Betriebsanleitung

BCP-O2





BCP regular mit PA 6 Gehäuse



Inhalt

1	ZU DI	ESEM DOKUMENT	2
	1.1 F	Funktion	2
	1.2	Zielgruppe	2
	1.3 E	Benutzte Symbole	2
2	ZU IH	IRER SICHERHEIT	3
		Allgemeines	
	2.2	Autorisiertes Personal	3
	2.3 E	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
	2.4 \	Warnung vor Fehlgebrauch	3
	2.5 A	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
	2.6	CE Konformität	4
3	PROD	DUKTBESCHREIBUNG	5
	3.1 E	BCP-O2 in einteiligem Aufbau	5
		Messprinzip	
4	INST	ALLATION	8
_		Allgemeine Instruktionen	
		Mechanischer Anschluss	
	4.2.1		
	4.2.2	-	
	4.2.3	Installation am Durchflussadapter POM	11
	4.2.4		
	4.2.5	5 Sterile Installation an Schüttelkolben	12
	4.3 E	Elektrischer Anschluss	16
	4.3.1	1 Allgemeines	16
	4.3.2	2 Version 4 – 20 mA im PA6-Gehäuse	17
	4.3.3	3 Serielle Version RS232 im PA6 Gehäuse	18
	4.3.4	4 Version 4 – 20 mA im Alu-Gehäuse	19
	4.3.5	9	
	4.3.6	Anschluss über BACCom12	21
	4.4 N	Minimierung der Verdünnungseffekte	22
5	WARTUNG		23
	5.1 1	1-Punkt-Kalibration	23
	5.2 F	Rekalibration	23
	5.3 F	Filterwechsel – Grobfilter	24
	5.3.1	1 Filterabdeckung entfernen	24
	5.3.2	2 Filter wechseln (Z-XX-00052)	24
	5.4 F	Filterwechsel bei der PES-Schraubkappe	24
6	ANHA	NG	25
	6.1 k	Kalibrationstabelle	25
	62	Technische Daten	26

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen alle erforderlichen Informationen für eine schnelle Inbetriebnahme und einen sicheren Betrieb des *BCP-O2*. Lesen Sie diese Betriebsanleitung deshalb vor Inbetriebnahme.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Benutzte Symbole



Gefahr!

Dieses Symbol weist auf eine mögliche und gefährliche Situation hin. Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises kann Personenschäden zur Folge haben.



Vorsicht!

Dieses Symbol weist auf eine mögliche Sachbeschädigung hin.



Hinweis!

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

1 Handlungsfolge

Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Allgemeines

Der *BCP-O2* hat unser Werk in geprüftem und betriebsbereitem Zustand verlassen.

Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Die Betriebsanleitung beinhaltet Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.

Das Gerät darf niemals unter Bedingungen betrieben werden, die nicht den angegebenen Spezifikationen und den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

Wartung und Instandsetzung darf nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind.

2.2 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Darüber hinaus gehende Eingriffe in das Gerät dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch Personal der BlueSens gas sensor GmbH vorgenommen werden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der *BCP-O2* ist ein Gassensor zur Messung von Sauerstoffgaskonzentrationen im angegeben Konzentrationsbereich und unter den Bedingungen wie in den Technischen Daten beschrieben. Er dient zur Überwachung von Stoffwechselvorgängen biologischer Prozesse wie z. B. Fermentationen. Der Sensor BCP-O2 darf nur in gut belüfteten Räumen eingesetzt werden.



Gefahr!

Der Sensor hat keine Zulassung nach ATEX und darf daher nur in gut belüfteten Räumen eingesetzt werden.

2.4 Warnung vor Fehlgebrauch

Der *BCP-O2* darf nicht als Sicherheitsbauteil zur Gasüberwachung in Anlagen oder als Gaswarngerät eingesetzt werden, er darf nicht in Explosionszonen eingesetzt werden.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen.



Gefahr!

Durch falsche Montage oder Einstellung besteht Vergiftungsgefahr und Explosionsgefahr. Überprüfen Sie alle Anschlüsse nach der Montage auf Dichtigkeit.

2.6 CE Konformität

Der *BCP-02* ist konform mit EMV-Richtlinie (89/336/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG) unter Anwendung der harmonisierten Normen EN50081–1, EN61000.

Die Niederspannungsrichtlinie (72/23/EWG und 93/68/EWG) findet keine Anwendung, da keine Spannung größer 24V genutzt wird.

3 Produktbeschreibung

3.1 BCP-O2 in einteiligem Aufbau

Alle BCP Sensoren werden als Standard einteilig aufgebaut. Bei dem einteiligen Aufbau (Abb. 2) können Messadapter und Sensorkopf nicht voneinander getrennt werden. Der BCP-O2 ist jeweils für eine bestimmte mechanische Anbindung ausgelegt, die nachträglich nur kostenpflichtig im Werk geändert werden kann.



