

English

Deutsch

# Operating Manual

## BCP-CH4



**BlueSens**

• • • • • • • •



## Contents

1	ABOUT THIS DOCUMENT .....	3
1.1	Function.....	3
1.2	Target group.....	3
1.3	Symbols used.....	3
2	FOR YOUR SAFETY.....	4
2.1	General information.....	4
2.2	Authorized personnel .....	4
2.3	Proper use.....	4
2.4	Misuse warning .....	4
2.5	General safety information .....	4
2.6	CE conformity.....	5
3	PRODUCT DESCRIPTION .....	5
3.1	One-piece construction of the BCP-CH4 .....	5
3.2	Measuring principle .....	5
4	INSTALLATION.....	6
4.1	General instructions .....	6
4.2	Mechanical connection.....	6
4.2.1	Installation on pipes .....	7
4.2.2	Installation on a Tri-Clamp SMS38 connection.....	7
4.2.3	Installation on a POM flow adapter .....	8
4.2.4	Installation on a stainless steel flow adapter.....	8
4.2.1	Installation on pipes .....	9
4.2.2	Installation outside .....	9
4.2.3	Ball valve .....	9
4.3	Electrical connection .....	10
4.3.1	General information.....	10
4.3.2	Version 4 – 20 mA in PA6 housing .....	11
4.3.3	RS232 serial version in PA6 housing .....	12
4.3.4	Version 4 – 20 mA in aluminum housing .....	13
4.3.5	RS232 serial version in aluminum housing .....	14
4.3.6	Connection via BACCom12 .....	15
4.4	Minimization of dilution effects .....	16
4.5	Cross-sensitivity to CO <sub>2</sub> and hydrocarbons.....	17
5	MAINTENANCE .....	18
5.1	1-point calibration .....	18
5.2	Recalibration .....	18
5.3	Filter change – coarse filter .....	19
5.3.1	Removing the filter cover .....	19
5.3.2	Changing the filter and seals (Z-XX-00052).....	19
6	EXTERNAL PRESSURE SENSOR P2518G AND P2518NPT .....	20
7	APPENDIX .....	22
7.1	Calibration table .....	22
7.2	Technical data .....	23

## 1 About this document

### 1.1 Function

This operating manual provides you with all of the necessary information for quick start-up and safe operation of the **BCP-CH4**. Please read the operating manual before starting operation.

### 1.2 Target group

This operating manual is intended for use by trained specialist personnel. The contents of this manual must be made available to personnel and followed by them.

### 1.3 Symbols used



#### Danger!

This symbol indicates a situation that is possibly dangerous. Failure to observe the safety instructions can result in personal injury.



#### Caution!

The symbol indicates the possibility of damage to property.



#### Note!

This symbol indicates helpful additional information.

#### ● List

This symbol indicates a list. The order of the items is not significant.

#### 1 Action sequence

Numbers indicate steps to be performed in sequence.

## 2 For your safety

### 2.1 General information

The **BCP-CH4** was inspected in our plant and was ready for operation when it left.

Before installing and starting up the device, please read this operating manual carefully. The operating manual contains safety instructions that must be observed to ensure safe operation.

The device must never be operated in conditions that do not comply with the specifications on the type plate.

Maintenance and servicing may only be performed by specially trained personnel who are familiar with the hazards inherent to the work as well as the guarantee terms.

### 2.2 Authorized personnel

All of the actions described in this operating manual may only be performed by trained specialist personnel who have been authorized by the plant operator. Work on the device other than that described in this manual may only be performed by personnel of the BlueSens gas sensor GmbH Company for safety reasons and to ensure compliance with the terms of the guarantee.

### 2.3 Proper use

The **BCP-CH4** is a gas sensor for measuring methane concentrations in the specified concentration area and under the conditions described in the technical data. It is used to monitor metabolism in biological processes such as fermentation. The BCP-CH4 sensor may only be used in well ventilated rooms.



#### Danger!

The sensor does not have an ATEX certificate and may therefore only be used in well ventilated rooms.

### 2.4 Misuse warning

The **BCP-CH4** may not be used as a safety component for monitoring gasses in systems or as a gas warning device. It may also not be used in areas subject to explosion hazards.

### 2.5 General safety information

If the device is mishandled or not used for its intended purpose, application-specific dangers may arise.



#### Danger!

If the device is incorrectly installed or set, there is a danger of explosions and poisoning.

After installation, check all connections for leaks.

## 2.6 CE conformity

The **BCP-CH4** conforms to the EMC Directive (89/336/EEC, 92/31/EEC and 93/68/EEC) when applying the harmonized standards **EN50081-1, EN61000**.

The low-voltage directive (72/23/EEC und 93/68/EEC) is not applicable as no voltage greater than 24 V is used.

## 3 Product description

### 3.1 One-piece construction of the BCP-CH4

The one-piece construction (fig. 1) means that the measuring adapter cannot be separated from the sensor head. It is the standard set-up for all BCP-sensors. The BCP-CH4 is designed for a particular mechanical connection that can only be altered subsequently at the plant for a certain fee.

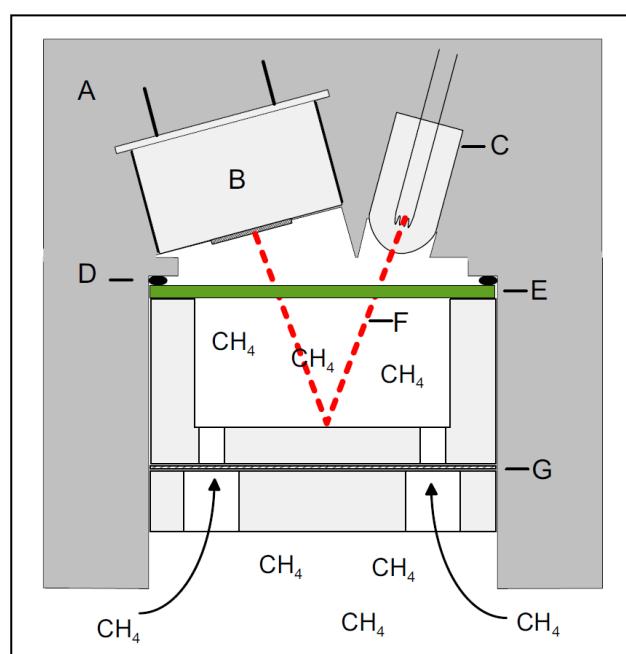


*Fig. 1: One-piece construction of the BCP-CH4*

### 3.2 Measuring principle

The sensor contains the IR light source, the detector and the evaluation electronics (fig. 2).

