

Operating Manual (EN) Bedienungsanleitung (DE)



Operating Manual for the **BlueVCount** gas volume measurement device for measuring volume flows



1.	About this document.....	5
1.1.	Purpose.....	5
1.2.	Target group.....	5
1.3.	Symbols and signal words.....	6
2.	For your safety.....	7
2.1.	In general.....	7
2.2.	Authorised personnel.....	7
2.3.	Proper and intended usage.....	7
2.4.	Storage and transport.....	8
2.5.	Warning against misuse.....	8
2.6.	General safety instructions	9
2.7.	CE and FCC compliance.....	10
3.	Product description.....	11
3.1.	Structure.....	12
3.2.	Measuring volume.....	12
3.2.1.	Measuring principle.....	12
3.2.2.	Converting to a standardized gas.....	12
3.3.	Accessories.....	14
3.3.1.	Included with the delivery of the starter set (SET-STARTBLUECOUNT).....	14
3.3.2.	Additionally required accessories (SET-BLUEVCOUNT).....	15
3.3.3.	Optional accessories	16
4.	Installation.....	17
4.1.	General information.....	17
4.2.	Unpacking and installation	17
4.2.1.	Material.....	19
4.2.2.	Assembly	20
4.2.3.	H ₂ S absorber.....	21
4.2.4.	CO ₂ absorber NaOH	22
4.2.5.	Installation on fermentation vessels.....	23
4.3.	Electrical connection	24
4.3.1.	General information.....	24
4.3.2.	Connection via Modbus RTU.....	25
5.	Operations.....	26
5.1.	At the measurement device	26
5.2.	Using Modbus	27
5.2.1.	Read out measured values.....	27
5.2.2.	Setting values	27
6.	Troubleshooting	28

7.	Maintenance.....	30
8.	Appendix.....	31
8.1.	Technical drawing.....	31
8.2.	Technical data.....	32
8.3.	Warranty	33
8.4.	Service and support.....	33
8.5.	Recycling and disposal.....	33
8.6.	Legal notice.....	34
9.	CE and FCC certificates.....	35
9.1.	CE CERTIFICATE.....	35
9.2.	FCC CERTIFICATE.....	36

1. About this document

1.1. Purpose

This operating manual provides you with all the information you need to quickly commission and safely operate the **BlueVCount**. Please read this operating manual before you start the initial commissioning. Keep this operating manual in a safe place for future reference.

1.2. Target group

This operating manual is intended for trained laboratory personnel (BTA, CTA, etc.). The contents of this manual must be made accessible to the technical staff and implemented by them.

The technical staff must be instructed in and follow the GLP "Good Laboratory Practice" guidelines.

The skilled personnel must have received a safety briefing on the applicable safety regulations.

1.3. Symbols and signal words



This symbol indicates a situation which could result in danger. It is used in combination with the following signal words:

Danger!

A hazard with a high degree of risk.

Failure to avoid this risk will result in death or serious injury.

Warning!

A hazard with a medium degree of risk.

Failure to avoid this risk can result in death or serious injury.

Caution!

A hazard with a low degree of risk.

Failure to comply may result in a minor or moderate injury.

Notice!

Non-observance of notices may result in material damage and impair the function of the product.



This symbol indicates a danger of corrosive substances.



This symbol indicates a danger of poisonous substances.



This symbol indicates a requirement to take an action.



This symbol indicates that the operating manual must be observed.



Notice

This symbol indicates helpful, additional information.



Reference

This symbol indicates additional information referenced outside this document.



List

These list points indicate a list in which the order of the items has no particular significance.

1.

Sequence of steps

These numbers indicate steps that are to be carried out in a certain order.

2. For your safety

2.1. In general

The **BlueVCount** was inspected before it left the factory and was in an operationally ready condition.



Please read this operating manual carefully before installing and commissioning the **BlueVCount**. The operating manual contains safety instructions and warnings that must be followed to ensure safe operation.



Please keep this operating manual in a safe place for future use.

The **BlueVCount** must never be operated under conditions that do not conform to its specifications and information specified on the ratings plate.

Maintenance and repair may only be carried out by properly trained, competent personnel who are familiar with the associated risks and warranty provisions.

2.2. Authorised personnel

The operations described in this operating manual may only be carried out by the trained technical staff who have been authorised by the facility operator.

The technical staff must be instructed in and follow the GLP "Good Laboratory Practice" guidelines.

The technical staff must have received safety training for the applicable accident prevention and safety regulations, and for the gases and liquids being used (Hazardous Substances Ordinance).

For safety and warranty reasons, only personnel from **BlueSens gas sensor GmbH** may intervene in the **BlueVCount** beyond the normal handling steps described in this manual.

2.3. Proper and intended usage

The **BlueVCount** is a measurement device used for measuring volume flows in the specified flow range under the conditions described in the technical data. It is used to monitor metabolism in biological processes and non-biological reactions.

The **BlueVCount** can be used in fermentations, degradation/substrate comparison studies, wastewater treatment studies, bioethanol production, etc. It is particularly useful for measuring gas flows in biogas processes or for residual gas analysis.



Danger!

The **BlueVCount** has no ATEX approval.

There is a risk of serious or fatal injuries.

➔ The **BlueVCount** may only be used in well-ventilated rooms.

2.4. Storage and transport

When it is not in use, store the **BlueVCount** between 0 and 60 °C. The relative humidity should not exceed 75% (non-condensing). Note that dust can clog the **BlueVCount**. Store it in a closed cabinet or box.

Protect the **BlueVCount** from knocks and vibration during transportation

2.5. Warning against misuse

- The **BlueVCount** must not be used as a safety component for monitoring gases in plants.
- It may not be used as a gas detector.
- It may not be used in explosive zones.
- Any use other than the intended usage described in this manual is considered improper use. The manufacturer is not liable for any damage resulting from such usage. The risk lies solely with the operator.

2.6. General safety instructions

The **BlueVCount** may pose application-specific hazards if it is used improperly.

