ExTox

Gasmess-Systeme GmbH

Betriebsanleitung
*Ex*T*ox* Biogas Analysator
Bio-Compact

Vorwort

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, das Sie der ExTox Gasmess-Systeme GmbH entgegenbringen.

Der Biogas-Analysator Bio-Compact steht wie alle ExTox-Produkte und Dienstleistungen für unsere hochgesteckten Qualitätsziele. Der Schutz der Gesundheit von Menschen, der Umwelt und von Anlagen ist unsere Aufgabe. Dieser Verantwortung stellen wir uns gerne. Deshalb folgt unser Qualitätsmanagementsystem der ISO 9001 und unsere Produktionsüberwachung ist auf die Einhaltung der Europäischen Richtlinie 94/9/EG[1] ("ATEX") ausgelegt. Sie profitieren von der hohen Zuverlässigkeit durch Einsatz modernster Techniken und konsequenter Auslegung nach den Anforderungen der für den Industrieeinsatz geltenden Regelwerke und Normen.

Das Bio-Compact vereint alle notwendigen Komponenten der Messgasförderung, -aufbereitung und Sensorik und Auswertung in einem kompakten Wandaufbaugehäuse. Zuverlässiger Dauereinsatz und einfache Wartung waren wichtige Entwicklungsziele.

Gerne stehen wir Ihnen jederzeit für Ihre Wünsche und Fragen zur Verfügung:

ExTox Gasmess-Systeme GmbH
Max-Planck-Straße 15 a
59423 Unna
Germany
Telefon: +49(0)2303 33 247 0
Fax: +49(0) 2303 33 247 10
E-mail: info@ExTox.de
Internet: www.ExTox.de

BA_Bio-Compact-2015-10-22.doc, Stand: 23.10.2015
(Technische Änderungen vorbehalten)

[1] bzw. 2014/34/EU ab April 2016

Inhalt

1 Einführung 4
2 Eigenschaften des Bio-Compact 4
3 Benutzeroberfläche 5
4 Konfiguration 5
5 Beschreibung 6
5.1 Funktionen 6
5.1.1 Parametereinstellungen 6
5.1.2 Vorbelegte Relais und Digitaleingänge 7
5.1.3 Kalibrierung und Justierung 7
5.2 Transmitter-Modul 8
5.2.1 Austausch eines Transmittermoduls 9
6 Betrieb des Bio-Compact 10
6.1 Durchflussüberwachung 10
6.2 Flammendurchschlagsicherung 10
7 Einsatzhinweise 10
8 Installation 10
8.1 Mechanische Montage 10
8.2 Anschluss an den Prozess 10
8.3 Elektrische Montage 11
9 Wartung von Gasmess-Systemen 11
10 Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien, Optionen 11
11 Technische Daten, EG-Konformitätserklärung 11

1 Einführung

Diese Betriebsanleitung beschreibt allgemein den Betrieb, die Installation und die Wartung des folgenden ExTox-Produkts:

Kompaktsystem zur Biogasanalyse (Bio-Compact)

Artikel-Nr.	Typ (L): bis 100 ppm H_2S	Typ (H): bis 1000 ppm H_2S
Bio-Compact	430128	430129
Bio-Compact-A	430130	430131

Typspezifische Angaben für jeden Typ sind in einem separaten, artikelspezifischen Datenblatt zusammengefasst. Das Datenblatt bildet somit einen Bestandteil dieser Betriebsanleitung. Verweise auf das Datenblatt sind im Text durch ☞*DB* gekennzeichnet.

Das Bio-Compact nutzt ein Auswertesystem der Serie ET-4D2. Konfiguration, Betrieb und Wartung der Auswertesysteme sind in der *Betriebsanleitung Serien ET-8D und ET-4D2* beschrieben.

Bitte lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung vollständig. Beachten Sie alle Angaben und Hinweise.

