese Variable enthält zwei 1-Byte-Felder und ist komplexer als *nvoFaultD*. *nvoFaultS.state* ist normalerweise 0, nimmt jedoch den Wert 1 an, wenn eine Fehler- oder Warnmeldung am Sensor vorliegt.

Wenn *nvoFaultS.state* wahr ist, dann verfügt *nvoFaultS.value* über eine Fehlernummer, um eine vorläufige Diagnose über das Netzwerk zu erleichtern. Beachten Sie bitte, dass bei LNS-Anwendungen von Echelon der Wert im Feld *.value* durch zwei geteilt angezeigt wird.

nvoFaultS .value	Sender-code	Ursache
2	1	Watchdog-Neustart durchgeführt
8	4	Vorübergehender Kartuschenfehler
10	5	Temperaturwarnung
12	6	Ende der Lebensdauer der Zelle bald erreicht
14	7	Kalibrierung in Kürze fällig
42	21	Sensorfehler
44	22	Keine Kartusche
46	23	Falsche Kartusche
48	24	Kartuschenfehler
50	25	Temperaturfehler
52	26	Ende der Lebensdauer der Zelle erreicht
54	27	Kalibrierung notwendig
62	31	Fehler bei der Alarmeinstellung des Senders
64	32	Sensorkommunikationsfehler
102	51	Schwerer Fehler
202	101	Senderfehler
204	102	Senderfehler
226	113	Senderfehler

A.4.3 Sensorobjekt

Das Sensorobjekt verfügt einen Eingang und elf Ausgänge für Netzwerkvariablen.

Eingang „nviResetAlm“

Diese Netzwerkvariable dient zur Rückstellung von selbsthaltenden Alarmen und Fehlern. Die Rückstellung erfolgt nur dann, wenn die Ursache für den Fehler oder Alarm behoben wurde. Darüber hinaus muss für die Rückstellung eine Aktualisierung ungleich Null an diesen Eingang gesendet werden.

Das bedeutet, dass das einmalige Senden eines *ST_LOW* -Befehls an diesen Eingang keine Auswirkung auf nachfolgend auftretende Alarme oder Fehler hat. Dieser Eingang setzt sowohl die lokalen Relais als auch die LonWorks-Netzwerkvariablen zurück.

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Ausgang „nvoAlmL“

Diese Netzwerkvariable hat normalerweise den Wert *ST_OFF*. Bei einem Alarm der Stufe 1 wird das Relais *Alarm1* aktiviert, und dieser Ausgang nimmt den Wert *ST_LOW* an.

Bei einem Alarm der Stufe 2 wird das Relais *Alarm2* aktiviert, und der Wert *ST_ME*D resultiert.

Ausgang „nvoAlm2“

Diese Variable hat normalerweise den Wert *ST_OFF*. Bei einem Alarm der Stufe 2 nimmt die Variable den Wert *ST_MED* an.

Diese Netzwerkvariable wird in Anlagen, bei denen eine Unterscheidung zwischen *Alarm1* und *Alarm2* erwünscht ist, zusammen mit gemeinsam verwendeten Abschaltrelais eingesetzt, die nicht zwischen *ST_LOW* und *ST_MED* unterscheiden können.

Ausgänge „nvoAlarmThresh1“ und „nvoAlarmThresh2“

Diese Netzwerkvariablen geben die aktuellen Alarmschwellenwerte des Geräts an. Bei Gaskonzentration, welche die durch diese Variablen festgelegten Werte überschreiten, werden die Alarme ausgelöst. Siehe hierzu auch den entsprechenden Abschnitt über *nviHighLim1* und *nviHighLim2*.

Die Einheiten entsprechen denen auf dem Display der Frontblende und werden durch *nvoConcType* dargestellt, wie unten beschrieben. Wenn Gassensorkartuschen für toxische und explosive Gase und Sauerstoff installiert sind, dann sind die Einheiten *ppm*, *%LEL* (UEG) bzw. *%V/V* (Vol. %).

Wenn beispielsweise eine H_2-Kartusche installiert ist und der Wert für *nvoAlarmThresh1* bei **50.00** liegt, dann bedeutet dies, dass *Alarm1* ausgelöst wird, sobald die H_2-Konzentration **20,000 ppm** überschreitet, da die UEG für H_2 bei **40,000 ppm** liegt.

Ausgang „nvoCellLife“

Diese Variable zeigt die gesamte Restlebensdauer der Zelle an. Dieser Wert ist vom Zellentyp abhängig, wird jedoch bei neuen Kartuschen normalerweise auf eine Betriebslebensdauer von **2 Jahren** eingestellt. Die Anzeige der Lebensdauer erfolgt in Stunden.

Ausgang „NvoNextCal“

Diese Variable gibt an, wann die nächste Kalibrierung fällig ist. Das Standard-Serviceintervall zwischen den Kalibrierungen beträgt **6 Monate**. Es wird in Stunden angezeigt. (Das Intervall startet bei **4320hrs** und zählt auf **Null**zurück.)

Ausgang „nvoLastCal“

Diese Variable gibt die **Zeit seit der letzten Kalibrierung** an, wobei vom **aktuellen Zeitpunkt** zurückgezählt wird.