Observe the following general safety instructions:

- Only operate the **BlueVCount** when it is in perfect technical condition.
- When it is not in use, store the **BlueVCount** between 0 and 60 °C. The relative humidity should not exceed 75 % (non-condensing).
Note that dust can clog the **BlueVCount**. Store it in a closed cabinet or box.
- Use a damp cloth to clean the surface of the **BlueVCount**. You can also wipe off the **BlueVCount** using a mild disinfectant.
- If liquid enters the housing, clean the **BlueVCount** immediately.
- Protect the **BlueVCount** from knocks and vibration during transportation.



Danger!

Danger due to possible gas leakage.

There is a risk of severe to fatal injuries due to explosions and poisoning.

- ➔ After installation or adjustment, all connections must be checked for leaks.



Notice!

Please pay attention to the further safety and warning notices in all the following chapters.



Notice

Personnel working with the CO₂ absorber (NaOH) must be protected with suitable protective clothing, namely:



Protective gown,

Safety glasses,

Protective gloves

2.7. CE and FCC compliance

The **BlueVCount** is compliant with the EMC Directive (2014/30/EU) and the RoHS Directive (2011/65/EU).

The Low Voltage Directive (2014/35/EU) does not apply because no voltage higher than 24 V is used.

The CE and FCC certificates can be found in the chapter 9.

3. Product description

The **BlueVCount** is used to measure volume flows.

Overview of the **BlueVCount**:

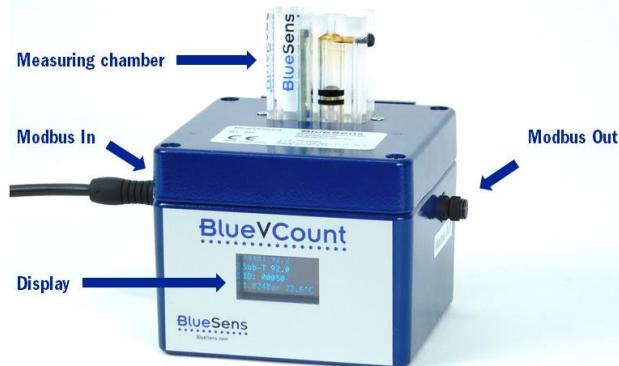


Figure 1: Front view of the **BlueVCount**

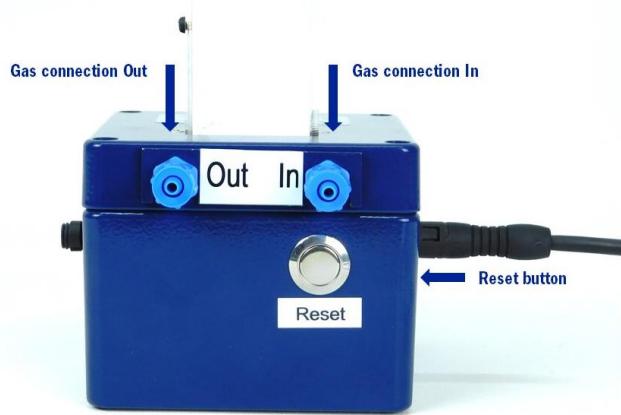


Figure 2: Rear view of the **BlueVCount**

3.1. Structure

The **BlueVCount** mainly consists of the volume measurement unit. This is a cylinder fitted with a magnetic piston that is both sealed and lubricated with oil.

As the magnetic cylinder passes the side-mounted sensors, an electrical pulse is generated and counted. By calibrating the cylinder volume, the flow-through volume can be measured.

The **BlueVCount** itself has a display on which the measured values of the ambient conditions for the pressure and temperature as well as the volume currently measured can be read.

RS485 Modbus is used for communications. The **BlueVCount** can be reset to zero using its reset switch. The Modbus In and Out connections enable several devices to be connected directly to one another ("daisy chained"), so that only one USB RS485 cable is required for connecting to a PC.

The gas supply hoses have an inner diameter of 4 mm and an outer diameter of 6 mm.

3.2. Measuring volume

3.2.1. Measuring principle

The **BlueVCount** works on the principle of a displacement counter. The force on the piston in the guide tube caused by a gas flow acts against the weight of the piston. As a result, a pressure of approximately 3 mbar builds up on the side of the gas source. This gas pressure raises the piston until a magnetic sensor activates the valve and opens the gas outlet. The volume of the gas that has passed through can be calculated from the number of executed piston movements.

3.2.2. Converting to a standardized gas

The **BlueVCount** has a micro-controller which is used to evaluate the magnetic sensors and the valve operations. The micro-controller also converts the volume flow to the standard conditions of 1013.25 mbar and 0 °C. An air pressure sensor is used to detect the reference pressure for the current air pressure at the site location. The temperature at the installation site is measured in parallel. At this temperature, the water vapour content in the gas can be determined based on the water vapour saturation of the incoming gas.

The volume flow of dry gas under standard conditions can be calculated based on these values. The pressure of 3 mbar or higher required for the piston stroke is taken into account in the conversion. On the outlet side of the measurement device, the gas can be discharged without pressure or collected in bags. The **BlueVCount** is capable of forwarding pressure built-up in the gas source to the gas outlet. This pressure increase is not detected by the air pressure sensor. Therefore, the back pressure at the output cannot be taken into account when converting to standard conditions. If there are devices downstream from the **BlueVCount** that build up a back pressure, this back pressure must also be considered when determining the quantity. For example, a downstream drum gas meter will tend to display more gas volume than the **BlueVCount**.



Notice!

Danger from use at excessively high or low temperatures.
There is a risk of material damage and functional impairment.

- ➔ Do not use the **BlueVCount** at temperatures outside the specified operating limits.



Notice!

Danger from using the **BlueVCount** above the specified measuring limits.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- ➔ Do not use the **BlueVCount** for volume flows outside the specified measuring limits.



Notice!

Danger from the use of gases containing H₂S.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- ➔ Always use the H₂S absorber (Z-XX-00114) for gases which contain H₂S.



Danger!

Danger due to possible explosions.

There is a risk of serious or fatal injuries.

- ➔ Some gases to be measured, such as CH₄, are potentially flammable. Since the **BlueVCount** is not suitable for operation in explosive atmospheres, it must not be operated in such atmospheres.