The infrared light beam is reflected by the gas-filled measuring adapter and the light weakened by the analyte gas is measured by the detector. The light-permeable sapphire disc prevents the sample atmosphere from escaping and contaminating the optical components. The sensor head heats the measuring adapter so that no moisture can condensate. The heating time lasts about 1 hour both during initial start-up and after each time the device is disconnected from the power supply. The sensor does not output any measurement values during the heating-up period.



*Fig.2: Measuring principle*

A	Sensor head
B	Detector
C	Light source
D	Seal
E	Sapphire window
F	Light beam
G	Sterile filter

## 4 Installation

### 4.1 General instructions

The **BCP-CH4** is protected by packaging on its way to its application location. This secures it against the usual transport strains. However, before installation, check whether the device has been damaged due to improper transport or improper storage. If the device is damaged in any way, operation without hazards is not possible and the device may not be installed and taken into operation.

Check whether the enclosed materials such as seals and screw-caps are suitable for your process conditions (pressure, temperature, etc.).

The installation should only be performed under supervision by a specialist and in compliance with all applicable work safety rules.

### 4.2 Mechanical connection



#### Caution!

The sterile filter is not intended for repelling fluids. Never install the sensor such that fluid can run into the measuring adapter.

If water has penetrated the measuring adapter, allow it to dry out for at least 12 hours at max. 80°C in a drying cabinet or on a hot plate.

Protect the measuring adapter from penetration by liquids.

After installation, check that the pipe connection is gas-tight.

#### 4.2.1 Installation on pipes

The connection to a pipe is made with a 1 ¼" nozzle with an external thread:

1. Place the sealing ring (30 x 4 mm viton, item no. Z-OR-00003) on the nozzle (fig. 3).
2. Place on the sensor (fig. 4).
3. Connect the nozzle and the sensor with the screw cap so that the connection is gas-tight (fig. 5).



##### Note!

**Only use the supplied screw caps. Do not use metal screw caps as they result in thermal contact between the measuring adapter and the pipe and thus violate the technical specifications.**



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

#### 4.2.2 Installation on a Tri-Clamp SMS38 connection

:

1. Place the sealing ring (item no. Z-OR-00013) on the nozzle (fig. 6).
2. Place on the sensor (fig. 7).
3. Fix the sensor with the Tri-Clamp on the nozzle (fig. 8).



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

#### 4.2.3 Installation on a POM flow adapter

To install the sensor on a POM flow adapter:

1. Place the sealing ring (item no. Z-OR-00004) on the nozzle of the flow adapter (fig. 9).
2. Place on the sensor (fig. 10).
3. Connect the flow adapter and the sensor with the screw cap so that the connection is gas-tight (fig. 11).



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11

#### 4.2.4 Installation on a stainless steel flow adapter

To install the sensor on a stainless steel flow adapter:

1. Place the sealing ring (Z-OR-00004) on the stainless steel connection piece (fig. 12).
2. Place on the sensor and put the screws in place (fig. 13).
3. Fasten the 4 screws (item no. Z-XX-00007) so that the connection is gas-tight (fig. 14).



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

#### 4.2.5 Installation on pipes

The ball valve can be connected to the 1 ¼" pipe via a screwed connection.

1. Remove the protective plastic cap from the valve (fig.15).
2. Place the valve on the screw thread of the pipe (fig.16).
3. Use Locktite™, hemp-sealing, Teflon-band or other thread sealant to achieve a gas-tight connection.
4. Tighten the screwed connection.



#### Note!

**After installation, check for gas-tightness.**

#### 4.2.1 Installation outside

The **BCP-CH4** complies with the Ingress Protection (IP) class 65. The sensor can be used outside for a long time. Under extreme climatic conditions like permanent rain and storm or cold temperatures we strongly recommend to protect the sensor with an additional protective housing against influences from the weather. This housing could consist of a cubic steel housing with two open sides (Fig 17).

#### 4.2.2 Ball valve

With the ball valve it is possible to disconnect the sensor from the gas stream for maintenance. During the normal measurement the ball valve is in the "On"-position (fig.18 so that the analyte gas and the pressure can be detected by the BCP-CH4).

For maintenance, like the 1-point-calibration (see chapter 5.1) the sensor can be cut off the gas stream. Pull the handle of the valve on the position "off" (fig. 19) to disconnect the sensor from the gas stream. The process can continue without measurement in the meantime when indicated.



Fig. 15: Removal of the plastic cap

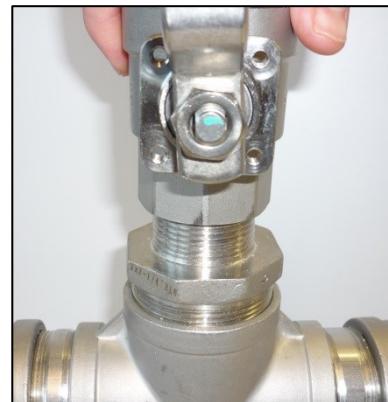


Fig. 16: Valve on screw thread



Fig. 17: additional protection

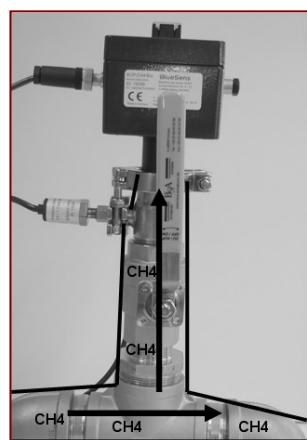


Fig. 18 valve open



Fig. 19 valve closed

## 4.3 Electrical connection

### 4.3.1 General information



#### Caution!

Read the installation instructions carefully to prevent damage to the device.

Proceed step-by-step.

Only use the original plugs, cables and power adapters.

Never connect or disconnect plugs when the device is connected to the power supply.

The device does not have an on/off switch; it starts operation as soon as it is connected to the power supply.