Nehmen Sie keine Reparaturen oder Veränderungen an dem Bio-Compact vor, die über die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Maßnahmen hinausgehen. Sie gefährden sonst Ihre Sicherheit und Ihre Gewährleistungsansprüche. In solchen Fällen ziehen Sie bitte ExTox oder einen von ExTox autorisierten Service-Dienstleister hinzu. Bei Wartung und Reparatur durch Dritte übernehmen diese die Verantwortung für die korrekte Durchführung der Arbeiten.

Bei Lieferung des Geräts achten Sie bitte darauf, dass die Verpackung und die Lieferung unbeschädigt sind und die Lieferung mit den im Lieferschein beschriebenen Artikeln übereinstimmt. Vergleichen Sie den Inhalt auch mit dem Umfang Ihrer ursprünglichen Bestellung. Benachrichtigen Sie bei Beschädigungen den Spediteur und Ihren Lieferanten. Die beschädigte Verpackung sollten Sie in diesem Fall aufbewahren.

Bitte beachten Sie, dass es sich bei dem Bio-Compact um eine empfindliche Messeinrichtung handelt. Behandeln Sie das Bio-Compact beim Auspacken und der Installation mit der entsprechenden Vorsicht.

2 Eigenschaften des Bio-Compact

Kompaktsystem zur Analyse von Biogas:

- Methan (CH_4), Sauerstoff (O_2) und Schwefelwasserstoff (H_2S)
  - Methan, 0 bis 100 Vol.-% CH4
  - Sauerstoff, 0 bis 25 Vol.-% O2
  - Schwefelwasserstoff:
    Variante (H): 0 bis 1000 ppm H2S, z. B. Rohgas, oder
    Variante (L): 0 bis 100 ppm H2S, z. B. hinter Aktivkohlefilter
- Messgasförderung, Sensorik und Auswertung in einem kompakten Wandaufbaugehäuse vereint. Messablauf auf Biogas-Anwendungen zugeschnitten.
  - Getrennte Gehäusebereiche für Elektronik und Gaswege
  - Zur Durchführung von Installations- und Wartungsarbeiten können die Gehäuseteile getrennt voneinander geöffnet werden.
  - Verbindungen zwischen Elektronik- und Gasteil sind als steckbare Leitungen ausgeführt, dadurch einfach separat austauschbar

- Transmitter-Modul
  - Integriert alle Messwertgeber für CH_4, H_2S und O_2
  - einfach komplett austauschbar
  - vorjustiert ("Plug and Play")
- Diskontinuierliche Messung, maximal 24-mal täglich
- Flammendurchschlagsicherung Ⓔx IIG IIB3
- Ausgabe des letzten Messwertes während Spül- und Luftphasen
- 4…20 mA-Ausgänge für Messwerte CH_4, H_2S und O_2 (nur Bio-Compact-A)

Der modulare Aufbau und die Verwendung der bewährten ExTox-Transmitter und Auswertezentralen stellt eine kostengünstige Anschaffung und Wartung sicher.

Die Gaswarnzentralen erfüllen in Verbindung mit den ExTox-Transmittern die Anforderungen der Normen EN 60079-29-1 und EN 45544 für Gasmess-Systeme. Weiterhin sind sie konform zu den Europäischen Richtlinien 94/9/EG (ATEX), 2004/108/EG (EMV) und 2006/95/EG (Niederspannung)[2].

3 Benutzeroberfläche

Die Gaswarnzentrale ET-4D2, die die Anzeige von Messwerten, Alarmen und Meldungen sowie Eingabetaster bietet, bildet den linken Teil des Wandaufbaugehäuses.

Die Beschreibung der Benutzeroberfläche entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung zur Gaswarnzentrale.

4 Konfiguration

Die Beschreibung der Konfigurationsmöglichkeiten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung zur Gaswarnzentrale.

Im Menü Systemparameter ist werksseitig anstelle des Betriebsmodus "ET-4" der Modus "BIO" aktiviert.