Danger!

Danger from possible explosions or fires.

There is a risk of serious or fatal injuries.

- ➔ Never use the **BlueVCount** in areas where there is a risk of fire or explosion.

3.3. Accessories

The following accessories are required for the initial commissioning of the **BlueVCount**:

3.3.1. Included with the delivery of the starter set (SET-STARTBLUEVCOUNT)

	Article number	Description	Figure
1.	Z-FM-00031	BlueVCount	 Figure 3
2.	Z-XX-00024	Cold trap 100 ml, incl. GL 45 screw cap (see assembly instructions in section 4.2)	 Figure 4

	Article number	Description	Figure
3.	Z-XX-00114	100 g H ₂ S absorber granulate in a bag	 Figure 5
4.	Z-XX-00109	Polyurethane hose (PUR), 6 x 4 mm, black, 3 m	 Figure 6
5.	Z-BA-MULTI-BVCOUNT	BlueVCount operating manual (this document)	Without figure



Notice!

To ensure that the initial commissioning of the **BlueVCount** is successful, additional accessories are required, which are not included in the scope of delivery. This is described in the following **section 3.3.2 Additionally required accessories (SET-BLUEVCOUNT)**.

3.3.2. Additionally required accessories (SET-BLUEVCOUNT)

	Article number	Description	Figure
1.	Z-KA-00055	An adapter cable for Modbus communications and for the power supply	 Figure 7
2.	Z-KA-00048	USB to RS485 serial port adapter with power supply connection	 Figure 8

	Article number	Description	Figure
3.	Z-NT-00011	24 V DC power supply	 Figure 9
4.	Z-KA-00056	Terminating resistor for Modbus	 Figure 10



Notice!

Optional accessories are available for the **BlueVCount**. This is described in the following **section 3.3.3 Optional accessories**.

3.3.3. Optional accessories

The following accessories are optionally available:

	Article number	Description	Figure
1.	Z-KA-00067	Extension cable, 110 cm	 Figure 11
2.	Z-XX-00121	Set of CO ₂ absorber bottles, without NaOH	 Figure 12

	Article number	Description	Figure
3.	Z-XX-00114	100 g H ₂ S absorber granulate in a bag	 Figure 13

4. Installation

4.1. General information

The **BlueVCount** is protected by special packaging when it is transported to the installation site. (Keep this packaging for maintenance purposes.) This protects the **BlueVCount** from normal transport stresses. Nonetheless, before installation, you should check whether the **BlueVCount** has been damaged by improper transport or storage.

If the **BlueVCount** is damaged in any way, safe operations are no longer possible and the **BlueVCount** must not be installed and put into operation.

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

The installation should only be carried out under the supervision of a professional, in compliance with all applicable work safety regulations.

Make sure that the specified operating conditions are maintained at all times.

4.2. Unpacking and installation

All parts have been securely packaged. Check them for damage while unpacking.



Notice!

Danger due to liquids or dirt particles entering the measuring cylinder.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- Make sure that no liquids or dirt particles get into the measuring cylinder of the **BlueVCount**.



Danger!

Danger due to gas leakage.

There is a risk of serious or fatal injuries.

- After installation, check that there are no leaks at the hose connections



Notice!

After the installation, check the gas tightness of the entire system. A leak will result in incorrect measurements.



Notice!

Danger of contamination of the measuring cylinder.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- ➔ To avoid contamination of the measuring cylinder, a cold trap must be connected between the fermentation vessel and the **BlueVCount**.



Notice!

Risk of damage to or destruction of the BlueVCount if the following instructions are not followed:

- Observe the **BlueVCount** safety instructions.
- Observe the specifications on your data sheet.
- If the **BlueVCount** has been stored in a cold environment, wait several hours for it to reach room temperature.



Notice!

Danger of decomposition of the sealant of the measuring cylinder.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- ➔ In the case of gases containing H₂S, the gas must be purified using an H₂S-absorber granulate.



Notice!

An NaOH solution can be used to absorb the CO₂. However, this is not required to safely use the **BlueVCount**.

4.2.1. Material

The **BlueVCount** comes with a 100 ml glass bottle. This serves to collect the condensate (cold trap) or additionally as an absorber bottle for H₂S. For this, the absorber granulate (not shown) must be added to the bottle (see section 4.2.3).

Letter	Description
A	100 ml glass bottle
B	Screw cap GL 45, with 34 mm hole
C	Screw cap GL 14, with 9 mm hole
D	Locking sleeve
E	Connecting piece for GL 14 screw cap
F	O-ring for connecting piece (E)
G	O-ring for GL 45 bottle
H	Adapter for GL 45, to 4x6 mm hoses
I	Hose (PU) 4mm inner diam. and 6 mm outer diam.



Figure 14

4.2.2. Assembly

1. Place the O-ring (G) on the bottle (A), Figure 15.



Figure 15

2. Then place the hose adapter (H) on the O-ring, Figure 16.



Figure 16

3. Screw the GL45 screw cap (B) on tightly, Figure 17



Figure 17

The hose adapters are marked either **I** or **O**,
Figure 18.

I (beige) means:
"In - gas into the bottle"
(from the fermentation vessel)

O (light grey) means.
"Out - Out of the bottle", towards the
BlueVCount.



Figure 18

4. Tighten the knurled nut and the clamping ring of the hose adapter "I" over the hose (I), Figure 19.



Figure 19

5. Attach the hose to the hose adapter "I", Figure 20.



Figure 20

6. Press the clamping ring into the bulk-head fitting, Figure 21.



Figure 21

7. Tighten the knurled nut, Figure 22.



Figure 22

The other end of the hose must now be connected to the fermenter.

The normally black hose has been replaced by a white hose in the following illustrations for better clarity.

8. Place the red screw cap GL 14 (C) and the locking sleeve (D) on the hose, Figure 23.
9. Attach the nozzle (E) (with O-ring (F)) to the hose, Figure 23.