Ausgang „nvoCellType“

Dieser String enthält den Namen des Gases, das mit der eingebauten Kartusche gemessen werden kann. Es handelt sich um denselben String, der auch auf der Frontblende des Sendegeräts erscheint. Beispiele sind **CO** oder **HF**. Die maximale Zeichenzahl beträgt **5**.

Ausgang „nvoConc“

Dies ist die Gaskonzentration, dargestellt als Gleitkommazahl. Die Einheiten sind dieselben wie für *nvoAlarmThresh1* (siehe oben).

Ausgang „nvoConcFS“

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Diese Gleitkommazahl gibt die maximale Konzentration an, die der eingebaute Sensor messen kann. Die Einheiten sind dieselben wie für *nvoAlarmThresh1* (siehe oben).

Ausgang „nvoConcType“

Dieser String enthält die Messeinheiten für die eingebaute Kartusche. Mögliche Werte sind *ppm*, *%V/V* (Vol. %) und *%LEL* (UEG).

A.4.4 Virtueller Funktionsblock

Die vier Eingänge zur Netzwerkkonfiguration sind in Echelon LonMaker3 zu einem *virtuellen* Funktionsblock zusammengefasst.

Eingang „nciMaxSendT“

Dieser Eingang steuert den Zeitraum zwischen den Aktualisierungen von gebundenen, aber nicht wechselnden Ausgängen für Netzwerkvariablen. Der Standard ist **20** Sekunden, aber dieser Wert kann je nach spezifischen Installationsanforderungen zwischen **1** und **59** Sekunden eingestellt werden.

Eingang „nciAlarmSetT“

Die Anzeige von Alarmereignissen über LonWorks lassen sich bis zu **59** Sekunden verzögern, indem dieser Parameter auf einen Wert **ungleich Null** eingestellt wird. Die Alarmmeldung über die analoge Stromschleife oder die lokalen Relais wird hierdurch nicht beeinträchtigt.

Diese Funktion dient zur Unterdrückung vorübergehender Alarme, die durch Temperatur- oder Druckschwankungen, Feuchtigkeit oder starke Hochfrequenzstörungen ausgelöst werden können. Für die meisten Anwendungen wird der Standardwert **Null** empfohlen.

Eingänge „nciHighLim1“ und „nciHighLim2“

Diese Eingänge zur Netzwerkkonfiguration (Network Configuration Inputs, NCIs) dienen zur Einstellung der Alarmschwellenwerte für den Sensor. LonMaker lädt diese automatisch aus einer Parameterdatenbank, wenn ein *Austausch* oder eine *Neusynchronisierung* stattfindet.

Aktualisierungen dieser NCIs haben allerdings keinen Effekt, wenn sie einen unzulässigen Wert enthalten. Darüber hinaus können die tatsächlichen Alarmschwellenwerte (angezeigt durch *nvoAlmThresh1* und *nvoAlmThresh2*) bei einer Änderung über die Benutzeroberfläche der Frontblende voneinander abweichen.

Die Einstellung der Alarmschwellenwerte für den Sensor erfolgt daher intuitiv entweder über diese beiden NCIs oder über die Frontblende. Eine Mischung der beiden Vorgehensweisen kann sich als aufwändig erweisen. Die Einheiten sind dieselben wie für *nvoAlarmThresh1* (siehe oben).

A.4.5 Implementierung von „nviRequest“

Die Variable *object request* kann verschiedene Befehle an LonWorks-Knoten übertragen. Nicht alle diese Meldungen sind auf das Gerät *LIFELINE II* anwendbar.

In der folgenden Tabelle sind die implementierten Abfragen aufgelistet. Ein fehlender Eintrag bedeutet, dass die Abfrage nicht implementiert ist.

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

Abfrage		Knotenimplementierung
0	RQ_NORMAL	Meldung von Konzentration und Alarm aktivieren
1	RQ_DISABLED	Meldung von Konzentration und Alarm über LonWorks deaktivieren
2	RQ_UPDATE_STATUS	nvoConc und Alarme erneut senden
3	RQ_SELF_TEST	
4	RQ_UPDATE_ALARM	Alarmzustand aktualisieren, übersteuert AlarmSetTime
5	RQ_REPORT_MASK	Implementierung der Abfragemaske melden
6	RQ_OVERRIDE	
7	RQ_ENABLE	Meldung von Konzentration und Alarm aktiviert
8	RQ_RMV_OVERRIDE	
9	RQ_CLEAR_STATUS	
10	RQ_CLEAR_ALARM	Selbsthaltenden Alarm zurücksetzen
11	RQ_ALARM_NOTIFY_ENABLE	Alarmmeldung aktivieren
12	RQ_ALARM_NOTIFY_DISABLE	Alarmmeldung über LonWorks deaktivieren
13	RQ_MANUAL_CTRL	
14	RQ_REMOTE_CTRL	
15	RQ_PROGRAM	

A.4.6 Interpretation von „nvoStatus“

Die Variable *object status* enthält umfassende Informationen über den Status eines Knotens. Mehreren Bits ist eine für Honeywell Analytics spezifische Bedeutung zugeordnet.

Beispiel: *fault_alert* (Honeywell-Nomenklatur) wurde auf *mechanical_fault* (LonMark-Nomenklatur) abgebildet.