Abb. 2: BCP-O2 in 1-teiligem Aufbau



Vorsicht!

Der *BCP-O2* benötigt immer ein Mindestmaß an Sauerstoff, damit das Senorelement nicht beschädigt wird. Das Minimum entspricht in der Regel dem kleinsten Wert im Messbereich (also 0,1 Vol. % bei einem Messbereich bis zu 25 Vol.% O₂ und 1 Vol.% O₂ bei einem Messbereich bis zu 50 Vol. % O₂). Dieser Mindestwert muss während der gesamten Messung gewährleistet sein. Verwenden Sie den *BCP-O2* nicht in Prozessen ohne Sauerstoff. Für Messungen ohne Sauerstoff im Prozess empfehlen wir den *BCP-O2ec*.



Gefahr!

Nicht in brennbaren oder explosiven Atmosphären verwenden!

Nicht in Gasen mit Polymeren oder Silikonkomponenten verwenden.

Nicht in Gasen mit Halogen wie F, Cl, Br etc., CFC oder Gasen mit SO_x und H_2S in Kontakt bringen. Sensor niemals Gasen ohne Sauerstoff aussetzen.

Sensor niemals im ausgeschalteten Zustand Wasser oder Feuchtigkeit aussetzen (RH < 75%)

Der Sensor kann zerstört werden, wenn bei dem Einschalten feuchte Luft (100% RH) im Sensor befindet. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor beim Einschalten wärmer als die Umgebung ist oder dass sich im Sensor ein maximaler Anteil von unter 75% RH Feuchtigkeit befindet.

Sensor niemals im ausgeschalteten Zustand Wasser oder Feuchtigkeit aussetzen (RH < 75%).

Andernfalls muss der Sensor für mindestens 12 Stunden bei 80°C im Ofen oder auf einer Heizplatte getrocknet werden. Leider ist ein Defekt dennoch nicht auszuschließen.

Das Metall des Messadapters wird heiß. Nicht berühren, wenn der Sensor an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. Zuerst von der Spannungsversorgung trennen und anschließend 30 Minuten abkühlen lassen.

Der Sensor mit zwei Filtern versehen, so dass keine Mikroorganismen und Staubpartikel in den Messadapter gelangen können. Der sichtbare Filter kann als Zubehör nachbestellt und vom Anwender selber ausgewechselt werden (siehe Punkt 5.3 Filterwechsel – Grobfilter). Dies ist z.B. notwendig wenn der Filter mit Schaum verschmutzt wurde.

Sollte der zweite Filter ebenfalls verschmutzt sein, nicht auswechseln, sondern den Servicedienst anrufen.

Allerdings besteht die Gefahr, dass das O2-Element bei Kontakt mit Flüssigkeit zerspringt und somit nach Eindringen von Flüssigkeit defekt ist. In diesem Fall muss das Element ausgewechselt und der Sensor neu kalibriert werden.



Vorsicht!

Der Sterilfilter dient nicht zum Abhalten von Flüssigkeit. Darum niemals den Sensor so installieren, dass Flüssigkeit in den Messadapter laufen kann.

Falls der Messadapter mit Flüssigkeit gefüllt ist,



Abb. 1: Grobfilter

diesen für mindestens 12 Stunden bei 80°C im Trockenschrank oder auf einer Heizplatte trockenen

Nicht den zweiten Filter auswechseln!

3.2 Messprinzip

Die Sauerstoffsensoren der Reihe BCP-O2 basieren auf einer Sauerstoffpumpzelle und sind unabhängig von Referenzgasen. Wird eine Spannung an die Zelle angelegt, werden Sauerstoffionen von der Kathode zur Anode gepumpt (Abb. 3).

Deckt man zusätzlich die Kathode mit einer Gas-Diffusionsbarriere ab, stellt sich beim Erhöhen der Spannung ein Sättigungsstrom ein, der ein Maß für die Sauerstoffkonzentration in der Umgebung ist.

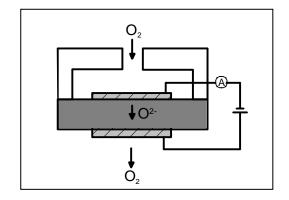


Abb. 3: Sensorprinzip



Vorsicht!

Der *BCP-O2* benötigt immer ein Mindestmaß an Sauerstoff, damit das Senorelement nicht beschädigt wird. Das Minimum entspricht in der Regel dem kleinsten Wert im Messbereich (also 0,1 Vol. % bei einem Messbereich bis zu 25 Vol.% O₂ und 1 Vol.% O₂ bei einem Messbereich bis zu 50 Vol. % O₂). Dieser Mindestwert muss während der gesamten Messung gewährleistet sein. Verwenden Sie den *BCP-O2* nicht in Prozessen ohne Sauerstoff. Für Messungen ohne Sauerstoff im Prozess empfehlen wir den *BCP-O2ec*.