Achtung: Eine Änderung dieser Einstellung darf in keinem Fall vom Betreiber ausgeführt werden. Veränderte Messfunktionen können sonst zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

[2] bzw. 2014/34/EU (ATEX), 2014/30/EU (EMC) und 2014/35/EU (LVD) ab April 2016

5 Beschreibung

5.1 Funktionen

- *Ablauf der Biogas-Messung*

Im Betriebsmodus "BIO" erfolgt eine diskontinuierliche Messung. Die in die Biogas-Messung einbezogenen Kanäle werden im Menü *Kanalkonfiguration* durch die Einstellung des Mode "TIMER" ausgewählt. Es werden zyklisch drei Phasen durchlaufen:

1. *Luft:* Der Gasweg wird mit Luft gespült, d. h. das Magnetventil hat auf den Eingang Spülluft/Prüfgas umgestellt.
2. *Spülen:* Das System schaltet auf den Messgaseingang um. In dieser Zeit wird die Gaskonzentration aber noch nicht gemessen. Diese Phase wird benötigt, um das Probengas aus dem Prozess durch den Gasweg bis in das Bio-Compact zu transportieren. Zwei Minuten vor Ende wird die Messgaspumpe ausgeschaltet und der Gasweg abgeschlossen. Die Messung im ruhenden Medium wird vorbereitet.
3. *Messen:* Der Messwert wird bei Übergang in die Phase Messen ermittelt. Während der Phase bleibt die Messgaspumpe ausgeschaltet.

In den Ablauf kann manuell eingegriffen werden. Durch gleichzeitiges Betätigen der Taster F6 und F3 kann eine Messung ausgelöst werden. Dazu wechselt das Bio-Compact zunächst in die Phase Spülen und führt anschließend die Messung aus.

Bei Messstellen im Mode "TIMER" bleiben während der Phasen *Luft* und *Spülen* alle Messwerte, Alarme und Ausgänge auf dem letzten Wert der vorangegangenen Messphase eingefroren. Nur in der Messphase können selbsthaltende Alarme quittiert werden. *Achtung:* Dies bedeutet, dass die Quittierung selbsthaltender Alarme erst in der nächsten Messphase möglich wird. Ggf. kann eine Messung manuell ausgelöst werden (s. o.), um die Wartezeit bei längeren Zykluszeiten zu verkürzen.

Die Zeiten für die einzelnen Phasen können im Menü *Timer* konfiguriert werden, das über das Menü *Systemparameter* und Selektion des Menüeintrages Modus "BIO" erreicht werden kann.

- *Durchflussüberwachung*

Die Durchflussüberwachung ist im Transmitter-Modul integriert. Sie basiert auf einer Differenzdruckmessung. Die Alarmgabe erfolgt bei Unterschreitung eines voreingestellten Sollwertes. Dieser wird im Werk voreingestellt. Die Meldung bei Unterschreitung löst an der Gaswarnzentrale eine Gerätestörung aus.

5.1.1 Parametereinstellungen

- *Systemparameter*

Im Menü *Systemparameter* ist werksseitig anstelle des Betriebsmodus "ET-4" der Modus "BIO" aktiviert.

Achtung: Eine Änderung dieser Einstellung darf in keinem Fall vom Betreiber ausgeführt werden. Veränderte Messfunktionen können sonst zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

In dem Untermenü BIO können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Notwendige Freigabeebene, um im Menü *Timer* Einstellungen vornehmen zu können: 3

Menütext	Auswahl	Funktion
T1	4 bis 1439	Dauer der Phase *Luft* in Minuten (Standard: 50 min)
T2	4 bis 1439	Dauer der Phase *Spülen* in Minuten (Standard: 5 min)
T3	3 bis 1439	Dauer der Phase *Messen* in Minuten(Standard: 5 min)
Achtung: Die Dauer eines Messzyklus ergibt sich aus der Summe T1+T2+T3. Mit den Standardeinstellung beträgt sie 60 min entsprechen 24 Messungen pro Tag. Bitte beachten Si, dass die Konstruktion des Bio-Compact auf maximal 24 Messungen pro Tag ausgelegt ist. Häufigere Messungen können die Lebensdauer von Sensoren und Komponenten verkürzen. Es wird empfohlen, zur Konfiguration längerer Messzyklen nur T1 zu erhöhen.		
Flow	EIN, AUS	Beim Bio-Compact muss die Einstellung AUS gewählt sein. *Achtung:* Eine Änderung dieser Einstellung darf in keinem Fall vom Betreiber ausgeführt werden. Veränderte Funktionen können sonst zum Verlust der Messfunktion führen.
Messgase - rechte Spalte -	Konzentration	Es müssen die Konzentrationen der zur Kalibrierung der Biogas-Messkanäle verwendeten Prüfgase eingetragen werden. Es werden nur die Kanäle im Mode TIMER bearbeitet. Links wird das Messgas angezeigt. Rechts wird die zugehörige Konzentration eingetragen.