In der folgenden Tabelle sind alle Zuweisungen aufgelistet. Ein fehlender Eintrag bedeutet, dass das Statusbit nicht implementiert ist.

Statusfeld	Interpretation Knoten 0
object_id (16 Bits)	0
invalid_id	object_id>1
invalid_request	Nicht implementierte Abfrage
disabled	Netzwerkmeldung gesperrt
out_of_limits	Hinweis auf Warnung aktiv
open_curcuit	
out_of_service	Nicht im normalen Modus
mechanical_fault	Hinweis auf Fehler aktiv
feedback_failure	
over_range	Konzentration > Skalenendwert
under_range	

ANHANG A: SPEZIFIKATIONEN

electrical_fault	
unable_to_measure	Sensor nicht angeschlossen
comm_failure	Fehler im *LIFELINE II*
fail_self_test	Fehler im *LIFELINE II*
self_test_in_progress	
locked_out	Fernzugang nicht verfügbar
manual_control	
in_alarm	Alarmstufe 1 ist aktiv
in_override	
report_mask	nvoStatus Maskenbericht
programming_mode	
programming_fail	Abfrage konnte nicht implementiert werden.
alarm_notify_disable	Alarmmeldung über das Netzwerk ist deaktiviert.

ANHANG B: ZULASSUNG

In diesem Anhang werden die Zulassungen für die Komponenten des APEX-Gassensorsystems definiert. Im Anhang enthalten sind auch die CSA- und UL-Steuerkreispläne (siehe **B.4**).

B.1 SENDEGERÄT

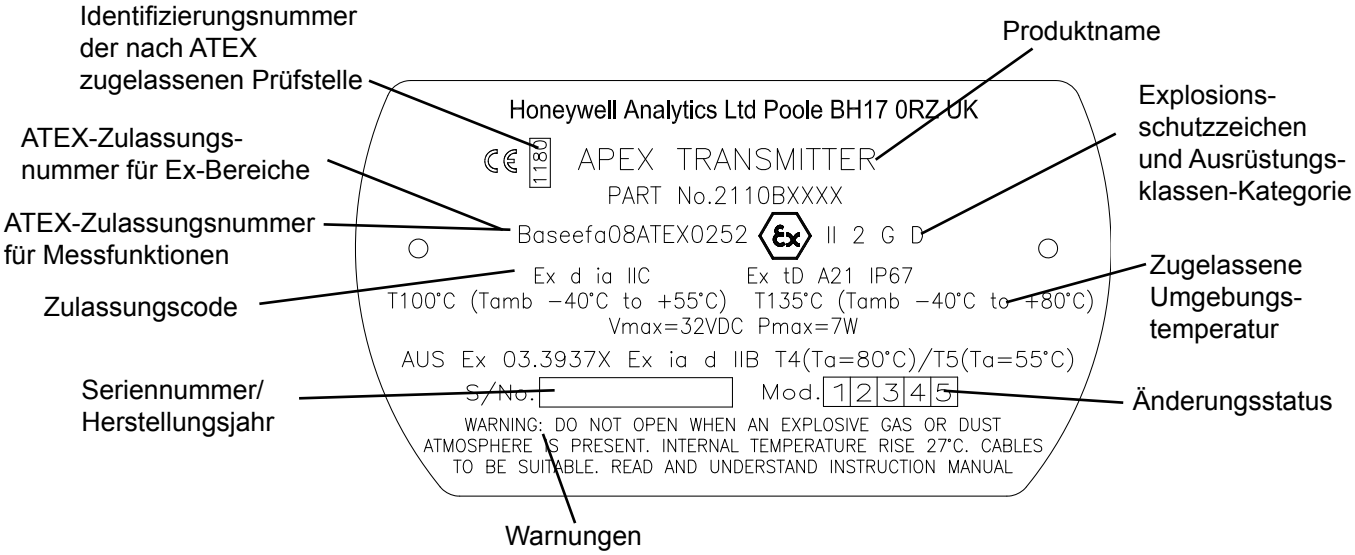
Das Sendegerät wurde für den Einsatz in Ex-Bereichen konstruiert und zugelassen.

Drei zertifizierte Versionen des Sendegeräts sind erhältlich:

- **ATEX** **Teile-Nr.: 2110B2200**
- **UL** **Teile-Nr.: 2110B2203**
- **CSA** **Teile-Nr.: 2110B2204**

Eine Prüfplakette befindet sich oben am APEX-Sendegerät. Die Plakette enthält alle relevanten Informationen zur Zulassung und zum Zulassungsstand des Produkts.

ATEX



UL

KLASSE I, DIV. 1, GRUPPEN B, C, D

CODE BETRIEBSTEMP. T4 (Tamb -40 bis +80°C)
T5 (Tamb -40 bis +55°C)

CSA

KLASSE I, DIV. 1, GRUPPEN B, C, D

CODE BETRIEBSTEMP. T4 (Tamb -40 bis +75°C)
T5 (Tamb -40 bis +55°C)

*Hinweis: Die Zulassung des Anschlusskastens gemäß **CSA 22.2 Nr. 152** gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen in den zugelassenen Sensor eingebaut sind. Siehe B.5 Steuerkreispläne, CSA (Seite 126).*

ANHANG B: ZULASSUNG

B.2 ZUGELASSENER SENSOR

Der zertifizierte Sensor wurde für den Einsatz in Ex-Bereichen konstruiert und zugelassen.