4 Installation

4.1 Allgemeine Instruktionen

Der *BCP-O2* wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen abgesichert. Prüfen Sie dennoch vor der Installation, ob das Gerät durch unsachgemäßen Transport oder unsachgemäße Lagerung beschädigt worden ist. Bei eventuellen Beschädigungen ist ein gefahrloser Betrieb nicht möglich, das Gerät darf nicht installiert und in Betrieb genommen werden.

Prüfen Sie, ob die beiliegenden Materialien wie Dichtungen und Schraubkappen für Ihre Prozessbedingungen (Druck, Temperatur, etc.) geeignet sind.

Der Einbau sollte ausschließlich unter fachmännischer Anleitung und unter Berücksichtigung der entsprechenden anerkannten Regeln für Arbeitssicherheit erfolgen.

Die Verpackung besteht aus leicht trennbaren Monomaterialien (Papier, Karton, PE-Folie). Sie sind umweltverträglich und wieder verwertbar. Entsorgen Sie deshalb das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe. Um eine hohe Feuchtigkeit (max. 75% RH relative Luftfeuchtigkeit) und ein Auskondensieren zu verhindern ist ein Päckchen mit Silikatgel der Lieferung beigefügt. Für die Lagerbedingungen beachten Sie bitte die technischen Daten.



Vorsicht!

Der Sensor kann zerstört werden, wenn bei dem Einschalten feuchte Luft (100%RH) im Sensor befindet. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor beim Einschalten wärmer als die Umgebung ist oder dass sich im Sensor ein maximaler Anteil von 75% RH Feuchtigkeit befindet.

Sensor niemals im ausgeschalteten Zustand Wasser oder Feuchtigkeit aussetzen (RH < 75%)

Andernfalls muss der Sensor für mindestens 12 Stunden bei 80°C im Ofen oder auf einer Heizplatte getrocknet werden.

4.2 Mechanischer Anschluss



Vorsicht!

Der Sterilfilter dient nicht zum Abhalten von Flüssigkeit. Darum niemals den Sensor so installieren, dass Flüssigkeit in den Messadapter laufen kann.

Falls Wasser in den Messadapter eingedrungen ist, diesen für mindestens 12 Stunden bei max. 80°C im Trockenschrank oder auf einer Heizplatte trockenen.

Achten Sie auf die korrekte Positionierung von Sensorkopf und Messadapter.

Schützen Sie den Messadapter vor eindringender Feuchtigkeit.

Prüfen Sie nach der Installation die Gasdichtigkeit der Rohrleitung.

4.2.1 Installation an Rohrleitungen

Der Anschluss an der Rohrleitung erfolgt über einen 1 ¼" Stutzen mit Außengewinde:

- Dichtring (O-Ring 30 x 4 mm, Viton, Artikel-Nr. Z-OR-00003) auf dem Stutzen platzieren (Abb. 4).
- 2. Sensor aufsetzen (Abb. 5).
- 3. Stutzen und Sensor mit der Schraubkappe gasdicht verbinden (Abb. 6).



Hinweis!

Benutzen Sie ausschließlich die mitgelieferten Schraubkappen. Benutzen Sie keine Schraubkappen aus Metall, sie führen zu thermischem Kontakt zwischen Sensor und Rohrleitung, und die technischen Spezifikationen werden nicht eingehalten.





Abb. 4



Abb. 5



4.2.2 Installation am Tri-Clamp-Anschluss

Installation an einem Tri-Clamp-Anschluss:

- 1. Dichtung (Artikel-Nr. Z-OR-00013) auf dem Stutzen platzieren (Abb. 7).
- 2. Sensor passend aufsetzen. (Abb. 8).
- 3. Sensor mit der Tri-Clamp auf dem Stutzen fixieren (Abb. 9).



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

4.2.3 Installation am Durchflussadapter POM

Zur Installation des Sensorkopfes am Durchflussadapter aus POM:

- 4. Dichtring (Artikel-Nr. Z-OR-00004) auf dem Stutzen des Durchflussadapters platzieren (Abb. 10).
- 5. Sensor aufsetzen (Abb. 11).
- 6. Durchflussadapter und Sensor mit der Schraubkappe gasdicht verbinden (Abb. 12).



Abb. 10



Abb. 12



Abb. 11

4.2.4 Installation am Flussadapter aus Edelstahl

Zur Installation des Sensorkopfes am Flussadapter aus Edelstahl:

- 7. Dichtring (Artikel-Nr. Z-OR-00004) auf dem Anschlussstück aus Edelstahl platzieren (Abb. 13).
- 8. Sensor aufsetzen (Abb. 14).
- 9. Die 4 Schrauben (Artikel-Nr. Z-XX-00007) befestigen (Abb. 15).