Figure 23

10. Slide the locking sleeve onto the connecting piece, Figure 24.



Figure 24

11. Attach it to the GL 14 connection of your fermenter, Figure 25.



Figure 25

4.2.3. H₂S absorber

If the absorber is used for H₂S, we recommend that you attach a short hose (10 cm) to the lower part of the input adapter, which is located in the bottle with absorber, Figure 26.

When you insert the tube into the filled jar, you must shake the jar gently, Figure 27.



Figure 26



Figure 27

4.2.4. CO₂ absorber NaOH



Danger!

Danger when using NaOH.

There is a risk of severe skin or eye damage due to chemical burns.

- NaOH may only be used in compliance with the applicable safety precautions.

Personnel working with NaOH must be protected by suitable protective clothing, namely with:

Protective gown

Safety glasses

Protective gloves

The NaOH solution can be used as a CO₂ absorber.

The gas bubbles through the solution and the CO₂ is completely removed with 100 ml 3M NaOH.

To prevent backflow into the fermenter, a cold trap is used as an equalization tank.



Figure 28



Figure 29



Figure 30

1. Prepare two cold traps with 10 cm long hoses touching the bottoms of the glass bottles.

Use a sintered PE silencer as a frit in one of the cold traps.

Figure 29/Figure 30

2. Use a 20 cm PU hose to connect the two hose adapters together (**inlet/in** to **inlet/in**), Figure 31.

This prevents the solution from flowing back into the fermenter when there is negative pressure.



Figure 31

4.2.5. Installation on fermentation vessels

1. Connect the fermentation vessel (a) to the cold trap (c) at the GL 14 hose connection (b) according to the instructions in section 4.2.2.
2. Then connect the hose adapter "O" of the cold trap to the **BlueVCount** (d) using the hose.

Make sure that the hoses are pushed as far as possible onto the hose adapters and then tightened firmly with the knurled nuts.

3. Connect the output of the **BlueVCount** to an exhaust line.

Make sure that this does not create any back pressure.

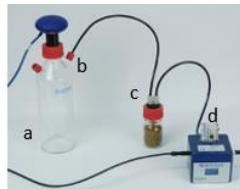


Figure 32: Example installation for a bio-methane potential (BMP) test system



Figure 33: Example installation for a BMP test station with CO₂ absorber and H₂S absorber



Notice!

Check the intermediate cold trap regularly for any liquid and contamination.

The cold trap must be emptied and cleaned (at the latest) after a completed measurement. If H₂S is generated in your process, the cold trap must be filled with H₂S-absorbing granulate to protect the **BlueVCount**.

To remove the CO₂ contained in the gas, another vessel with CO₂-absorbing NaOH solution can be installed in before the cold trap (see 4.2.4). In this case, another 100 ml cold trap can serve as a backflow protection so that no NaOH can flow back into the fermentation vessel if the flow stops.



Notice!

After installation, check that the screw connection is tight and that there are no gas leaks!

4.3. Electrical connection

4.3.1. General information



Notice!

Risk of damage to the **BlueVCount** due to incorrect installation.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- Read the installation manual carefully. Proceed step by step.



Notice!

Risk of damage to the **BlueVCount** due to improper operation/handling.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- Follow the instructions for operation and use of the **BlueVCount** as described in this operating manual.



Notice!

Using parts that are not approved for the **BlueVCount** may damage the **BlueVCount**.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- Only use the original plugs, cables and power supply units (refer to section 3.3).



Notice!

Risk of damage to the **BlueVCount** due to unintended operations.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- The **BlueVCount** does not have an on/off switch; it starts operating as soon as it is connected to the power supply. Make sure you have taken all the necessary safety precautions when connecting the **BlueVCount** to the power supply.



Notice!

Risk of damage to the **BlueVCount** due to a short circuit.

There is a risk of material damage and functional impairment.

- Never plug in or unplug the connectors when the **BlueVCount** is connected to the power supply.

4.3.2. Connection via Modbus RTU

The following items are required to connect the **BlueVCount**:

- a **BlueVCount** adapter cable
- a BlueSens USB-to-RS485 cable
- a 24V power supply
- a terminating resistor.

1. Before connecting the power supply, connect the adapter cable to the RS485 cable and the Modbus IN plug of the **BlueVCount**.

The terminating resistor should then be plugged into the Modbus OUT socket on the other side of the **BlueVCount**.

2. If further measuring devices must be connected, connect them with their Modbus IN plug to the Modbus OUT socket of the previous **BlueVCount**.

Then connect the terminating resistor to the last **BlueVCount**.



Figure 34



Figure 35



Figure 36

3. After all the desired devices have been connected, plug in the power supply unit. This supplies all the devices with voltage.



Figure 37

4. Plug the USB adapter into a free USB port on your computer.



Notice!

The USB adapter does not replace the power supply!

5. After switching on the computer, a COM port should be created automatically in Windows. Some versions of Windows require a driver. Check the USB flash drive (if BlueVis was purchased) or visit the FTDI website to download the latest RS485 driver.

6. If more than one **BlueVCount** is connected to the same bus, the corresponding ModBus IDs must all be unique. The Modbus ID of each **BlueVCount** can be changed using the Modbus (refer to the BlueVCount Communication Manual).

5. Operations

5.1. At the measurement device

The **BlueVCount** gas measurement devices have 2 electrical connections and a push button.

When the device is started, the sensor ID, the current Modbus address and the firmware version (here 1.4.30) are shown on the display (Figure 38 Abb. 38). After approx. 1 minute, the text "BlueSens GmbH" is replaced by the current counter reading (Figure 39).

To reset the unit's counters to zero, press the button once briefly. The display shows "reset^(0)" (Figure 40). By releasing the button (Figure 41) and pressing it down again for more than 1 second, the counter value can also be reset (Figure 42). If the button is not pressed again, the total counter value remains at its previous value (Figure 43).

Since several **BlueVCount** can be operated with one cable set and power supply unit, these must be ordered in the number required for your application. Only original parts may be used; otherwise, the device could be damaged.

After 3 ½ minutes, the display switches to energy-saving mode and only the current counter reading "Total" is displayed. To prevent the display text from burning in, the output regularly moves to another line. Briefly tap the button on the back to display all lines of the output.