Der zugelassene Sensor ist in sechs Versionen erhältlich:

Sensor - elektrochemische Zelle / katalytisch

- **ATEX Teile-Nr.: 2110B2000 oder 2110B2070**
- **UL Teile-Nr.: 2110B2003 oder 2110B2073**
- **CSA Teile-Nr.: 2110B2004 oder 2110B2074**

Sensor - Dickfilm

- **ATEX Teile-Nr.: 2110B2010 oder 2110B2010**
- **UL Teile-Nr.: 2110B2013 oder 2110B2013**
- **CSA Teile-Nr.: 2110B2014 oder 2110B2014**

Der UL/CSA-zugelassene Sensor eignet sich für den Anschluss an ein APEX-Sendegerät oder einen APEX-/MATRIX-Anschlusskasten.

Achtung: Es können nur Kartuschen mit den folgenden Teilenummern in den Sensor eingebaut werden:

Serie 2110B30x0, 31x0, 32x0, 33x0, 34x0, 35x0

Produktpalette 2110B3700 - 2110B3999

Die Zulassung des Sensors gemäß **CSA 22.2 Nr. 152** gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen eingebaut sind. Siehe B.5 Steuerkreispläne, CSA (Seite 126).

Eine Prüfplakette befindet sich am Gehäuse des zugelassenen Sensors. Die Plakette enthält alle relevanten Informationen zur Zulassung und zum Zulassungsstand des Produkts.

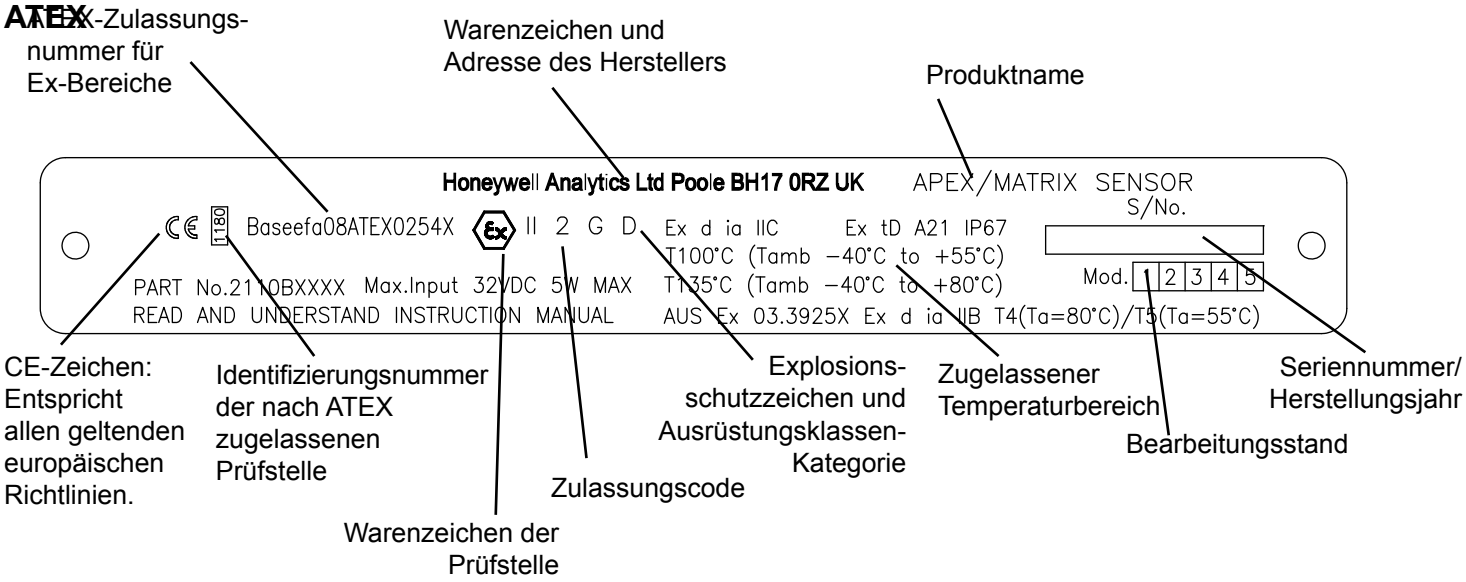
Sonderbedingungen für den sicheren Gebrauch - ATEX

1. Die integrierten Kabel müssen vor Stößen und Schlägen geschützt sein und in einem geeigneten Abschlussgerät enden.

2. Die Potenzialausgleichserdung ist über die Montageanordnung herzustellen.

3. Der Sensor darf nicht in Atmosphären mit einem Sauerstoffgehalt von mehr als 21 % eingesetzt werden.

ANHANG B: ZULASSUNG



UL

APEX/MATRIX-SENSOR:

KLASSE I, DIV. 1, GRUPPEN B, C, D

CODE BETRIEBSTEMP. T4 (Tamb -40 bis +80°C)

T5 (Tamb -40 bis +55°C)

CSA

APEX/MATRIX-SENSOR:

KLASSE I, DIV. 1, GRUPPEN B, C, D

CODE BETRIEBSTEMP. T4 (Tamb -40 bis +75°C)
T5 (Tamb -40 bis +55°C)

Die Zulassung des Sensors gemäß **CSA 22.2 Nr. 152** gilt nur dann, wenn bestimmte Kartuschen eingebaut sind. Siehe B.5 Steuerkreispläne, CSA (Seite 126).