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15

4.2.5 Sterile Installation an Schüttelkolben

Für sterile Bedingungen an Schüttelkolben sind autoklavierbare Schraubverbindungen mit integriertem Sterilfilter erhältlich. Zunächst wird der Schüttelkolben für das Autoklavieren vorbereitet (Kap. 4.2.5.1 und 4.2.5.2). Nach dem Autoklavieren wird dann der Sensor bzw. werden die Sensoren angebracht.

4.2.5.1 Schüttelkolben vorbereiten

Im ersten Schritt wird der Schüttelkolben mit Schraubkappen und Zubehör vorbereitet. Dafür werden die folgenden Dinge benötigt (Abb. 16):

A: Einen Schüttelkolben. Verwenden Sie ausschließlich spezifizierte Schüttelkolben wenn Sie Sauerstoff- und Kohlendioxidtransferraten (OTR und CTR) messen möchten.

B: Eine Schraubkappe GL14 (Art. Nr.: Z-MA-00001) mit passender Silikondichtung (Art. Nr.: Z-OR-00005).

C (optional, für offene Systeme): Einen PTFE-Filter (Art. Nr.: Z-FL-00001) und Schraubkappe GL45 mit Bohrung (Art. Nr.: Z-MA-00003) um die unbenutzten GL45-Schraubtüllen gasdurchlässig (zur Belüftung) abzuschließen.

D (optional, für gasdichte Systeme): einen Dichtring (Art. Nr.: Z-OR-00004) und eine Schraubkappe GL45 (Art. Nr.: Z-MA-00030) um die unbenutzten GL45-Schraubtüllen gasdicht zu verschließen.

Für die Vorbereitung gehen Sie wie folg vor:

- Legen Sie die GL14-Dichtung (Art. Nr.: Z-OR-00005 auf die entsprechende Tülle und schrauben dann die GL14-Schraubkappe (Art. Nr.: Z-MA-00001) auf (Abb. 17).
- Für geschlossene Systeme: Den Silikondichtring (Art. Nr.: Z-OR-00004) auf die zu verschließende GL45-Schraubtülle legen und dann die Schraubkappe GL45 (Art. Nr.: Z-MA-00030 fest aufschrauben (Abb. 18).



Abb. 16



Abb. 17

Das Komplettsystem am Ende des Aufbaus auf Gasdichtigkeit prüfen!





Abb. 18

3. Alternative Installation: für belüftete Systeme. Um Verunreinigungen zu vermeiden legen Sie den Filter auf die zu verschließende GL45-Schraubtülle und befestigen diesen mit der GL-45-Schraubkappe mit Bohrung (Art. Nr.: Z-MA-00003) (Abb. 19).





Abb. 19

4.2.5.2 Schüttelkolben zum Autoklavieren vorbereiten

Vor der Installation des Sensors sollte der Schüttelkolben mit PES-Schraubkappe und Dichtring und dem Sterilfilter zusammen mit dem Nährmedium autoklaviert werden. Für die Installation wird Folgendes benötigt (Abb. 20):

A: Schraubkappe GL45 PES (Art. Nr.: Z-MA-00009). Die Kappe ist ab Werk vormontiert und hat bereits einen Filter eingebaut. Für Informationen zum Wechsel dieses Filters beachten Sie bitte Kap. 5.3. Die PES-Kappe kann autoklaviert werden.

B: Zwei Dichtringe (Art. Nr.: Z-OR-00004) pro Sensor.

C: Mindestens einen Sensor mit Schraubkappe für PES-Verbindung. Beachten Sie, dass diese Schraubkappe nicht kundenseitig getauscht werden kann.

D: Den vorbereiteten Schüttelkolben mit GL 45 Schraubverbindungen (siehe Kap.4.2.5.1).

Vor dem Autoklavieren gehen Sie so vor:

- Füllen Sie das Nährmedium ein (nicht abgebildet).
- Legen Sie den Silikondichtring (Art. Nr.: Z-OR-00004) auf die zu verschießende GL45-Schraubtülle (Abb. 21) und schrauben Sie die Schraubkappe GL 45 PES (Art. Nr.: Z-MA-00009) auf (Abb. 22). Gehen Sie bei den freien Schraubverschlüssen entsprechend vor falls Sie weitere Sensoren installieren möchten (Abb. 23).



Abb. 22

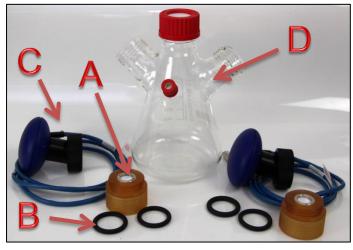


Abb. 20



Abb. 21



Abb. 23

Der Schüttelkolben kann jetzt autoklaviert werden.