Improper operation can result in damage to the device.



#### Note!

New wide temperature sensor in aluminum housing (WT sensors) need a power supply with a voltage of 24V. They will not work with 12V. Please check our individual date sheet.

### 4.3.2 Version 4 – 20 mA in PA6 housing

To connect the measuring device to the connection cable of the sensor head in the PA6 housing (fig. 20), use the supplied socket and strain relief (fig. 21).



#### Note!

**The numbering of the pins and their assignment refer to the socket when seen from behind (fig. 22).**

**Remove the insulation of the cables a little as possible to avoid short circuits in the plug housing.**



Fig. 20



Fig. 21

PIN 1	V+ = 12 V
PIN 2	GND
PIN 3	RS232_TXD
PIN 4	RS232_RXD
PIN 5	1-point calibration
PIN 6	4–20mA, RL < 250 Ohm
PIN 7	For internal use only
PIN 8	GND

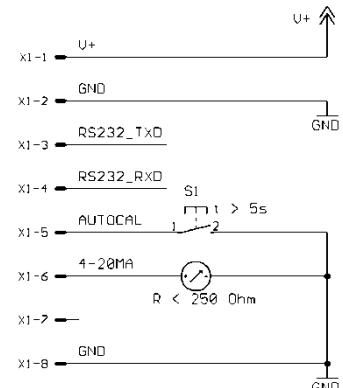
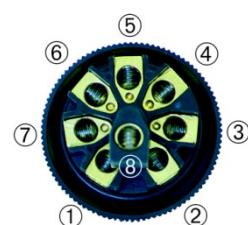


Fig. 22: Plug assignment

1. Connect the 12 V DC power supply to pin 1 of the socket.
2. Connect GND (ground) to pin 2.
3. Connect the measuring device to pin 6 ( $R_L < 250 \text{ Ohm}$ ) and pin 8 GND (ground).
4. Plug the sensor cable into the socket.

After around 1 hour of heating-up time, the sensor still requires adjusting. During the heating-up time, the sensor displays 2.3 mA. To make the adjustment, expose the sensor for approx. 30 minutes (depending on specification – see datasheet) to normal fresh air (0.0 vol. % CH4) or N<sub>2</sub>.

5. Afterwards, connect pin 5 to pin 8 (GND) for 5 seconds.
6. Screw on the strain relief. The sensor has been adjusted.

#### 4.3.3 RS232 serial version in PA6 housing

1. Connect the sensor to the power supply with the cable supplied.
2. Connect the sensor to a computer using the serial cable.

After around 1 hour of heating-up time, the sensor still requires adjusting. To do this, expose the sensor for approx. 30 minutes (depending on specification – see datasheet) to normal fresh air (0.0 vol. % CH<sub>4</sub>) or N<sub>2</sub>.

The adjustment itself is performed with the **BACVisSingle** software (see **BACVisSingle** operating manual).

Start the **BACVisSingle** software. You will find further relevant information in the corresponding operating manual.



Fig. 23

#### 4.3.4 Version 4 – 20 mA in aluminum housing

To connect the measuring device to the connection cable of the sensor head in the aluminum housing (fig. 24), use the supplied socket and strain relief (fig. 25).



##### Note!

**The numbering of the pins and their assignment refer to the socket when seen from behind (fig. 26).**

**Remove the insulation of the cables a little as possible to avoid short circuits in the plug housing.**

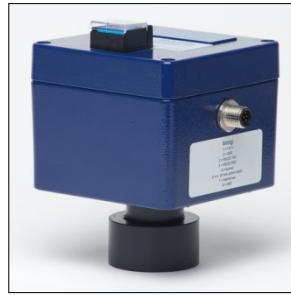


Fig. 24



Fig. 25

PIN 1	V+ see voltage on your individual data sheet
PIN 2	GND
PIN 3	RS232_TXD
PIN 4	RS232_RXD
PIN 5	1-point calibration
PIN 6	4–20 mA, $R_L < 250 \text{ Ohm}$
PIN 7	For internal use only
PIN 8	GND

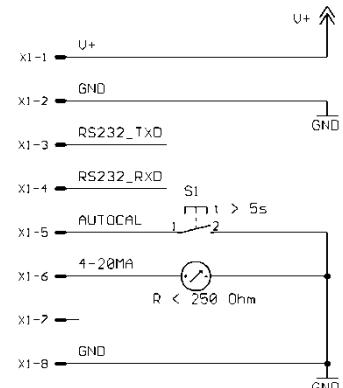
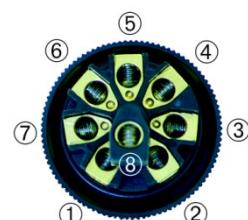


Fig. 26: Plug assignment

1. Connect the DC power supply to pin 1 of the socket. See voltage on your individual data sheet.

2. Connect GND (ground) to pin 2.

3. Connect the measuring device to pin 6 ( $R_L < 250 \text{ Ohm}$ ) and pin 8 GND (ground).

4. Plug the sensor cable into the socket.

After around 1 hour of heating-up time, the sensor still requires adjusting. During the heating-up time, the sensor displays 2.3 mA. To make the adjustment, expose the sensor for approx. 30 minutes (depending on specification – see datasheet) to normal fresh air (0.0 vol. % CH4) or N<sub>2</sub>.

5. Afterwards, connect pin 5 to pin 8 (GND) for 5 seconds.

6. Screw on the strain relief. The sensor has been adjusted.

#### 4.3.5 RS232 serial version in aluminum housing

1. Connect the sensor to the power supply with the cable supplied. See voltage on your individual data sheet.
2. Connect the sensor to a computer using the serial cable.

After around 1 hour of heating-up time, the sensor still requires adjusting. To do this, expose the sensor for approx. 30 minutes (depending on specification – see datasheet) to normal fresh air (0.0 vol. % CH<sub>4</sub>) or N<sub>2</sub>.

The adjustment itself is performed with the **BACVisSingle** software (see **BACVisSingle** operating manual).

Start the **BACVisSingle** software. You will find all of the further relevant information in the corresponding operating manual.