- *Kanalkonfiguration*

In dem Menü ist der Modus "TIMER" werksseitig aktiviert.

Achtung: Eine Änderung dieser Einstellung darf in keinem Fall vom Betreiber ausgeführt werden. Veränderte Funktionen können sonst zum Verlust der Messfunktion führen.

5.1.2 Vorbelegte Relais und Digitaleingänge

Die Relais K9 bis K12 können nicht frei konfiguriert werden, da sie für interne Steuerungszwecke benötigt werden.

Die Digitaleingänge sind nicht verfügbar.

5.1.3 Kalibrierung und Justierung

Die Kalibrierung und Justierung erfolgt ausschließlich mittels eines automatisierten Ablaufs.

- *Vorbereitung*

Die Konzentrationen der verwendeten Kalibriergase werden im Menü "Systemparameter/Mode/Bio/Timer" eingegeben. In der rechten Displayhälfte können die Konzentrationen für CH_4, O_2 und H_2S eingetragen werden. Diese Werte sind zur automatischen Kalibrierung erforderlich. Sie finden die Angaben in der Regel auf der Prüfgasflasche. Wenn die Prüfgase in verschiedenen Druckgasflaschen abgefüllt sind, müssen Sie den nachfolgend beschriebenen Vorgang nacheinander für alle verwendeten Prüfgase durchlaufen. Zur Kalibrierung des O_2-Messkanals muss ein Prüfgas verwendet werden, das keinen Sauerstoff enthält.

- *Ablauf*

Im Menü "Setup" wird der Menüpunkt "Kalibrierung" angewählt. Dazu muss zuvor mindestens die Freigabeebene 2 aktiviert werden. Das Kalibriermenü erscheint und das interne Magnetventil schaltet auf Spülluft. Falls nicht kalibriert werden soll, kann das Menü mit "Esc" verlassen werden. Mit "Start" wird der automatische Kalibriervorgang gestartet. An den Analogausgängen werden die Messwerte der letzten Messung gehalten.

Die Kalibrierung erfolgt in fünf Phasen:

Phase	Anzeige im Display	Ablauf
1	SPU LUFT (Spülen Luft)	Das System wird drei Minuten mit Luft gespült
2	NP LESEN (Nullpunkt bestimmen)	Die Messgaspumpe wird abgeschaltet und eine Minute bis zur Stabilisierung der Messwerte gewartet. Dann werden die Messwerte gespeichert (Nullpunktwerte für CH_4, CO_2, H_2S bzw. 20,9 Vol.-% für O_2).
3	SPU GAS (Spülen Prüfgas)	Die Messgaspumpe wird wieder eingeschaltet und die Anlage für vier Minuten mit dem angeschlossenen Prüfgas gespült. *Achtung:* Nur während dieser Phase muss die Prüfgasflasche angeschlossen sein und das Bio-Compact mit Prüfgas beaufschlagt werden. Das Prüfgas sollte möglichst drucklos aufgegeben werden. Es muss immer sichergestellt sein, dass ein ausreichender Prüfgas-Volumenstrom bereitgestellt wird, d. h. bei Prüfgasaufgabe muss sich ein Durchfluss einstellen, der dem im Messbetrieb entspricht[3]. Dadurch wird verhindert, dass zusätzlich Luft angesaugt wird und die dadurch bedingte Verdünnung des Prüfgases die Kalibrierung/Justage verfälscht.
4	SENS LESEN (Empfindlichkeit bestimmen)	Die Messgaspumpe wird ausgeschaltet und die ruhende Messung innerhalb von zwei Minuten ausgeführt.
5	READY	Die Kalibrierung wird beendet und es erfolgt eine Plausibilitätsüberprüfung der neuen Werte für Nullpunkt und Empfindlichkeit. Der Offset für den Nullpunkt darf ± 2 mA nicht überschreiten. Der Verstärkungsfaktor für die Empfindlichkeit muss zwischen 0,5 und 2 liegen (vgl. Erläuterungen zur Justage bei den Gaswarnzentralen). Kalibrierwerte außerhalb dieser Grenzen werden verworfen, im Kalibriermenü wird nach abgeschlossener Kalibrierung bei diesen Kanälen "ERROR" ausgegeben und es werden die alten Einstellungen beibehalten *Achtung:* Die Meldung "ERROR" für Kanäle mit Messkomponenten, die <u>nicht</u> im Prüfgas enthalten sind, weist nicht auf eine Fehlfunktion des Messkanals hin. Diese Messkanäle werden dann noch oder wurden bereits bei Aufgabe anderer Prüfgase kalibriert und justiert.