Während des Autoklavierens kann parallel dazu an einem weiteren Schüttelkolben mit den Sensoren eine Ein-Punkt-Kalibration durchgeführt werden. Der Sensor muss sich bereits in Betrieb befinden, bevor er an den Schüttelkolben angeschlossen wird. Der Sensor muss während des gesamten Vorganges mit Strom versorgt werden. Für die Kalibration werden die Sensoren auf dem wassergefüllten Schüttelkolben bei entsprechender Messtemperatur platziert und frischer Luft ausgesetzt(andere Bedingungen möglich, siehe Datenblatt). Nachdem an der Kolbenwandung Feuchtigkeit auskondensiert, kann die 1-Punkt-Kalibration mit der Software FermVis durchgeführt werden.



Abb. 24





Abb. 25

4.2.5.3 Sensor anschließen

Nach dem Autoklavieren kann das Nährmedium angeimpft und die Sensoren an dem Schüttelkolben angebracht werden.

- Den jeweils zweiten Dichtring (Artikel-Nr. Z-OR-00004) auf die Schraubkappe GL45 PES setzten (Abb. 24).
- Den Sensor mit GL45 Schraubkappe aus die Schraubkappe GL45 PES aufschrauben und so eine gasdichte Verbindung herstellen (Abb. 25). Gegebenenfalls entsprechend mit den anderen Sensoren fortfahren (Abb. 26).



Abb. 26

Der Schüttelkolben ist nun einsatzbereit.

Falls die Schüttelkolben auf einer Schüttelplatte verwendet werden sollen, müssen diese fest auf der Schüttelplatte befestigt werden. Danach kann die Messung mit FermVis gestartet werden.



Achtung!

Benutzen Sie nur spezifizierte Filter (Z-FI-00001) und Schüttelkolben, um die korrekte Berechnung der Sauerstoff- und Kohlendioxidtransferraten (OTR und CTR) sicherzustellen.



Achtung!

Fixieren Sie die BACCom und die Kabel zu den Sensorköpfen auf der Schüttelplatte, um Kabelbruch zu vermeiden (Abb. 27).



Hinweis!

Hinweise für den Filterwechsel an den PES-Schraubkappen finden Sie in Kap. 5.4.

4.3 Elektrischer Anschluss

4.3.1 Allgemeines



Abb. 27: Fixierung auf einer Sticky Plate



Vorsicht!

Lesen Sie die Installationshinweise sorgfältig, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

Gehen Sie schrittweise vor.

Benutzen Sie nur die originalen Stecker, Kabel und Netzgeräte.

Niemals Stecker anstecken oder abziehen, wenn das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.

Das Gerät hat keinen Ein/Aus-Schalter, es ist direkt nach Anschluss an die Spannungsversorgung in Betrieb.

Fehlbedienung kann zu Schäden am Gerät führen.

4.3.2 Version 4 – 20 mA im PA6-Gehäuse

Zur Verbindung Ihres Messgerätes mit dem Anschlusskabel des Sensorkopfes im PA6-Gehäuse (Abb. 28) verwenden Sie die beigefügte Buchse und die Zugentlastung (Abb. 29).



Hinweis!

Die dargestellte Nummerierung der PINs und ihre Belegung beziehen sich auf die rückseitige Betrachtung der Buchse (Abb. 30).

Isolieren Sie Ihre Kabel nur soweit ab, dass es im Steckergehäuse nicht zu Kurzschlüssen kommen kann.







PIN 1 V + = 12VPIN 2 **GND** GND RS232_TXD PIN 3 RS232_TXD PIN 4 RS232_RXD RS232_RXD AUTOCAL PIN 5 1-Punkt Kalibration PIN 6 4-20mA, RL < 250 Ohm 250 Ohm PIN 7 Nur für internen Gebrauch! GN□ PIN 8 **GND**

Abb. 30: Steckerbelegung

- Spannungsversorgung 12 V DC an PIN 1 der Buchse anschließen.
- 2. GND (Schutzerde) an PIN 2 anschließen.
- Messgerät an PIN 6 (R_L < 250 Ohm) und PIN 8 GND (Schutzerde) anschließen.
- 4. Sensorkabel in Buchse einstecken.

Nach ca. 1 Stunde Aufwärmzeit muss der Sensor noch justiert werden. Während der Aufwärmzeit zeigt der Sensor ca. 2,3 mA an. Dazu den Sensor für ca. 30 Minuten je nach Spezifikation (siehe Datenblatt) normaler Frischluft (20,97 Vol. % O2) oder feuchter Prozessluft ohne biologische Aktivität aussetzen.

- 5. Danach für 5 Sekunden PIN 5 mit PIN8 (GND) verbinden.
- 6. Zugentlastung aufschrauben. Der Sensor ist jetzt justiert.

4.3.3 Serielle Version RS232 im PA6 Gehäuse

- 1. Sensor an die beiliegende Spannungsversorgung anschließen.
- 2. Sensor mit dem seriellen Kabel an einen Computer anschließen.