B.3 ZUGELASSENER ANSCHLUSSKASTEN

Der zertifizierte Anschlusskasten wurde für den Einsatz in Ex-Bereichen konstruiert und zugelassen.

Der zugelassene Anschlusskasten ist in zwei Versionen erhältlich:

- **ATEX Ex d** **Teile-Nr.: 2110B2100**
- **UL/CSA Ex-geschützt** **Teile-Nr.: 2110B2103**

ANHANG B: ZULASSUNG

Eine Prüfplakette befindet sich oben am zugelassenen Anschlusskasten. Die Plakette enthält alle relevanten Informationen zur Zulassung und zum Zulassungsstand des Produkts.

ATEX

UL

APEX/MATRIX-ANSCHLUSSKASTEN:

KLASSE I, DIV. 1, GRUPPEN B, C, D

CODE BETRIEBSTEMP. T4 (Tamb -40 bis +80°C)

T5 (Tamb -40 bis +55°C)

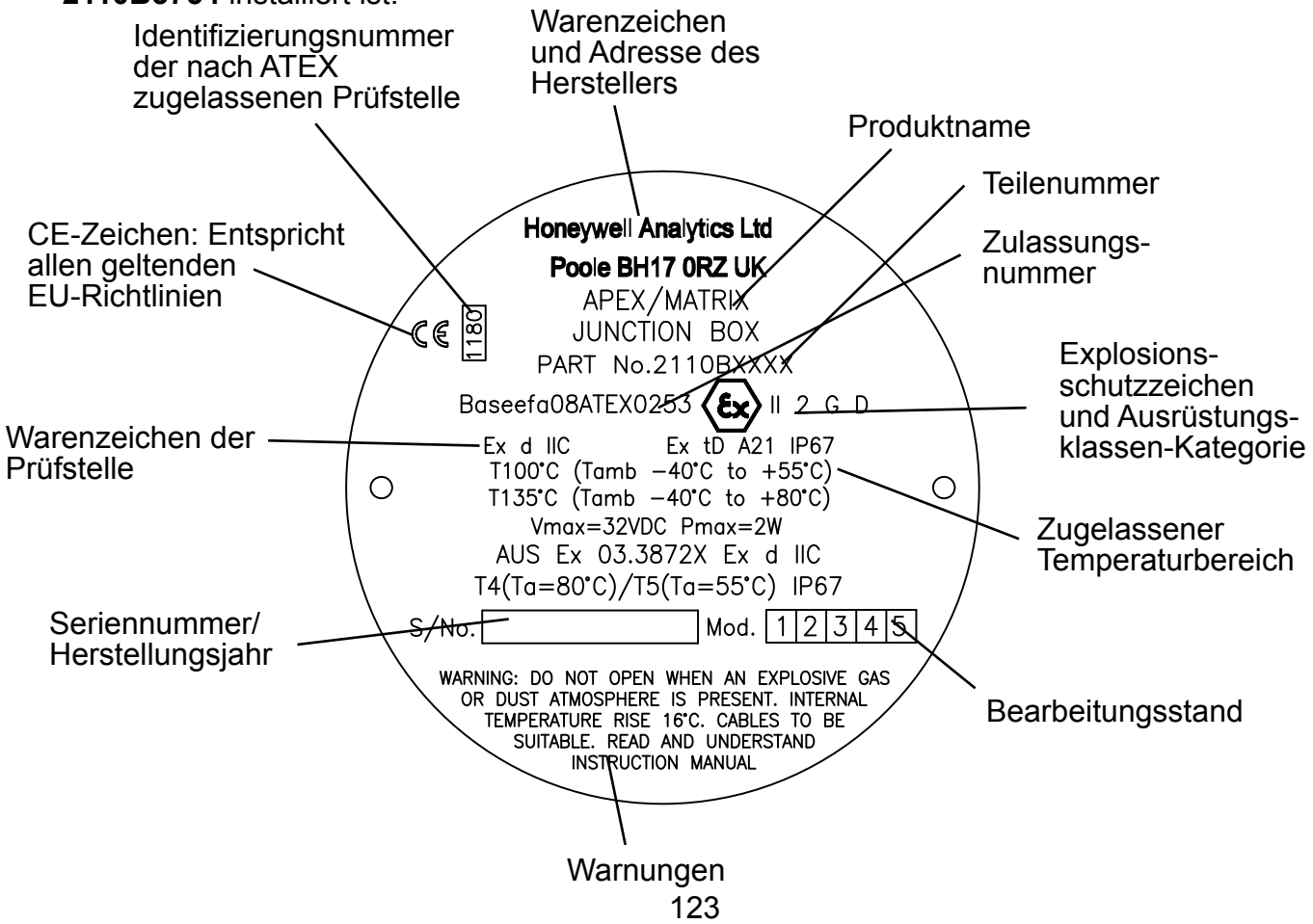
CSA

KLASSE I, DIV. 1, GRUPPEN B, C, D

CODE BETRIEBSTEMP. T4 (Tamb -40 bis +75°C)
T5 (Tamb -40 bis +55°C)