Bei Verwendung mehrerer Prüfgase wechseln Sie nun die Flasche aus und starten einen neuen Kalibrierzyklus mit START

Endgültig beenden Sie die Kalibrierung mit ESC.

5.2 Transmitter-Modul

Alle gastechnischen Komponenten sind in einem austauschbaren Transmitter-Modul zusammengefasst. Es bildet den rechten Teil des Wandaufbaugehäuses. Das Modul kann im War-

[3] Bauartbedingt kann der benötigte Prüfgasvolumenstrom deutlich über dem angezeigten Volumenstrom liegen.

tungsfall einfach vom Bio-Compact demontiert und durch ein neues, vorjustiertes Modul ersetzt werden.

Das Transmitter-Modul ist in zwei Versionen verfügbar:

Transmitter-Modul	Artikel (Neu/Austausch)	In Verbindung mit:
CH_4, O_2, H_2S (H) Messbereiche: 0-100 Vol.-% Methan 0-25 Vol.-% Sauerstoff 0-1000 ppm Schwefelwasserstoff	290010/ 295010	Bio-Compact Typ (H)
CH_4, O_2, H_2S (L) Messbereiche: 0-100 Vol.-% Methan 0-25 Vol.-% Sauerstoff 0-1000 ppm Schwefelwasserstoff	290011/ 295011	Bio-Compact Typ (L)

5.2.1 Austausch eines Transmittermoduls

Bei Auslieferung des Biogas-Compact ist ein neues Transmittermodul (Art. 290xxx) installiert. Im Bedarfsfall erhalten Sie ein Austausch-Transmittermodul (Art. 295xxx), bei dem alle Verschleißteile erneuert wurden. Das Modul wurde komplett überprüft und justiert. Es gilt die gleiche Gewährleistung wie für ein neues Modul. Wenn Sie das ausgetauschte Modul an ExTox zurücksenden, erhalten Sie eine Gutschrift.

Der Austausch erfolgt in wenigen Schritten:

1. Passwortebene 3 in der Auswertezentrale *freigeben (vgl. Betriebsanleitung der Gaswarnzentrale*).
2. Tasten "F1+F5+F6" drücken. Im Display erscheint die Meldung "MODULWECHSEL"
3. "Change" auswählen. Die letzten aktuellen Messwerte werden eingefroren und an die angeschlossene Peripherie für die Dauer des Modulwechsels konstant ausgegeben.
4. Modul auswechseln:
    a. Verschraubungen am Messgaseingang und –ausgang lösen und Schläuche abziehen.
    b. Öffnen der Gehäuse von Gaswarnzentrale und Transmitter-Modul.
    c. Beide Steckverbindung(en), die sich in der Gaswarnzentrale befinden, trennen.
    d. Die vier Befestigungsschrauben des Transmitter-Moduls lösen
    e. Transmitter-Modul abnehmen. Dabei darauf achten, die beiden Flachbandkabel für die Verbindung zwischen Transmitter-Modul und Gaswarnzentrale nicht zu beschädigen.
    f. Neues Tranmitter-Modul in umgekehrter Reihenfolge montieren.
5. "Ready" auswählen. Die Messung wird wieder gestartet.
6. "End" auswählen. Es erfolgt die Rückkehr zur Standardanzeige.