RS485 Modbus is used for the communications with the software.

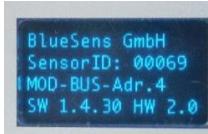


Figure 38



Figure 39
Before resetting



Figure 40



Figure 41



Figure 42



Figure 43

5.2. Using Modbus

Available functions:

- Read holding register (function 3)
- Describe a single register (function 6)
- Writing to multiple registers (function 16)

5.2.1. Read out measured values

The following measured values can be read out:

Register name	Ad-dress	Register	Variable type	Description
Normalized volume [ml]	1	2	Float DCBA	3 decimal places
Ambient pressure [bar absolute]	5	2	Float DCBA	3 decimal places
Temperature [°C]	9	2	Float DCBA	1 decimal place
Sensor ID	13	1	16-bit integer	1 – 65535

5.2.2. Setting values

The following values can be described:

Register name	Ad-dress	Register	Variable type	Description
Set Modbus ID	6656	1	16-bit integer	Range: 1 – 243
Delete total	8000	2	32-bit integer	0

A more detailed description of the Modbus registers can be found in the **BlueVCount** Z-BA-CM-BlueVCount communication manual.

To set up a **BlueVCount** in BlueVis, please use the quick guide for connecting the **BlueVCount** gas volume measurement device to BlueVIS.

6. Troubleshooting

Problem	Possible cause	Solution
The measured values deviate from the expected value.	The flow rate is outside the measuring range.	The BlueVCount has a measuring range due to its design and calibration. Volume flows above this range lead to measurement errors. The measuring range for your device can be found on the ratings plate and in the enclosed data sheet.
	The magnetic piston is no longer moving.	Check that the magnetic piston moves when the BlueVCount is turned upside down. If it does not, contact the service department of BlueSens gas sensor GmbH .
	The NaOH solution is used up (only in connection with CO ₂ absorber).	Replace the used NaOH solution with fresh NaOH solution.
No digital communication	No power supply	Connect the power supply unit.

Problem	Possible cause	Solution
No digital communication	Wrong cable	Verify that the cable harness is complete and properly connected (also refer to section 4.3 Electrical connection).
	The wrong parameters were selected.	Check whether a Modbus RTU connection has been established with the following parameters: Baud rate: 38400 Stop bits: 2 Parity: None

Problem	Possible cause	Solution
No digital communication	Incorrect or duplicate Modbus address/ID	Match the Modbus address of the device on the display with your settings. If two devices have the same address (e.g. factory setting: 1), then each device must be connected individually and assigned a unique address. Refer to section 4.3.2 Connection via Modbus RTU.
	Missing drivers	Check whether the current FTDI driver has been installed (https://ftdichip.com/drivers/).
No volume is measured.	Refer to the problem section "Measured values deviate from the expected value"	Refer to the solutions under problem section "Measured values deviate from the expected value"
Nothing shown on the display	No power supply	Refer to the solutions under problem section "Measured values deviate from the expected value"

Problem	Possible cause	Solution
Nothing shown on the display	Display is defective	Contact the BlueSens service department.

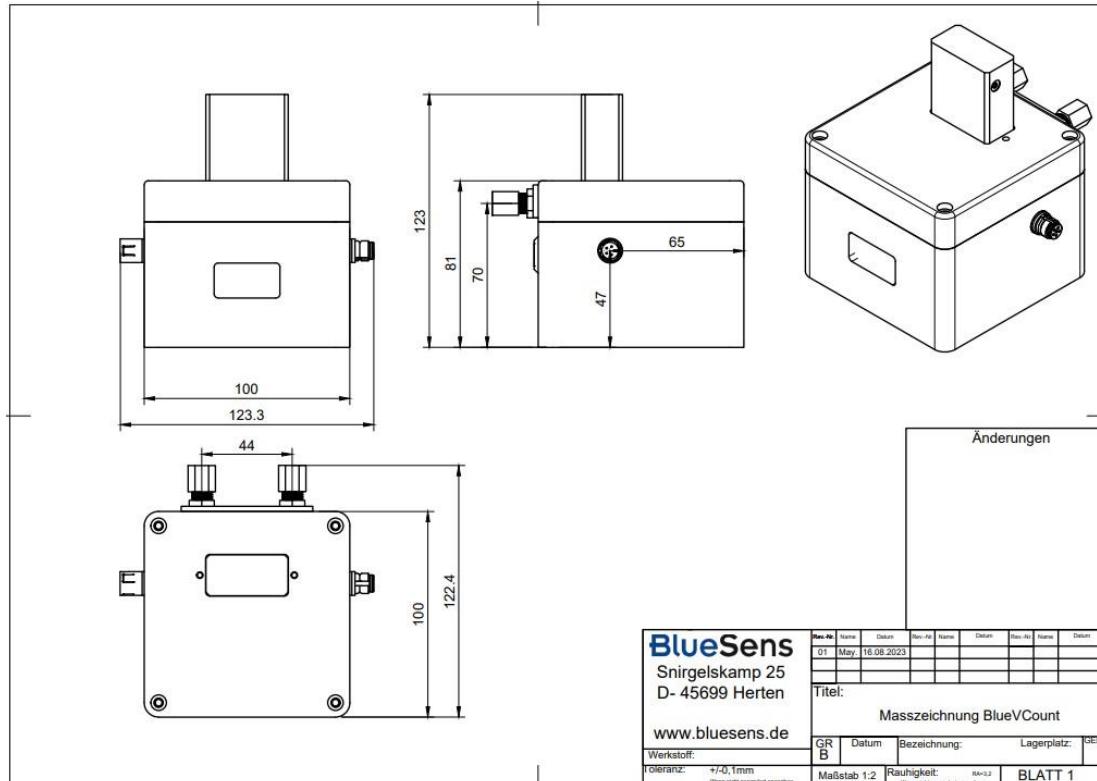
7. Maintenance

To ensure the accuracy of the measured values, the **BlueVCount** should be serviced and calibrated annually.