B.4 ZUBEHÖR

Die folgenden Zubehörteile erfüllen die Konformität gemäß CSA C22.2 Nr. 152 nur dann, wenn der Einbau in einen zugelassenen Sensor erfolgt, in dem eine Kartusche mit der **Teile-Nr. 2110B3754** installiert ist:



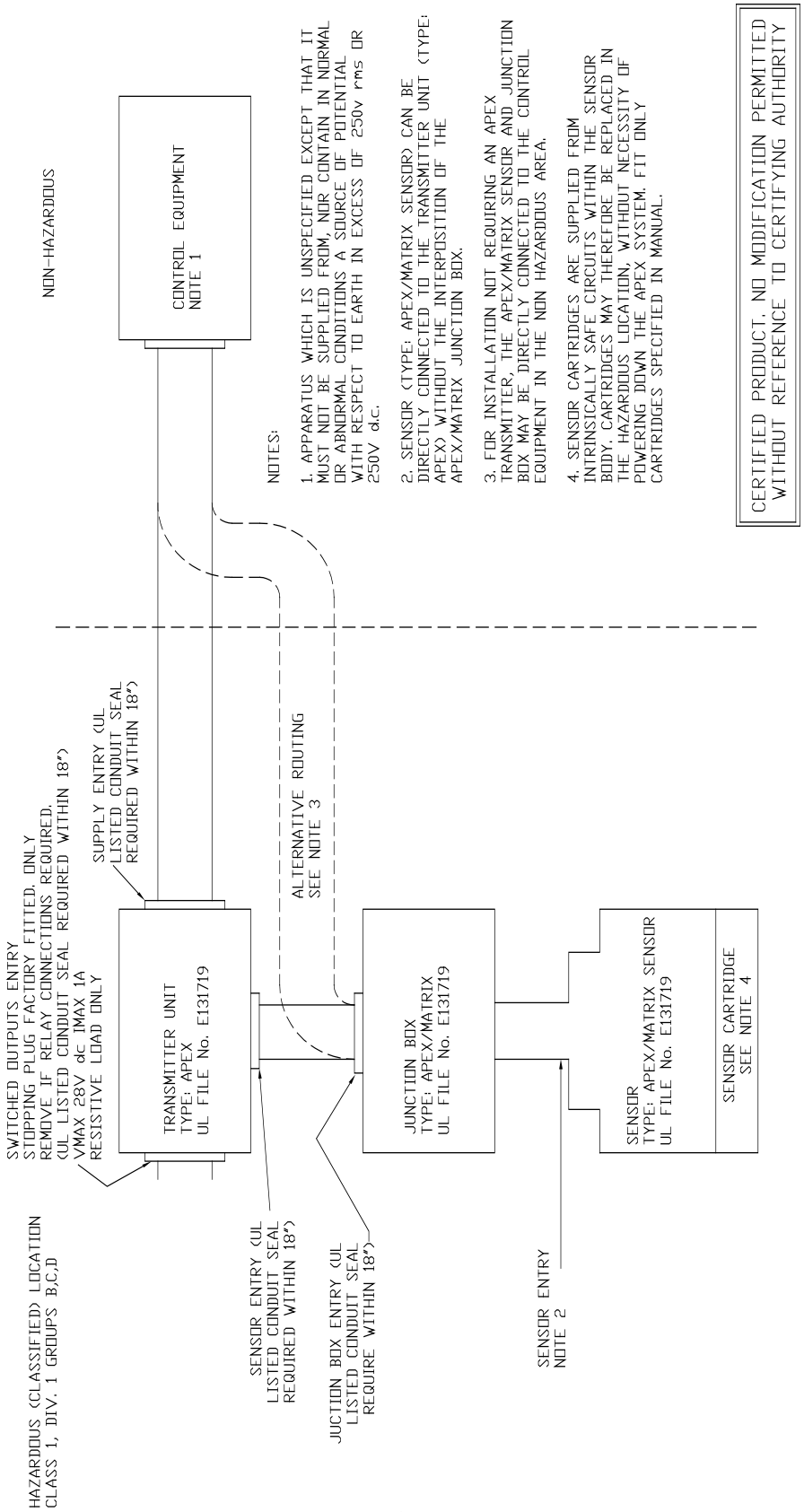
ANHANG B: ZULASSUNG

- **Auffangkegel** **Teile-Nr.: 2110B2151**
- **Strömungsgehäuse** **Teile-Nr.: 2110B2140**
- **Wetterfestes Gehäuse** **Teile-Nr.: 2110B2150**
- **Sonnenschutz** **Teile-Nr.: 2110B2152**