Fig. 27

<b>1 = +12 or + 24 V, please see you data sheet</b>
<b>2 = 0 V</b>
<b>3 = RS232_RxD</b>
<b>4 = RS232_TxD</b>
<b>5 = RS232_GND = PE</b>
PE = ground

Fig. 28: Plug assignment

#### 4.3.6 Connection via BACCom12

The **BACCom12** connection box is an electronic multiplexer with an integrated pressure sensor. It facilitates the connection of up to 12 sensor heads.

Communication with a PC can be switched between RS232 or Ethernet.

The individual connections are explained in the following table:

	Designation	Description
A	RJ45	RJ45 socket for connecting the sensors
B	LED	Operating display when a voltage is present
C	Sub D 9 pin	Data transmission to the PC
D	Switch	Switches between RS232 and Ethernet
F	RJ45	Ethernet connection
G	Power socket	12 V 3.75 A, only use the supplied power adapter
H	Box reset	Resets the box; does not effect the sensors
K	M8 4 pin socket	4-pin connection sockets A–D for additional boxes



#### Caution!

To prevent damage to the device, only use the supplied power adapter and the supplied cable.

Never disconnect or connect the connection plugs on the sensor heads when the **BACCom12** is switched on.

1. Connect all sensor heads with the **BACCom12**.
2. Connect the supplied power adapter to the power socket **G**.
3. Plug the power plug of the power adapter into the socket.

After a heating-up time of approx. 1 hour, the measuring system is ready for operation.



Fig. 29: Front of the **BACCom12**



Fig. 30: Connections on the **BACCom12**

4. Connect the **BACCom12** to the PC or network via the Ethernet port **E**, or connect the **BACCom12** via the RS232 output **C** with the **supplied** cable to the serial interface of the computer.
5. Select the corresponding interface with the switch **D**.

After around 1 hour of heating-up time, the sensor still requires adjusting. To do this, expose the sensor for approx. 30 minutes (depending on specification – see datasheet) to normal fresh air (0.0 vol. % CH4) or N<sub>2</sub>.

Adjustment of the sensors is performed with the **BACVis** software. Start the corresponding software. You will find all further information in the software instructions.

After initial commissioning, the measuring device can remain switched on constantly, meaning that the heating-up time is not required before every measuring.

#### 4.4 Minimization of dilution effects

The dilution effect due to moistening of dry gas can be compensated by dividing the displayed concentration value by the dilution factor.

To do this, you need to know the temperature directly at the output of the exhaust cooler or the temperature in the gas line close to the sensor. Use the lower of the two temperatures to determine the dilution factor from the table. A linear regression can be assumed between the individual values.

Temperature [°C]	Dilution factor
-10	0.9972
0	0.9940
5	0.9914
10	0.9879
15	0.9831
20	0.9769
25	0.9687
30	0.9580
35	0.9444
40	0.9270
45	0.9052
50	0.8779

#### 4.5 Cross-sensitivity to hydrocarbons and CO<sub>2</sub>

Due to the NDIR-measurement method of the BCP-CH4, every sensor has got a principle-related cross-sensitivity to other hydrocarbons. The CO<sub>2</sub>'s absorption band is very close to the reference wavelength of the detector. Therefore there is also a certain cross-sensitivity to CO<sub>2</sub>.

The value of deviation caused by the cross-sensitivity is dependent on the individual measurement specification of the BPC-CH4 and also on the gas applied. For the measurement of biogas the BCP-CH4 Biogas is calibrated in a special way to minimize the cross-sensitivity to CO<sub>2</sub>. For more details according the cross-sensitivity and your individual sensor please contact us directly.

## 5 Maintenance

We recommend sending the device to BlueSens for annual maintenance, checking and calibration of the sensors.

### 5.1 1-point calibration

Once monthly, or after each connection and disconnection of the sensor head and measuring adapter, the sensor head must be exposed for approx. 30 minutes (depending on specifications, see datasheet) to normal fresh air (0.0 vol. % CH<sub>4</sub>) or nitrogen (N<sub>2</sub>).

Afterwards, connect pin 5 to pin 8 on the connection cable for 5 seconds, or, if present on the sensor, press the blue button for 5 seconds (fig. 31).

For the serial version, the adjustment can be made using the **BACVis** software.



Fig. 31

### 5.2 Recalibration

The sensor should be sent back to the manufacturer or an authorized dealer for annual recalibration.

You can get further information for our annual maintenance service Blue4Care incl. extension of the warranty up to 6 years on

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

## 5.3 Filter change – coarse filter

### 5.3.1 Removing the filter cover

Hold the sensor head and screw off the lower cover counterclockwise using the clamping ring tongs (fig. 32). If your filter-cover is already equipped with notches (fig. 33) you can use a big coin (like a 2-Euro-coin or a quarter) to remove the cover, too (fig. 34).



Fig. 32

### 5.3.2 Changing the filter and seals (Z-XX-00052)

1. Remove the filter from the recess (fig. 35).
2. Insert a new filter.
3. Check the seals for damage and replace as required.
4. Screw on the lower cover using the clamping ring tongs respectively using the coin.



Fig. 33

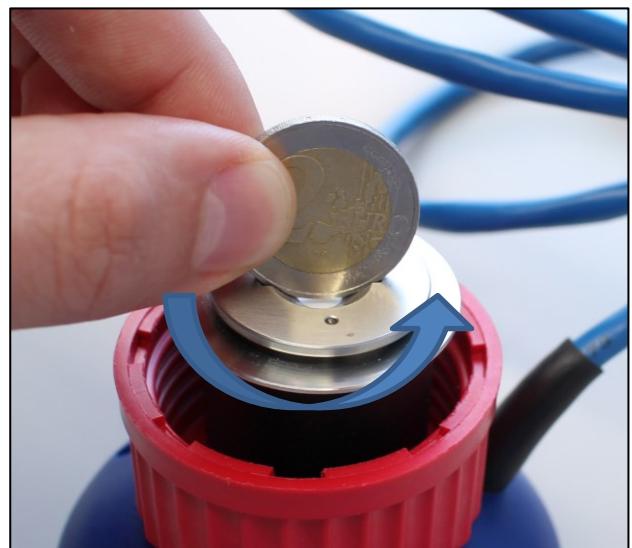


Fig. 34



Fig. 35

## 6 External pressure sensor P2518G and P2518NPT

The external pressure sensor P2518G/P2518NPT measures the pressure directly in the gas line. Inaccurate results by changing pressures in the process can be prevented by this device. The pressure sensor is separately available for the BCP-sensors in aluminium housing. An external pressure sensor can be ordered with a new sensor or retrofit to an existing sensor in the factory. Using the ordered pressure sensor is mandatory as the BCP gas sensor needs the pressure signal for producing proper measuring results. Wrong measuring results will occur if you do not use both devices together after the BCP gas sensor was aligned to have an external pressure sensor connected.