We recommend sending your **BlueVCount** to **BlueSens gas sensor GmbH** for this.

8. Appendix

8.1. Technical drawing



8.2. Technical data

Application-specific data	
Minimum volume flow	0 ml/h
Maximum volume flow	4,800 ml/h
Mechanical safety mechanism up to	12,000 ml/h
Resolution (for standardized volumes)	< 1 ml
Deviation from the measured value	± 2%

Electrical inputs and outputs	
Power supply	24 VDC
Maximum current consumption	65 mA
Pin assignment for Binder – 5-pin plug	<p>1. +24 V 2. GND 3. RS485_A 4. RS485_B 5. Int. usage</p> 

Operating conditions	
Permissible ambient temperature range	15 – 55 °C
Permissible ambient humidity	< 90 %
Permissible gas temperature	15 – 55 °C
Permissible ambient pressure range:	0.8 to 1.3 bar
Required gas pressure	> 3 mbar

Mechanical specifications	
Width	120 mm (with 5-pin connection)
Height	123 mm
Depth	122 mm (without hoses)
Weight	Approx. 0.81 kg
Protection class	IP64

Electrical input of power supply unit	
Voltage	100 – 240 V ~
Frequency	50 – 60 Hz
Maximum current consumption	0.7 A

Communication interface	
Data format	Modbus RTU
Baud rate	38400
Data bits	8
Stop bits	2
Parity	None
Physical interface	RS485

8.3. Warranty

The warranty period is regulated in the General Terms and Conditions.



Notice

The warranty claim may be voided if this operating manual is not observed, or in case of improper handling (e.g. opening the **BlueVCount**), or if a power supply unit other than the original one is used.

8.4. Service and support

Our qualified customer service is available to you as a partner.

If required, please contact your dealer or us directly:

Phone: +49 2366 4995 567 or e-mail to service@bluesens.de

USA: 847 201 3124 or e-mail to service@bluesens.com

8.5. Recycling and disposal

The **BlueVCount** purchased from us, the accessories and the packaging are all recyclable.

- The **BlueVCount** is packaged to protect it from transport damage. Please take any packaging that you no longer need to your local recycling centre.
- Recycle and dispose of the **BlueVCount**, including its accessories and packaging, in accordance with the national legal requirements applicable.
- The  symbol on the **BlueVCount** means that you are not allowed to dispose of the **BlueVCount** with normal waste within the EU. It must be recycled separately.
- For disposal, we recommend returning the **BlueVCount** and its accessories to **BlueSens gas sensor GmbH**. For this, you will need a **return authorisation number**, which you can obtain from our service team service@bluesens.de together with a valid return address. We guarantee the professional dismantling and environmentally friendly recycling of all components! This service is available free of charge for you.

8.6. Legal notice

BlueVCount operating manual - English

Index Z-BA-MULTI-BVCOUNT

Version V2.00 Rev. 230707 002

© BlueSens gas sensor GmbH

The images and drawings in this operating manual may differ from the original; they are for illustrative purposes only. All information, including the technical information, is subject to change without notice. All images and graphics in this instruction manual:

© BlueSens gas sensor GmbH, Herten.

The specifications in this manual have been carefully checked for accuracy. Nevertheless, **BlueSens gas sensor GmbH** assumes no liability for consequences arising from any errors in the description and illustrations. The General Terms and Conditions from **BlueSens gas sensor GmbH** apply

BlueSens gas sensor GmbH

Snirgelskamp 25

D-45699 Herten, Germany

Phone: +049 (0)2366/4995500

Fax: +049 (0)2366/4995599

E-mail: service@bluesens.de

Home page: www.bluesens.de

Information status: July 2023

9. CE and FCC certificates

The **BlueVCount** complies with the EMC Directive (2014/30/EU) using the harmonised standards EN 55011, EN 61326-1.

The Low Voltage Directive (2014/35/EU) does not apply because no voltage higher than 24 V is used.

9.1. CE CERTIFICATE

EU Declaration of Conformity according to

EU Directive 2014/30/EU (EMC Directive)

EU Directive 2011/65/EU (RoHS Directive)

complies with the essential requirements set out in the Council Directive for the adoption of Member States' legislation on electromagnetic compatibility (2014/30/EU), and the RoHS Directive (2011/65/EU).

The assessment of the product for electromagnetic compatibility was carried out based on the following harmonised EC standards:

EMI EN 55011

EMS DE 61326-1

This declaration applies to all devices manufactured according to the tested prototype.

HERTEN, Germany 7 Nov.
2019



Location and date

Signature

Manufacturer/Representative

We, the **BlueSens gas sensor GmbH**

Sniergelskamp 25, 45699 Herten (Germany)

hereby declare under our sole responsibility that the product:

Gas volume measurement device **BlueVCount**

when used together with our accessories:

Power supply,

Cable

9.2. FCC CERTIFICATE

Declaration of Conformity

We, the **BlueSens gas sensor GmbH**

Snirgelskamp 25, 45699 Herten (Germany)

hereby declare under our sole responsibility that the product:

This declaration applies to all devices manufactured in accordance with
the tested sample.

HERTEN, Germany 7 Nov.
2019

Location and date



Signature

Manufacturer/Representative

Gas volume measurement device **BlueVCount**

when used together with our accessories:

Power supply,

Cable

for which this declaration is based, conforms to the following specifications:

FCC 47 CFR, 15B, §15.107 & §15.109

Bedienungsanleitung
für den Gasvolumen Zähler
BlueVCount
zur Messung von Volumenströmen