ANHANG B: ZULASSUNG

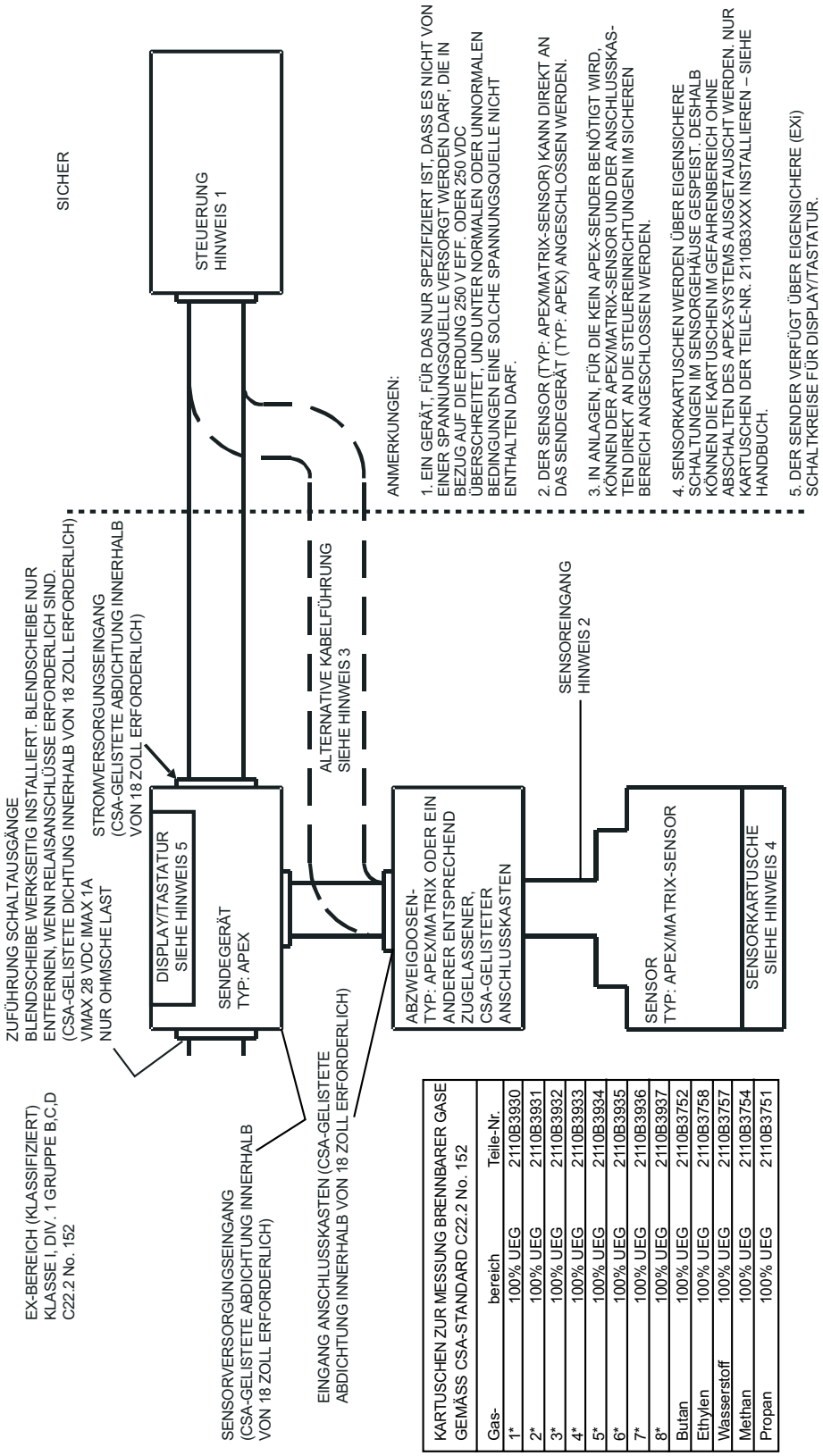
B.5 STEUERKREISPLÄNE

UL



ANHANG B: ZULASSUNG

CSA



KARTUSCHEN ZUR MESSUNG BRENNBARER GASE GEMÄSS CSA-STANDARD C22.2 No. 152

Gas-	bereich	Teile-Nr.
1*	100% UEG	2110B3930
2*	100% UEG	2110B3931
3*	100% UEG	2110B3932
4*	100% UEG	2110B3933
5*	100% UEG	2110B3934
6*	100% UEG	2110B3935
7*	100% UEG	2110B3936
8*	100% UEG	2110B3937
Butan	100% UEG	2110B3752
Ethylen	100% UEG	2110B3758
Wasserstoff	100% UEG	2110B3757
Methan	100% UEG	2110B3754
Propan	100% UEG	2110B3751

ANHANG C: ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

Dieser Anhang enthält eine Liste des Zubehörs und der Ersatzteile, die für das APEX-System erhältlich sind.

C.1 ZUBEHÖR

Beschreibung	Teilenummer
Zugelassener Anschlusskasten für die Montage von zugelassenen Fernsensoren:	
ATEX Ex d	2110B2100
UL/CSA	2110B2103
Auffangkegel	2110B2151
Strömungsgehäuse	2110B2140
Sonnenschutz	2110B2152
Wetterschutz	2110B2150

C.2 DIGITALE KOMMUNIKATIONSKARTE

Beschreibung	Teilenummer
LonWorks digitale Kommunikationskarte	2110B2600

C.3 ERSATZTEILE

Beschreibung	Teilenummer
Kohlenstofffilter	2110B2172
Wasserabweisender Filter	2110B2171
Siebfilter	2110B2170
Sensorkappe	2110B2800
Frontblende des Sendegeräts	2110B2820
CSA-zugelassene Frontblende des Sendegeräts	2110B2825
Schrauben- und Dichtungsatz für das Sendegerät	2110B2829

Hinweis: In den Ersatzteilen für Filter und Sensorkappe ist die erforderliche Gummidichtung enthalten.