The pressure sensor (fig. 36:1) has got a 1/8" NPT male screw thread. With the screw thread adapter (fig. 36:2) the pressure sensor can be adapted to a G 1/8" male screw thread. With these screw threads the pressure sensor can be integrated directly into the gas line. Please use an appropriate thread sealant to provide a gas tight connection. Check the connection for tightness afterwards.



*Fig.36: pressure sensor and adapter*



*Fig.37: connection of pressure sensor to gas sensor*

The pressure sensor is connected to the corresponding gas sensor via a 4-pin M12 male connector (fig. 37:3). Plug the male connector into the female connector and tighten the thread connection (fig. 37:4). Each pressure sensor is matched individually with the corresponding gas sensor. Therefore the combination of gas sensor and pressure sensor belongs together and should not be interchanged with other components.

The pressure sensor was factory-calibrated for a specified pressure range. Please see the corresponding data sheet for specification.

## 7 Appendix

## 7.1 Calibration table

Complete calibration can only be conducted by BlueSens. Monthly 1-point calibration can be performed as described in chapter 5.1. The adjustment must also be made each time the sensor head and the measuring adapter are disconnected from each other.

Fill out the table below when this is performed.

## 7.2 Technical data

**See enclosed datasheet.**

## EG-Konformitätserklärung EC Declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass unser Produkt, Typ:

We hereby declare that our product, type:

**BCP-CH4**

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 24 V genutzt wird.

Low voltage guideline (72/23/EEC and 93/68/EEC) is not applicable as 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**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Udo Schmale".

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.com](http://www.bluesens.com)

Dr. Udo Schmale



# Betriebsanleitung

# BCP-CH4



**BCP X-large  
Aluminium IP65**



**BCP regular  
mit PA 6 Gehäuse**

**BlueSens**



## Inhalt

<b>1 ZU DIESEM DOKUMENT</b>	<b>25</b>
1.1 Funktion	25
1.2 Zielgruppe	25
1.3 Benutzte Symbole	25
<b>2 ZU IHRER SICHERHEIT</b>	<b>26</b>
2.1 Allgemeines	26
2.2 Autorisiertes Personal	26
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	26
2.4 Warnung vor Fehlgebrauch	26
2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise	26
2.6 CE Konformität	27
<b>3 PRODUKTBESCHREIBUNG</b>	<b>27</b>
3.1 BCP-CH4 in 1-teiligem Aufbau	27
3.2 Messprinzip	27
<b>4 INSTALLATION</b>	<b>28</b>
4.1 Allgemeine Instruktionen	28
4.2 Mechanischer Anschluss	28
4.2.1 Installation an Rohrleitungen	29
4.2.2 Installation am Tri-Clamp-Anschluss	29
4.2.3 Installation am Durchflussadapter POM	30
4.2.4 Installation am Flussadapter aus Edelstahl	30
4.2.5 Installation an Rohrleitungen	31
4.2.6 Betrieb unter freiem Himmel	31
4.2.7 Kugelhahn	31
4.3 Elektrischer Anschluss	33
4.3.1 Allgemeines	33
4.3.2 Version 4 – 20 mA im PA6-Gehäuse	34
4.3.3 Serielle Version RS232 im PA6 Gehäuse	35
4.3.4 Version 4 – 20 mA im Alu-Gehäuse	36
4.3.5 Serielle Version RS232 im Alugehäuse	37
4.3.6 Anschluss über BACCom12	38
4.4 Minimierung der Verdünnungseffekte	39
4.5 Querempfindlichkeit zu CO <sub>2</sub> und Kohlenwasserstoffen	40
<b>5 WARTUNG</b>	<b>41</b>
5.1 1-Punkt-Kalibration	41
5.2 Rekalibration	41
5.3 Filterwechsel – Grobfilter	42
5.3.1 Filterabdeckung entfernen	42
5.3.2 Filter und Dichtungen wechseln (Z-XX-00052)	42
<b>6 EXTERNER DRUCKSENSOR P2518G UND P2518NPT</b>	<b>43</b>
<b>7 ANHANG</b>	<b>45</b>
7.1 Kalibrationstabelle	45
7.2 Technische Daten	46

## 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-CH4**. 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.

#### ● Liste

Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

#### 1 Handlungsfolge

Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Allgemeines

Der **BCP-CH4** 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-CH4** ist ein Gassensor zur Messung von Methangaskonzentrationen 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-CH4 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-CH4** 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-CH4** 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-CH4 in 1-teiligem Aufbau

Der **BCP-CH4** Sensor wird als Standard einteilig aufgebaut. Bei dem 1-teiligen Aufbau (Abb. 1) ist der **BCP-CH4** jeweils für eine bestimmte mechanische Anbindung ausgelegt, die nachträglich nur kostenpflichtig im Werk geändert werden kann.



Abb. 1: BCP-CH4 in 1-teiligem Aufbau

### 3.2 Messprinzip

Der Sensor beinhaltet die IR-Strahlungsquelle, den Detektor und die Auswerteelektronik (Abb. 2).

Der Infrarot-Lichtstrahl wird vom gasgefüllten Messadapter reflektiert, und das durch das Analytgas geschwächte Licht wird vom Detektor gemessen. Die lichtdurchlässige Saphirscheibe verhindert, dass die Probenatmosphäre nach außen gelangt und die optischen Bauteile verschmutzt. Der Sensorkopf beheizt den Messadapter, so dass keine Feuchtigkeit auskondensieren kann. Das Aufwärmen dauert ca. 1 Stunde sowohl bei der ersten Inbetriebnahme als auch nach jeder Trennung von der Spannungsversorgung. Während der Aufwärmzeit gibt der Sensor keine Messwerte aus.