1.	Zu diesem Dokument.....	40
1.1.	Funktion.....	40
1.2.	Zielgruppe.....	40
1.3.	Symbole und Signalwörter.....	41
2.	Zu Ihrer Sicherheit.....	42
2.1.	Allgemeines	42
2.2.	Autorisiertes Personal.....	42
2.3.	Bestimmungsgemäße Verwendung	42
2.4.	Lagerung und Transport.....	43
2.5.	Warnung vor Fehlgebrauch	43
2.6.	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	44
2.7.	CE- und FCC-Konformität.....	45
3.	Produktbeschreibung.....	46
3.1.	Aufbau.....	47
3.2.	Volumenmessung.....	47
3.2.1.	Messprinzip.....	47
3.2.2.	Umrechnung auf Normgas.....	47
3.3.	Zubehör.....	49
3.3.1.	Im Lieferumfang des Starterset (SET- STARTBLUECOUNT) enthalten	49
3.3.2.	Zusätzlich benötigtes Zubehör (SET-BLUEVCOUNT).....	50
3.3.3.	Optionales Zubehör.....	51
4.	Installation.....	52
4.1.	Allgemeine Hinweise.....	52
4.2.	Auspacken und Montage.....	52
4.2.1.	Material.....	54
4.2.2.	Montage.....	55
4.2.3.	H ₂ S Absorber.....	56
4.2.4.	CO ₂ Absorber NaOH.....	57
4.2.5.	Installation an Gärgefäß	58
4.3.	Elektrischer Anschluss	59
4.3.1.	Allgemeine Informationen.....	59
4.3.2.	Anschluss über Modbus RTU	60
5.	Bedienung.....	61
5.1.	Am Gerät.....	61
5.2.	Via Modbus.....	62
5.2.1.	Messwerte auslesen	62
5.2.2.	Werte setzen	62
6.	Problembehandlung.....	63

7.	Wartung.....	65
8.	Anhang.....	66
8.1.	Technische Zeichnung	66
8.2.	Technische Daten.....	67
8.3.	Gewährleistung.....	68
8.4.	Service und Support.....	68
8.5.	Recycling und Entsorgung.....	68
8.6.	Impressum.....	69
9.	CE- und FCC-Zertifikate.....	70
9.1.	CE-Zertifikat.....	70
9.2.	FCC-Zertifikat.....	71

1. Zu diesem Dokument

1.1. Funktion

Die vorliegende Bedienungsanleitung liefert Ihnen alle erforderlichen Informationen für eine schnelle Inbetriebnahme und einen sicheren Betrieb des **BlueVCount**. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung deshalb vor Inbetriebnahme. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für den späteren Gebrauch sicher auf.

1.2. Zielgruppe

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an ausgebildetes Laborfachpersonal, wie BTA, CTA etc. Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

Das Fachpersonal muss in den GLP-Richtlinien „Gute Laborpraxis“ unterwiesen sein und diese befolgen.

Das Fachpersonal muss eine Sicherheitseinweisung in die jeweils geltenden Sicherheitsvorschriften erhalten haben.

1.3. Symbole und Signalwörter



Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin. Es wird in Kombination mit den folgenden Signalwörtern verwendet:

Gefahr!

Gefährdung mit einem hohen Risikograd.
Nichtbeachtung hat den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge.

Warnung!

Gefährdung mit einem mittleren Risikograd.
Nichtbeachtung kann den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben.

Vorsicht!

Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd.
Nichtbeachtung kann eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben.

Achtung!

Nichtbeachtung kann Materialschäden zur Folge haben und die Funktion des Produktes beeinträchtigen.



Dieses Symbol weist auf die Gefahr von ätzenden Stoffen hin.



Dieses Symbol weist auf die Gefahr von giftigen Stoffen hin.



Dieses Symbol weist auf ein Handlungsgebot hin.



Dieses Symbol weist darauf hin, die Bedienungsanleitung zu beachten.



Hinweis

Dieses Symbol weist auf hilfreiche, zusätzliche Informationen hin.



Verweis

Dieses Symbol weist auf zusätzliche Informationen außerhalb dieses Dokumentes hin



Liste

Der Aufzählungspunkt kennzeichnet eine Liste, in der die Reihenfolge der Positionen keine besondere Bedeutung hat.

2.

Abfolge von Arbeitsschritten

Zahlen kennzeichnen Schritte, die in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen sind.

2. Zu Ihrer Sicherheit

2.1. Allgemeines

Der **BlueVCount** hat unser Werk in geprüftem und betriebsbereitem Zustand verlassen.



Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des **BlueVCount** diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Die Bedienungsanleitung beinhaltet Sicherheits- und Warnhinweise, die beachtet werden müssen, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.



Bitte heben Sie diese Bedienungsanleitung für eine spätere Verwendung sicher auf.

Der **BlueVCount** 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 Bedienungsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen ausschließlich durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Fachpersonal muss in den GLP-Richtlinien „Gute Laborpraxis“ unterwiesen sein und diese befolgen.

Das Fachpersonal muss eine Sicherheitseinweisung in den jeweils geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften erhalten haben, auch bezüglich der verwendeten Gase und Flüssigkeiten (Gefahrstoff-Verordnung).

Eingriffe in den **BlueVCount**, die über normale, in dieser Anleitung beschriebene, Handhabungen hinausgehen, dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch Personal der **BlueSens gas sensor GmbH** vorgenommen werden.

2.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **BlueVCount** ist ein Gerät zur Messung von Volumenströmen im angegebenen Durchflussbereich unter den in den technischen Daten beschriebenen Bedingungen. Er wird zur Überwachung des Stoffwechsels in biologischen Prozessen und nicht-biologischen Reaktionen eingesetzt.

Der **BlueVCount** kann in Fermentationen, Abbau- oder Substratvergleichsstudien, Studien zur Abwasserbehandlung, Bioethanolproduktion etc. eingesetzt werden und ist besonders hilfreich bei der Messung von Gasströmen in Biogasprozessen oder bei der Restgasanalyse.



Gefahr!

Der **BlueVCount** hat keine Zulassung nach ATEX

Es drohen schwere bis tödliche Verletzungen

→ Der **BlueVCount** darf nur in gut belüfteten Räumen eingesetzt werden

2.4. Lagerung und Transport

Bei Nichtgebrauch lagern Sie den **BlueVCount** zwischen 0 und 60°C. Die relative Luftfeuchte sollte nicht mehr als 75% (nicht kondensierend) betragen. Achten Sie zudem darauf, dass Staub dem **BlueVCount** zusetzen kann. Verwahren Sie ihn in einem geschlossenen Schrank oder einer Box auf.