Nach ca. 1 Stunde Aufwärmzeit muss der Sensor noch justiert werden. Dazu muss dieser für ca. 30 Minuten je nach Spezifikation (siehe Datenblatt) normaler Frischluft (20,97 Vol. % O2) oder feuchter Prozessluft ohne biologische Aktivität ausgesetzt werden.

Die Justierung selber erfolgt über die Software **BACVisSingle** (siehe Bedienungsanleitung **BACVisSingle**).

Starten Sie die Software *BACVisSingle*. Alle weiteren Informationen finden Sie in der dazugehörigen Bedienungsanleitung.



Abb. 31

4.3.4 Version 4 – 20 mA im Alu-Gehäuse

Zur Verbindung Ihres Messgerätes mit dem Anschlusskabel des Sensorkopfes im Alu-Gehäuse (Abb. 32) verwenden Sie die beigefügte Buchse und die Zugentlastung (Abb. 33).



Hinweis!

Die dargestellte Nummerierung der PINs und ihre Belegung beziehen sich auf die rückseitige Betrachtung der Buchse (Abb. 34).

Isolieren Sie Ihre Kabel nur soweit ab, dass es im Steckergehäuse nicht zu Kurzschlüssen kommen kann.







PIN 1	V+ = 12V – 24V	(5)	∪+ 🏠
PIN 2	GND	6 4	XI-1 = U+
PIN 3	RS232_TXD	7 2 3	x1-2 = GND RS232_TXD GND
PIN 4	RS232_RXD	88	x1-3 = RS232_RXD
PIN 5	1-Punkt Kalibration	1) 2	X1-5 = AUTOCAL 1 2 2
PIN 6	4-20mA, RL < 250 Ohm		X1-6 = 4-20MA R < 250 Ohm
PIN 7	Nur für internen Gebrauch!		X1-7 —— GND X1-8 —
PIN 8	GND		GND T

Abb. 34: Steckerbelegung

- Spannungsversorgung 12 24 V DC an PIN 1 der Buchse anschließen.
- 2. GND (Schutzerde) an PIN 2 anschließen.
- Messgerät an PIN 6 (R_L < 250 Ohm) und PIN 8 GND (Schutzerde) anschließen.
- 4. Sensorkabel in Buchse einstecken.

Nach ca. 1 Stunde Aufwärmzeit muss der Sensor noch justiert werden. Während der Aufwärmzeit zeigt der Sensor ca. 2,3 mA an. Dazu den Sensor für ca. 30 Minuten je nach Spezifikation (siehe Datenblatt) normaler Frischluft (20,97 Vol. % O2) oder feuchter Prozessluft ohne biologische Aktivität aussetzen.

5. Danach für 5 Sekunden PIN 5 mit PIN8 (GND) verbinden.

6. Zugentlastung aufschrauben. Der Sensor ist jetzt justiert.

4.3.5 Serielle Version RS232 im Alugehäuse

- 1. Sensor an die beiliegende Spannungsversorgung anschließen.
- 2. Sensor mit dem seriellen Kabel an einen Computer anschließen.

Nach ca. 1 Stunde Aufwärmzeit muss der Sensor noch justiert werden. Dazu muss dieser für ca. 30 Minuten je nach Spezifikation (siehe Datenblatt) normaler Frischluft (20,97 Vol. % O2) oder feuchter Prozessluft ohne biologische Aktivität ausgesetzt werden.

Die Justierung selber erfolgt über die Software **BACVisSingle** (siehe Bedienungsanleitung **BACVisSingle**).

Starten Sie die Software *BACVisSingle*. Alle weiteren Informationen finden Sie in der dazugehörigen Bedienungsanleitung.



Abb. 35

1 = +12 ...+ 24 V

2 = 0V

 $3 = RS232_RxD$

 $4 = RS232_TxD$

5 = RS232 GND = PE

PE =Schutzerde

Abb. 36: Steckerbelegung

4.3.6 Anschluss über BACCom12

Die Anschaltbox BACCom12 ist ein elektronischer Multiplexer mit integriertem Drucksensor. Sie ermöglicht den Anschluss von bis zu 12 Sensorköpfen.

Die Kommunikation mit einem PC kann umschaltbar über RS232 oder Ethernet erfolgen.

Die Erklärung der einzelnen Anschlüsse ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

	Bezeichnung	Beschreibung				
Α	RJ45	RJ45 Buchse zum Anschluss der Sensoren				
В	LED	Betriebsanzeige wenn Spannung anliegt				
С	Sub-D 9 pol	Datenübertragung zum PC				
D	Schalter	Umschalter zwischen RS232 und Ethernet				
F	RJ45	Ethernetanschluss				
G	Netzbuchse	12 V 3,75A, nur mitgeliefertes Netzteil benutzen				
Н	Boxreset	Reset der Box, Sensoren bleiben unbeeinflusst				
K	M8 4 pol Buchse	4-polige Anschlussbuchsen A-D für Zusatzboxen				

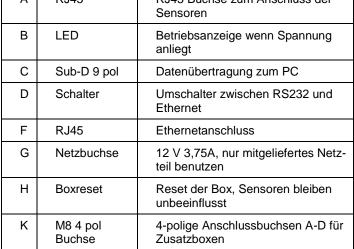




Abb. 37: Vorderseite BACCom12



Abb. 38: Anschlüsse am BACCom12



Vorsicht!