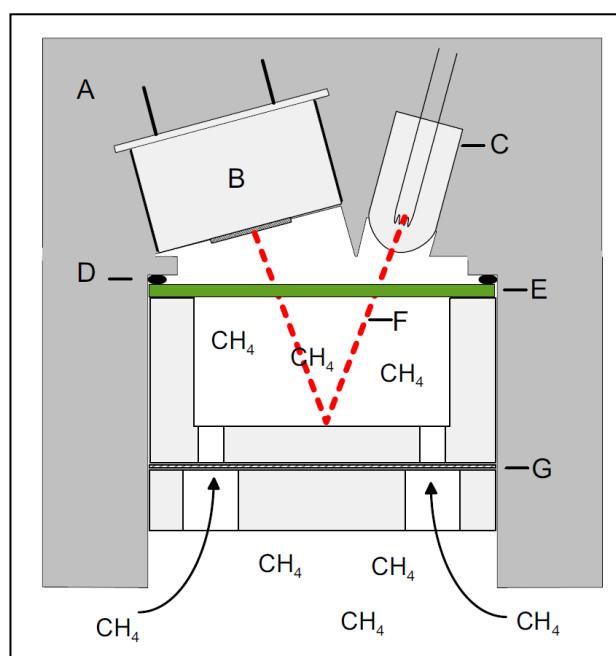


Abb.2: Messprinzip

A	Sensorkopf
B	Detektor
C	Lichtquelle
D	Dichtring
E	Saphirfenster
F	Lichtstrahl
G	Sterilfilter

## 4 Installation

### 4.1 Allgemeine Instruktionen

Der **BCP-CH4** 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.

### 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 trocknen.

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:

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



##### 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. 3



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. 6).
2. Sensor passend aufsetzen. (Abb. 7).
3. Sensor mit der Tri-Clamp auf dem Stutzen fixieren (Abb. 8).



Abb. 6



Abb. 7

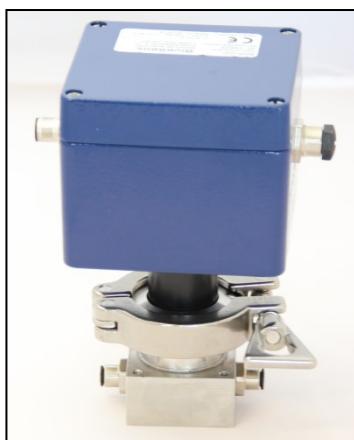


Abb. 8

#### 4.2.3 Installation am Durchflussadapter POM

Zur Installation des Sensorkopfes am Durchflussadapter aus POM:

1. Dichtring (Artikel-Nr. Z-OR-00004) auf dem Stutzen des Durchflussadapters platzieren (Abb. 9).
2. Sensor aufsetzen (Abb. 10).
3. Durchflussadapter und Sensor mit der Schraubkappe gasdicht verbinden (Abb. 11).



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

#### 4.2.4 Installation am Flussadapter aus Edelstahl

Zur Installation des Sensorkopfes am Flussadapter aus Edelstahl:

1. Dichtring (Artikel-Nr. Z-OR-00004) auf dem Anschlussstück aus Edelstahl platzieren (Abb. 12).
2. Sensor aufsetzen (Abb. 13).
3. Die 4 Schrauben (Artikel-Nr. Z-XX-00007) befestigen und damit eine gasdichte Verbindung herstellen (Abb. 14).



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14



**Zumeist sind diese Flussadapter bei  
Erstauslieferung bereits am Sensor montiert!**

#### 4.2.5 Installation an Rohrleitungen

Der Kugelhahn kann über eine  $1 \frac{1}{4}$ " Schraubverbindung an Rohrleitungen installiert werden.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe aus Plastik vom Kugelhahn (Abb. 15)
2. Setzten Sie den Kugelhahn auf das Gewinde (Abb. 16)
3. Um eine gasdichte Verbindung herzustellen, setzen Sie Locktite™, eine Hanfdichtung oder ein Teflon-Band o.ä. ein.
4. Schrauben Sie den Kugelhahn fest.



#### Hinweis!

**Prüfen Sie die Schraubverbindung nach der Installation auf Gasdichtheit!**

#### 4.2.6 Betrieb unter freiem Himmel

Der OEM-CH4-MWM entspricht der Schutzklasse IP 65. Der Sensor kann über lange Zeit draußen eingesetzt werden. Unter extremen klimatischen Bedingungen wie andauerndem Regen, Sturm und kalten Temperaturen empfehlen wir dringend die Verwendung von zusätzlichen Schutzmaßnahmen gegen diese Umwelteinflüsse. So ein zusätzliches Schutzgehäuse kann beispielsweise aus einem Würfel mit 2 offenen Seiten aus Stahlblech bestehen (Abb. 17).



Abb. 15: Schutzkappe entfernen

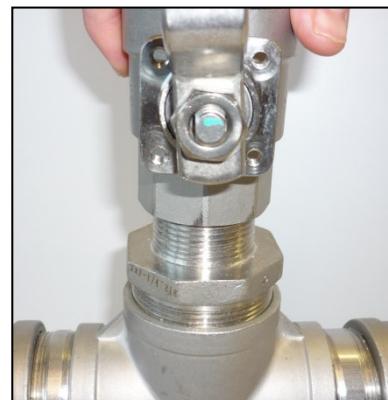


Abb. 16: Kugelhahn aufschrauben



Abb. 17: zusätzlicher Schutz

#### 4.2.7 Kugelhahn

Über den Kugelhahn kann der CH4-Sensor und der Drucksensor für Wartungsaufgaben vom Gasfluss getrennt werden. Während des normalen Messbetriebes wird der Wahlhebel auf die „On“-Position gestellt (Abb. 18). Das Analytgas kann bei dieser Einstellung zu dem Sensor gelangen und somit der Druck und CH4-Gehalt gemessen

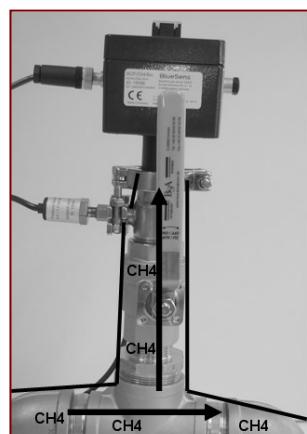


Abb. 18: Ventil geöffnet



Abb. 19: Ventil geschlossen

werden. Für Wartungen, wie der 1-Punkt-Kalibration (siehe Kapitel 5.1) kann der OEM-CH4-MWM vom Gasstrom getrennt werden. Legen Sie den Hebel dafür auf die „Off“-Position (Abb. 19). Das Analytgas kann jetzt nicht mehr zum Sensor strömen und der Prozess kann ggf. in der Zwischenzeit ohne die Messung weiterlaufen.