Das Transmitter-Modul ist vorjustiert. Nach einem Austausch muss das Transmitter-Modul zunächst für etwa 1 bis 3 Stunden einlaufen, bis die endgültige Messgenauigkeit erreicht wird. In dieser Zeit sollte keine Justage vorgenommen werden.

6 Betrieb des Bio-Compact

Der Betrieb der Gaswarnzentrale ET-4D2 ist in der *Betriebsanleitung zur Serie ET-8D und ET-4D2* beschrieben.

Weiterhin gelten die folgenden Hinweise für die Zusatzeinrichtungen und Optionen.

6.1 Durchflussüberwachung

Die Durchflussüberwachung ist im Transmitter-Modul integriert. Sie basiert auf einer Differenzdruckmessung. Die Alarmgabe erfolgt bei Unterschreitung eines voreingestellten Sollwertes. Dieser wird im Werk voreingestellt. Die Meldung bei Unterschreitung löst an der Gaswarnzentrale eine Gerätestörung aus.

6.2 Flammendurchschlagsicherung

Die Flammendurchschlagsicherung ist im Transmitter-Modul integriert. Die Flammendurchschlagsicherungen dürfen nicht durch Staub oder Kondensat verstopft werden. Ansonsten sind sie wartungsfrei.

Bitte beachten Sie, dass das Messgas nur brennbare Gase der Zündschutzgruppen bis IIB3, z. B. Methan, enthalten darf. Typische Biogaszusammensetzungen sind dadurch abgedeckt.

7 Einsatzhinweise

Es gelten die Einsatzhinweise in der *Betriebsanleitung zu den Gaswarnzentralen der Serien ET-8D und ET-4D2.*

8 Installation

8.1 Mechanische Montage

Das Wandaufbaugehäuse sollte an einem gut zugänglichen Ort installiert werden, um eine einfache Wartung sicherzustellen und ggf. ein Ablesen der Meldungen jederzeit zu ermöglichen.

Bitte beachten Sie die angegebene Einsatztemperatur für das Bio-Compact. Das Bio-Compact sollte vor Witterungseinflüssen und starken klimatischen Schwankungen geschützt eingebaut werden.

Eine Außenaufstellung wird grundsätzlich nicht empfohlen, da prinzipiell Messgenauigkeit und Lebensdauer negativ beeinflusst werden. Sollte sie jedoch unumgänglich sein, ist ein geeignete Schutz in Abstimmung mit ExTox vorzusehen.

Die Einbaumaße und weitere Montageabmessungen finden Sie im Datenblatt (☞DB).

Das Bio-Compact selbst darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.

8.2 Anschluss an den Prozess

Die Anschlüsse für Messgaseingang, Prüfgas/Spülluft und Gasaustritt befinden sich auf der Gehäuseunterseite und sind beschriftet. Die standardmäßig installierten Schraubanschlüsse nehmen handelsübliche 6/4-Schläuche (6mm Außen-/4 mm Innendurchmesser) auf.

Bei üblicher Schlauchverlegung können Ansaugwege bis 20 m Länge immer realisiert werden. Längere Ansaugwege sind in der Regel möglich. Es ist aber vorab zu prüfen, ob die Förderleistung der Pumpe noch ausreicht.

An der Entnahmestelle darf die Druckdifferenz zur Umgebung - 100 hPa bis + 50 hPa nicht überschreiten.

Bitte achten Sie darauf, dass die Leitung von der Probeentnahmestelle bis zum Messgaseingang des Bio-Compact aus geeignetem Material besteht und gegen Beschädigungen und Leckagen ausreichend geschützt ist.