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, dürfen nur das mitgelieferten Netzteil und die mitgelieferten Kabel verwendet werden.

Niemals die Anschlussstecker der Sensorköpfe bei eingeschalteter BACCom12 aufstecken oder abziehen.

- 1. Alle Sensorköpfe mit BACCom12 verbinden.
- 2. Mitgeliefertes Netzteil an die Netzbuchse G anschließen.
- 3. Netzstecker des Netzteils in die Steckdose stecken.

Nach ca. 1 Stunde Aufwärmzeit ist das Messsystem einsatzbereit.

 BACCom12 über den Ethernetport E mit PC oder Netzwerk verbinden, oder

BACCom12 über den RS232 Ausgang **C** mit dem **beiliegenden** Kabel an die serielle Schnittstelle des Computers anschließen.

5. Die jeweilige Schnittstelle mit dem Umschalter **D** auswählen.

Nach ca. 1 Stunde Aufwärmzeit muss der Sensor noch justiert werden. Dazu muss dieser für ca. 30 Minuten je nach Spezifikation (siehe Datenblatt) normaler Frischluft (20,97 Vol. % O2) oder feuchter Prozessluft ohne biologische Aktivität ausgesetzt werden.

Die Justierung der Sensoren erfolgt über die Software *BACVis*. Starten Sie dazu die jeweilige Software, alle weiteren Informationen finden Sie in den Softwareanleitungen.

Nach der erstmaligen Inbetriebnahme kann das Messsystem dauerhaft eingeschaltet bleiben, so dass nicht vor jeder Messung die Aufwärmzeit eingehalten werden muss.

4.4 Minimierung der Verdünnungseffekte

Zur Minimierung des Verdünnungseffektes durch Anreichung von Wassermolekülen in dem Abgas, kann der Sauerstoffsensor mit feuchten Prozessgas (20,97 Vol. % O₂) bei der entsprechenden Arbeitstemperatur justiert werden.

5 Wartung

Zur jährlichen Wartung, Kontrolle und Kalibration der Sensoren schlagen wir die Übersendung an BlueSens vor.

5.1 1-Punkt-Kalibration

Einmal im Monat oder nach jedem An- und Abkoppeln des Sensorkopfes vom Messadapter muss dieser für ca. 30 Minuten je nach Spezifikation (siehe Datenblatt) normaler Frischluft (20,97 Vol. % O₂) oder feuchter Prozessluft ohne biologische Aktivität ausgesetzt werden.

Anschließend am Anschlusskabel für 5 Sekunden PIN 5 mit PIN 8 (GND) verbinden oder, falls am Sensor vorhanden, blauen Taster für 5 Sekunden betätigen (Abb. 39).

Im Falle der seriellen Version kann die Justierung über die Software *BACVis/BACVisSingle oder FermVis* durchgeführt werden. Bitte beachten Sie die jeweilige Bedienungsanleitung.

5.2 Rekalibration

Zur jährlichen Rekalibration sollte der Sensor zum Hersteller oder einem autorisierten Händler zurückgesendet werden.

Weitere Informationen zum kostengünstigen, jährlichen Inspektionsservice *Blue4Care* inkl. Garantieverlängerung auf bis zu 6 Jahre, können Sie unter

http://www.bluesens.de/fileadmin/dl/Blue4Care.pdf

herunterladen oder einfach im Service-Bereich unter:

www.bluesens.de → Service/Downloads aufrufen.



Abb. 39

5.3 Filterwechsel - Grobfilter

5.3.1 Filterabdeckung entfernen

1. Sensor festhalten und untere Abdeckung gegen den Uhrzeigersinn mit Hilfe der Klemmringzange abschrauben (Abb. 40).

5.3.2 Filter wechseln (Z-XX-00052)

- 1. Filter aus der Vertiefung entfernen (Abb. 41).
- 2. Neuen Filter einsetzen.
 - 3. Dichtungen auf Beschädigungen prüfen und bei Bedarf ersetzen.
 - 4. Untere Abdeckung mit Hilfe der Klemmringzange wieder aufschrauben



Abb. 40



Abb. 41

5.4 Filterwechsel bei der PES-Schraubkappe

Falls der Filter in der Schraubkappe GL45 PES durch Flüssigkeiten oder Schmutz verunreinigt wurde, muss der Filter ausgewechselt werden.