## 4.3 Elektrischer Anschluss

### 4.3.1 Allgemeines



#### 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.



#### Hinweis!

Neue Weittemperatursensoren in Aluminiumgehäuse (WT-Sensoren) benötigen eine Stromversorgung von 24V. Die neuen WT-Sensoren funktionieren nicht mit 12V. Bitte beachten Sie das Datenblatt für den jeweiligen Sensor.

### 4.3.2 Version 4 – 20 mA im PA6-Gehäuse

Zur Verbindung Ihres Messgerätes mit dem Anschlusskabel des Sensorkopfes im PA6-Gehäuse (Abb. 20) verwenden Sie die beigelegte Buchse und die Zugentlastung (Abb. 21).



#### Hinweis!

**Die dargestellte Nummerierung der PINs und ihre Belegung beziehen sich auf die rückseitige Betrachtung der Buchse (Abb. 22).**

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



Abb. 20



Abb. 21

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

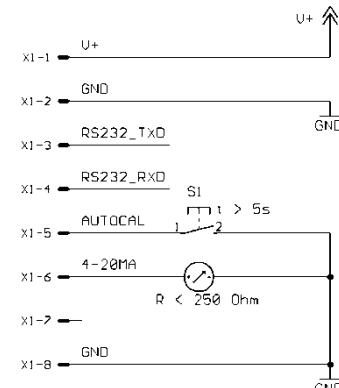
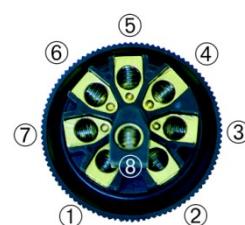


Abb. 22: Steckerbelegung

1. Spannungsversorgung 12 V DC an PIN 1 der Buchse anschließen.
2. GND (Schutzerde) an PIN 2 anschließen.
3. Messgerät an PIN 6 ( $R_L < 250 \text{ Ohm}$ ) 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 (0,0 Vol. % CH4) oder N<sub>2</sub> 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 (0,0 Vol. % CH<sub>4</sub>) oder N<sub>2</sub> 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. 23

#### 4.3.4 Version 4 – 20 mA im Alu-Gehäuse

Zur Verbindung Ihres Messgerätes mit dem Anschlusskabel des Sensorkopfes im Alu-Gehäuse (Abb. 19) verwenden Sie die beigelegte Buchse und die Zugentlastung (Abb. 20).



#### Hinweis!

**Die dargestellte Nummerierung der PINs und ihre Belegung beziehen sich auf die rückseitige Betrachtung der Buchse (Abb. 26).**

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



Abb. 25

Abb. 24

PIN 1	V+ Bitte beachten Sie das Datenblatt
PIN 2	GND
PIN 3	RS232_TXD
PIN 4	RS232_RXD
PIN 5	1-Punkt Kalibration
PIN 6	4-20mA, RL < 250 Ohm
PIN 7	Nur für internen Gebrauch!
PIN 8	GND

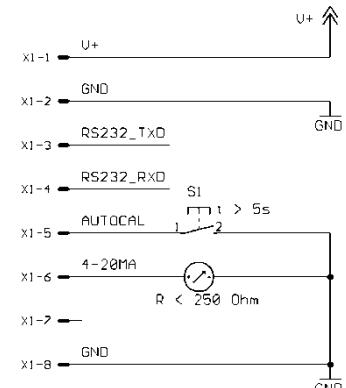
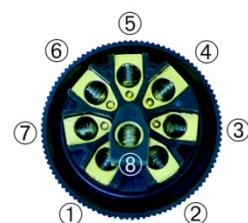


Abb. 26: Steckerbelegung

1. Die DC-Spannungsversorgung an PIN 1 der Buchse anschließen. Für die passende Spannung beachten Sie bitte das jeweilige Datenblatt.
  2. GND (Schutzerde) an PIN 2 anschließen.
  3. 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 (0,0 Vol. % CH4) oder N<sub>2</sub> 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 (0,0 Vol. % CH4) oder N<sub>2</sub> 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. 27

<b>1 = +12 oder + 24 V</b> bitte Datenblatt beachten!
<b>2 = 0V</b>
<b>3 = RS232_RxD</b>
<b>4 = RS232_TxD</b>
<b>5 = RS232_GND = PE</b>
PE =Schutzerde

Abb. 28: 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:

	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
A	RJ45	RJ45 Buchse zum Anschluss der Sensoren
B	LED	Betriebsanzeige wenn Spannung anliegt
C	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
H	Boxreset	Reset der Box, Sensoren bleiben unbeeinflusst
K	M8 4 pol Buchse	4-polige Anschlussbuchsen A-D für Zusatzboxen



Abb. 29: Vorderseite **BACCom12**



Abb. 30: 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.

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

Nach ca. 1 Stunde Aufwärmzeit ist das Messsystem einsatzbereit.

4. **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 (0,0 Vol. % CH<sub>4</sub>) oder N<sub>2</sub> 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

Der Verdünnungseffekt aufgrund der Anfeuchtung von trockenem Gas kann durch Division des angezeigten Konzentrationswertes durch den Verdünnungsfaktor kompensiert werden.

Dafür müssen Sie entweder die Temperatur direkt am Ausgang des Abgaskühlers oder die Temperatur in der Gasleitung nahe dem Sensor kennen. Nutzen Sie die jeweils niedrigste der beiden Temperaturen, um den Verdünnungsfaktor aus der Tabelle zu ermitteln. Zwischen einzelnen Werten kann eine lineare Regression angenommen werden.