Kondensation in der Messgasleitung, sollte vermieden werden. Die Messgasleitung muss mit einem stetigen Gefälle zur Entnahmestelle hin verlegt sein, damit Kondensat in den Prozess zurückfließen kann. Schlauchschleifen, in denen sich eine größere Menge Kondensat sammeln

kann, sind zu vermeiden. Anderenfalls kann die Messbereitschaft des Bio-Compact durch angesautes Wasser zumindest zeitweise beeinträchtigt sein. Im schlimmsten Fall werden Pumpe und Transmitter geschädigt. Ist der Anfall größerer Kondensatmengen nicht zu vermeiden, kann ein zusätzlicher Kondensatabscheider (KSF1, Art. 700304) dem Bio-Compact vorgeschaltet werden. Ggf. suchen Sie den Rat Ihres ExTox-Ansprechpartners.

Die Konstruktion des Bio-Compact wurde daraufhin ausgelegt, dass ein Betrieb mit den meisten Biogas-Zusammensetzungen zuverlässig möglich ist. Nur bei einigen wenigen, in der Praxis selten vorkommenden Gasen sind Unverträglichkeiten mit den verwendeten Schlauchmaterialien nicht vollständig ausgeschlossen. ExTox steht Ihnen bei Bedarf gern zur Beratung zur Verfügung. Das Schlauchmaterial ist mit den in Biogas vorkommenden Komponenten verträglich.

Grundsätzlich müssen brennbare oder toxische Messgase gefahrlos, z. B. ins Freie über Dach, abgeleitet werden. Bei brennbaren Gasen kann im Nahbereich um die Austrittsöffnung (Radius < 30 cm) eine Klassifizierung als explosionsgefährdeter Bereich der Zone 2 vorliegen. In diesem Bereich dürfen keine möglichen Zündquellen vorhanden sein.

8.3 Elektrische Montage

Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektro-Fachkraft unter Einhaltung der einschlägigen Installationsvorschriften erfolgen. Bitte sorgen Sie vor allem für ausreichenden Blitz- und Überspannungsschutz. Alle Anschlüsse erfolgen im Inneren des Wandaufbaugehäuses der Auswertezentrale ET-4D2. Sie sind über die Kabeleinführungen an der Unterseite des Gehäuses zugänglich. Der Anschluss an die externe Spannungsversorgung erfolgt über den dafür vorgesehenen Klemmenblock.

Der Anschluss der Transmitter und der Zusatzeinrichtungen (Messgaspumpe, Durchflussmesser usw.) ist bereits werksseitig vorgenommen worden.

Das Bio-Compact nimmt mit Anschluss an die Spannungsversorgung automatisch den Betrieb auf.

9 Wartung von Gasmess-Systemen

Die Wartung ist in der *Betriebsanleitung zu den Gaswarnzentralen der Serien ET-8D und ET-4D2* beschrieben.

Ergänzend sind alle Gaswege und die darin befindlichen Zusatzeinrichtungen auf korrekte Funktion zu prüfen. Die Gaswege müssen dicht sein. In den Schläuchen darf keine Behinderung des Durchflusses durch Staub oder Kondensat auftreten.

Achtung: Im Fall einer Leckage kann das freigesetzte Biogas nach Verdünnung mit Luft ein brennbares oder toxisches Gasgemisch bilden.

10 Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien, Optionen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
315011	Auswertezentrale ET-4D2C
317011	Auswertezentrale ET-4DA2C mit 4…20 mA-Ausgängen
295010	Austausch-Transmitter-Modul CH_4, O_2, H_2S (H)
295011	Austausch-Transmitter-Modul CH_4, O_2, H_2S (L)
700304	KSF1 – Automatischer Kondensatabscheider 840 ml/h

11 Technische Daten, EG-Konformitätserklärung

Die technischen Daten entnehmen Sie bitte dem Datenblatt (☞DB), das der Lieferung beigefügt ist.

Die EG-Konformitätserklärung ist der Dokumentation separat beigefügt.