- 1. Halten Sie die Schraubkappe mit einer Hand fest und drehen dann den Einschraubring linksherum mit der Klemmringzange heraus (Abb. 42).
- 2. Entfernen Sie den gebrauchten Filter auf der Aussparung (Abb. 43).
- 3. Setzten Sie einen neuen Filter (Art. Nr.: Z-FI-00005) ein.
- 4. Schrauben Sie den Einschraubring vorsichtig wieder in die Schraubkappe. Achten Sie bitte darauf, den Ring nicht zu verkanten, damit das PES-Gewinde nicht beschädigt wird.

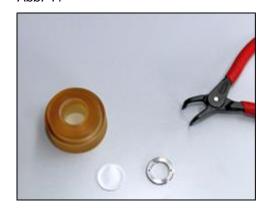


Abb. 42

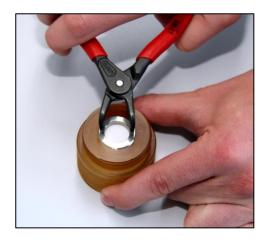


Abb. 43: Filterwechsel PES-Kappe

6 Anhang

6.1 Kalibrationstabelle

Die vollständige Kalibration kann nur von BlueSens durchgeführt werden. Die monatliche 1-Punkt Kalibration kann wie in Kapitel 5.1 durchgeführt werden. Bei Trennung von Sensorkopf und Messadapter ist diese Justierung ebenfalls durchzuführen.

Dazu ist die untenstehende Tabelle auszufüllen.

Datum	Prozedur	Bedingungen	Name	Unterschrift
	Komplette Kalibration	25°C, 1 bar	BlueSens	
	1-Punkt Kalibration			

6.2 Technische Daten

Siehe beiliegendes Datenblatt!



Blue4Care – Der Wartungs-Service von BlueSens.

Die Gassensoren von BlueSens sind qualitativ äußerst hochwertige Messinstrumente. Um höchste Genauigkeit zu garantieren, empfehlen wir unseren jährlichen Wartungs-Service **Blue4Care** in unserem Werk oder bei einem zertifizierten Servicepartner. Durch den Service werden Ihre Sensoren in einen neuwertigen Zustand versetzt und Sie erhalten zusätzlich eine Garantieverlängerung von einem Jahr.

Blue4Care ist ein komplettes Service-Paket für Ihre Sensoren. Sie müssen **Blue4Care** nicht sofort beim Kauf mitbestellen oder bezahlen. Innerhalb des ersten Jahres nach dem Kauf werden wir Sie kontaktieren und Ihnen unverbindlich den Service anbieten.

Falls Sie den Service in Anspruch nehmen möchten, werden wir einen Wartungstermin mit Ihnen ausmachen. Die Wartung nimmt in der Regel eine Arbeitswoche (zzgl. Zeit für den Versand) in Anspruch.

Wenn Sie den jährlichen **Blue4Care-**Service in Anspruch nehmen, wird dadurch die Garantie um ein Jahr verlängert. Abgesehen von Fehlern durch Fehlbehandlung kann der Sensor somit über Jahre die volle Werksgarantie bei geringen Wartungskosten behalten.

Natürlich können Sie auch eine "Wartung bei Bedarf", außerhalb von **Blue4Care**, durchführen. BlueSens repariert dann defekte Komponenten und führt eine neue Kalibration durch, sodass Sie auch hierbei neuwertige Sensoren zurückerhalten, allerdings ohne die Garantieverlängerung.

Vorteile:

- Wartungserinnerung durch BlueSens
- Keine Vertragsbindung, jedes Jahr bekommen Sie ein Angebot
- Günstiger im Vergleich zu "Wartung bei Bedarf"
- Planbare jährliche Wartungskosten
- Garantieverlängerung um je ein Jahr (bis zu 6 Jahre)

Kosten: Bitte besuchen Sie den Service-Bereich auf unserer Homepage, um die aktuellen Preise zu sehen:

www.bluesens.de → Service/Downloads

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass unser Produkt, Typ: We hereby declare that our product, type;

BCP-O2

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht: complies with the following relevant provisions:

Niederspannungsrichtlinie (72/23/EWG und 93/68/EWG) findet keine Anwendung, da keine Spannung größer 24V genutzt wird.

Low voltage guidelines (72/23/EEC and 93/68/EEC) is not applied because no voltage higher than 24 V is used.

EMV-Richtlinie (89/336/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG) EMC guideline (89/336/EEC, 92/31/EEC and 93/68/EEC)

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: Applied harmonized standards, in particular:

EN50081-1 EN61000

Dr. Holger Mueller, Dr. Udo Schmale BlueSens gas sensor GmbH Snirgelskamp 25 D-45699 Herten, Germany Phone +492366 / 4995-500 Fax +492366 / 4995-599 www.bluesens.de BlueSens

Dr. Udo Schmale