Temperatur [°C]	Verdünnungsfaktor
-10	0,9972
0	0,9940
5	0,9914
10	0,9879
15	0,9831
20	0,9769
25	0,9687
30	0,9580
35	0,9444
40	0,9270
45	0,9052
50	0,8779

#### 4.5 Querempfindlichkeit zu anderen Kohlenwasserstoffen und zu CO<sub>2</sub>

Durch die NDIR-Messmethode des BCP-CH4 hat jeder Sensor eine Prinzip bedingte Querempfindlichkeit zu anderen Kohlenwasserstoffen. Auch zu CO<sub>2</sub> besteht wegen der Nähe der Referenzwellenlänge zur CO<sub>2</sub>-Absorptionsbande eine gewisse Querempfindlichkeit. Der Wert der Abweichung hängt von den Messspezifikationen des Sensors und dem beaufschlagtem Gas ab. Für die Messung von Biogas ist der BCP-CH4 Biogas speziell kalibriert worden, um die Querempfindlichkeit zu CO<sub>2</sub> zu minimieren.

Für genaue Informationen zu der Querempfindlichkeit und den Effekten bei Ihrem individuellen Sensor, sprechen Sie uns bitte direkt an!

## 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 muss dieser für ca. 30 Minuten je nach Spezifikation (siehe Datenblatt) normaler Frischluft (0,0 Vol. % CH4) oder Stickstoff (N<sub>2</sub>) ausgesetzt werden.

Anschließend am Anschlusskabel für 5 Sekunden PIN 5 mit PIN 8 (GND) verbinden oder, falls am Sensor vorhanden, den blauen Taster für 5 Sekunden betätigen (Abb. 31).

Im Falle der seriellen Version kann die Justierung über die Software **BACVis** durchgeführt werden.

### 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.



Abb. 31

## 5.3 Filterwechsel – Grobfilter

### 5.3.1 Filterabdeckung entfernen

Sensor festhalten und untere Abdeckung gegen den Uhrzeigersinn mit Hilfe der Klemmringzange abschrauben (Abb. 32). Falls Ihr Sensor bereits über die Einkerbungen in der Filterabdeckung verfügt (Abb. 33), können Sie die Abdeckung alternativ auch mit einer großen Münze, wie etwa einer 2-Euromünze, aufschrauben (Abb. 34).



Abb. 32



Abb. 33



Abb. 34

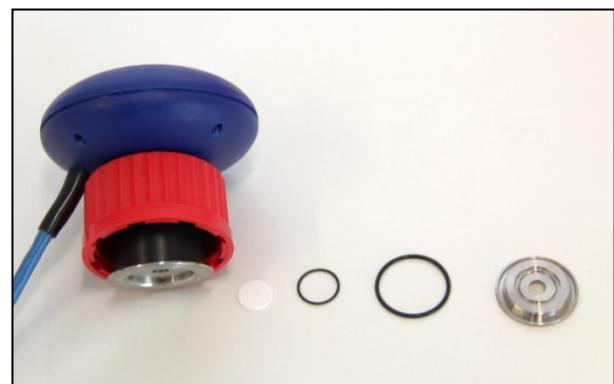


Abb. 35

## 6 Externer Drucksensor P2518G und P2518NPT

Der externe Drucksensor P2518G/P2518NPT misst den Druck direkt in der Gasleitung. Ungenaue Messergebnisse durch einen schwankenden Druck im Prozess können durch dieses Gerät verhindert werden. Der externe Drucksensor ist ein gesondert bestellbares Zubehör für BCP-Sensoren in Aluminiumgehäusen. Der externe Drucksensor kann zusammen mit einem neuen Alu-Sensor bestellt, oder im Werk nachgerüstet werden. Wenn Sie einen Drucksensor zu einem BCP-Sensor bestellen, so müssen Sie diesen auch einsetzen weil der BCP-Sensor die Druckmessung benötigt. Falsche Messergebnisse werden auftreten wenn Sie den BCP Gassensor einzeln benutzen, obwohl er für eine Messung mit externem Drucksensor angepasst wurde.

Der Drucksensor (Abb. 36:1) verfügt standardmäßig über ein 1/8" NPT Außengewinde. Mit dem schraubbaren Adapter (Abb. 36:2), kann der Drucksensor auf ein G 1/8" Außengewinde adaptiert werden. Mit diesem Schraubengewinde kann der Drucksensor direkt in die Gasleitung integriert werden. Bitte verwenden Sie ein geeignetes Gewindedichtmittel, um eine gasdichte Verbindung herzustellen. Prüfen Sie die Verbindung anschließend unbedingt auf festen Sitz und auf die Gasdichtigkeit.



Abb.36: Drucksensor und Adapter



Abb.37: Verbindung von Drucksensor und Gassensor

Der Drucksensor wird über den 4-poligen M12-Stecker (Abb. 37: 3) an den dafür spezifizierten Sensor angeschlossen. Stecken Sie den Stecker in die Buchse und drehen die Schraubverbindung fest (Abb. 37: 4). Jeder Drucksensor wird passend zu

einem Gassensor kalibriert. Die Kombination aus Gassensor und Drucksensor gehört somit fest zusammen. Tauschen Sie diese Komponenten nicht untereinander aus. Der Drucksensor ist für einen speziellen Druckberich werkstkalibriert worden. Bitte entnehmen Sie die Spezifikationen dem entsprechenden Datenblatt!

## 7 Anhang

## 7.1 Kalibrationstabelle

Die vollständige Kalibration kann nur von BlueSens durchgeführt werden. Die monatliche 1-Punkt Kalibration kann wie in Kapitel 5.1 durchgeführt werden.

Dazu ist die untenstehende Tabelle auszufüllen.

## 7.2 Technische Daten

**Siehe beiliegendes Datenblatt!**

## EG-Konformitätserklärung EC Declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass unser Produkt, Typ:

We hereby declare that our product, type:

**BCP-CH4**

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. Udo Schmale

# BlueSens



Dr. Holger Mueller, Dr. Udo Schmale  
BlueSens gas sensor GmbH  
Snirgelskamp 25  
D-45699 Herten, Germany  
Phone: +49 (0) 2366 / 499 55 00  
Fax: +49 (0) 2366 / 499 55 99  
[www.bluesens.de](http://www.bluesens.de)