ANHANG D: GLOSSAR

CE-Zeichen

Bestätigt die Einhaltung der jeweiligen europäischen Richtlinien.

Elektrochemischer Sensor

Sensor zum Nachweis toxischer Gase. Verwendete Komponenten sind Elektroden, gasdurchlässige Membranen und ein spezifisches Elektrolyt.

Ex-Bereich

Ein formal identifizierter und klassifizierter Bereich, in dem Explosionsgefahr besteht. Für den Einsatz in Ex-Bereichen vorgesehene Geräte müssen über die erforderliche Zertifizierung verfügen. Alle Bereiche außerhalb der Ex-Bereiche werden als „sicher“ eingeschätzt.

Gasmesswandler

Ein Element, beispielsweise eine elektrochemische Zelle, ein Wärmetönungselement oder ein Dickfilmgerät, das eine Gaskonzentration in eine elektrisch messbare Größe umwandelt.

Kartusche

Eine austauschbare Baugruppe mit Gasmesswandler und den zugehörigen Kalibrierinformationen

LCD

Flüssigkristallanzeige

LON

Local Operating Network, lokales Betriebsnetzwerk

OEG

Obere Explosionsgrenze

PCB

Printed circuit board = Platine

PPB

Parts per billion (Teilchen pro Milliarden Teilchen Raumluft) - Konzentrationen in der Atmosphäre

PPM

Parts per million (Teilchen pro Million Teilchen Raumluft) - Konzentrationen in der Atmosphäre

rh

Relative Feuchtigkeit

Sender

Ein Feldgerät, das lokal mit einem Gassensor-Messwandler verbunden ist. Der Messwandler setzt die unbearbeitete Sensorausgabe in eine vom Benutzer verwendbare Form um, zum Beispiel als Anzeige, als 4-20 mA-Signal oder als digitalen Ausgang.

ANHANG D: GLOSSAR

Sensor

Ein Gasmesswandler in einem Schutzgehäuse: Sensoren können in sicheren oder in Ex-Bereichen installiert werden und Steuerungs-, Schnittstellen-, Vorspannungs- oder Signalkonditionierungsschaltungen enthalten.

Spitzenwert

Höchster oder niedrigster Messwert seit Inbetriebnahme des Instruments.

UEG (LEL)

Untere Explosionsgrenze (Lower Explosive Limit): niedrigste Konzentration eines explosiven Gas-/Luftgemischs. Bei den meisten explosiven/brennbaren Gasen und Dämpfen liegt dieser Wert unter 5 Vol. %.

Hinweis: Bei einigen Gasen (z. B. Methan) unterscheiden sich die UEG-Werte in den europäischen Normen von den Normen in Nordamerika.

UEG%

Prozentsatz der UEG (z. B. 10 % UEG von Methan entspricht ungefähr 0,5 Vol. %).

VOL %

Konzentration eines explosiven/brennbaren Gases in Volumenprozent

Wärmetönungselement

Dient zum Nachweis von brennbaren Gasen. Diese Elemente bestehen aus einer elektrisch erwärmten Platindrahtspule, die mit einer Keramikgrundschicht und einer äußeren Katalysatorschicht versehen ist.

Zertifizierung (Ex-Bereich)

Diese Zulassung ist für Geräte erforderlich, die in Bereichen eingesetzt werden, die formal als „explosionsgefährdet“ eingestuft werden. Die Zulassung wird nach einer Produktbewertung durch eine unabhängige Organisation erteilt. Durch die Bewertung wird die Konformität des Produkts mit den veröffentlichten Normen für Geräte in Ex-Bereichen nachgewiesen.

%V/V

Andere Darstellungsweise für Vol. %

Wenn Sie mehr erfahren möchten
www.honeywellanalytics.com

Kontakt Honeywell Analytics:

Europa, Mittlerer Osten, Afrika, Indien
Life Safety Distribution AG
Javastrasse 2
8604 Hegnau
Switzerland
Tel: +41 (0)44 943 4300
Fax: +41 (0)44 943 4398
Indien Tel: +91 124 4752700
gasdetection@honeywell.com

Amerika
Honeywell Analytics Inc.
405 Barclay Blvd.
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel: +1 847 955 8200
Toll free: +1 800 538 0363
Fax: +1 847 955 8210
detectgas@honeywell.com

Asien und Pazifik
Honeywell Analytics Asia Pacific
#508, Kolon Science Valley (I)
187-10 Guro-Dong, Guro-Gu
Seoul, 152-050
Korea
Tel: +82 (0)2 6909 0300
Fax: +82 (0)2 2025 0329
analytics.ap@honeywell.com

Technischer Service
EMEAI: HAexpert@honeywell.com
US: ha.us.service@honeywell.com
AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Please Note:
While every effort has been made to ensure accuracy in this publication, no responsibility can be accepted for errors or omissions. Data may change, as well as legislation, and you are strongly advised to obtain copies of the most recently issued regulations, standards, and guidelines.
This publication is not intended to form the basis of a contract.

Honeywell

Issue 9 02/2013
H_MAN0604_DE
2110M8030 ECO A03956
© 2013 Honeywell Analytics

11060