Schützen Sie den **BlueVCount** bei Transporten vor Schlägen und Erschütterungen

2.5. Warnung vor Fehlgebrauch

- Der **BlueVCount** darf nicht als Sicherheitsbauteil zur Überwachung von Gasen in Anlagen eingesetzt werden.
- Er darf nicht als Gaswarngerät verwendet werden.
- Er darf nicht in Explosionszonen eingesetzt werden.
- Jede andere als die in dieser Anleitung beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden, die hieraus resultieren, haftet der Hersteller nicht. Das Risiko liegt allein beim Betreiber.

2.6. Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von dem **BlueVCount** anwendungsspezifische Gefahren ausgehen.

Beachten Sie folgende allgemeine Sicherheitshinweise:

- Betreiben Sie den **BlueVCount** nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Bei Nichtgebrauch lagern Sie den **BlueVCount** zwischen 0 und 60°C. Die relative Luftfeuchte sollte nicht mehr als 75% (nicht kondensierend) betragen.
- Achten Sie zudem darauf, dass Staub dem **BlueVCount** zusetzen kann. Verwahren Sie ihn in einem geschlossenen Schrank oder einer Box auf.
- Verwenden Sie für die Reinigung der Oberfläche des **BlueVCount** ein angefeuchtetes Tuch. Sie können den **BlueVCount** auch mit einem schwachen Desinfektionsmittel abwischen.
- Bei Eintritt von Flüssigkeit in das Gehäuse reinigen Sie den **BlueVCount** sofort.
- Schützen Sie den **BlueVCount** bei Transporten vor Schlägen und Erschütterungen.



Gefahr!

Gefahr durch möglichen Austritt von Gas

Es drohen schwere bis tödliche Verletzungen durch Explosions und Vergiftungen

- ➔ Nach der Installation oder Einstellung müssen alle Anschlüsse auf Dichtheit geprüft werden



Hinweis!

Bitte beachten Sie auch die weiterführenden Sicherheits- und Warnhinweise in allen folgenden Kapiteln.



Hinweis!

Personal, das mit dem CO₂ Absorber (NaOH) arbeitet, muss durch geeignete Schutzkleidung geschützt sein, nämlich durch:



Schutzkittel,



Schutzbrille,



Schutzhandschuhe

2.7. CE- und FCC-Konformität

Der **BlueVCount** ist konform mit der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) und der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU).

Die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) findet keine Anwendung, da keine Spannung größer 24V genutzt wird.

Das CE- und FCC-Zertifikat finden Sie in Kapitel 9.

3. Produktbeschreibung

Der **BlueVCount** dient zur Messung von Volumenströmen.

Übersicht über den **BlueVCount**:



Abb. 1: Vorderansicht des **BlueVCount**

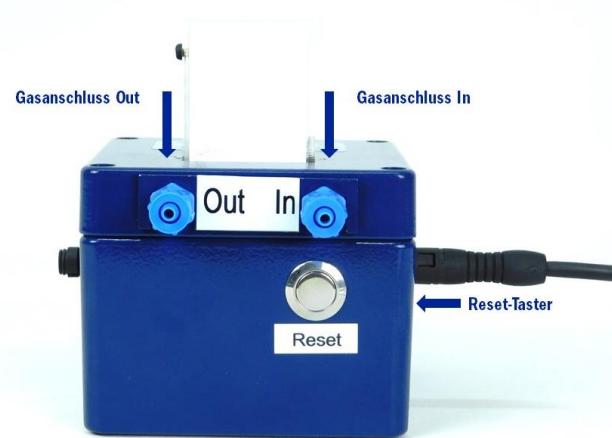


Abb. 2: Rückansicht des **BlueVCount**

3.1. Aufbau

Der **BlueVCount** besteht im Wesentlichen aus der Volumenmesseinheit. Dabei handelt es sich um einen Zylinder, der mit einem Magnetkolben bestückt ist, der mit einem Öl gleichzeitig gedichtet und geschmiert wird.

Wenn der magnetische Zylinder die seitlich angebrachten Sensoren passiert, wird ein elektrischer Impuls erzeugt, der gezählt wird. Durch die Kalibrierung des Zylindervolumens wird somit das durchströmte Volumen erfasst.

Der **BlueVCount** selber hat ein Display, auf dem die Messwerte der Umgebungsbedingungen Druck und Temperatur sowie das bisher gezählte Volumen abgelesen werden können.

Die Kommunikation erfolgt über RS485-Modbus-RTU und der **BlueVCount** kann über einen Reset-Taster auf null gestellt werden. Durch die vorhandenen Modbus In und Out-Anschlüsse können mehrere Geräte direkt miteinander verbunden werden („DaisyChain“), so dass nur ein USB-RS485-Kabel zum Anschluss an einen PC benötigt wird.

Die Gaszufuhr erfolgt über Schläuche mit einem Innendurchmesser von 4 mm und einem Außendurchmesser von 6 mm.

3.2. Volumenmessung

3.2.1. Messprinzip

Der **BlueVCount** arbeitet nach dem Prinzip des Verdrängungszählers. Die durch eine Gasströmung hervorgerufene Kraftwirkung auf den Kolben im Führungsrohr wirkt gegen das Gewicht des Kurbels. Dadurch baut sich auf Seiten der Gasquelle ein Druck von ca. 3 mbar auf. Dieser Gasdruck hebt den Kolben soweit an, bis ein Magnetsensor das Ventil betätigten und den

Gasausgang frei gibt. Aus der periodisch ausgeführten Kolbenbewegung wird auf das bewegte Gasvolumen geschlossen.

3.2.2. Umrechnung auf Normgas

Der **BlueVCount** enthält eine Steuerung auf der Basis eines Mikrocontrollers, die der Auswertung der Magnetsensoren und der Betätigung des Ventils dient. Gleichzeitig übernimmt der Mikrocontroller die Umrechnung des Volumenstroms auf die Normbedingungen von 1013,25 mbar und 0 °C. Als Druckreferenz dient ein Luftdrucksensor für den aktuellen Luftdruck am Aufstellungsort. Parallel dazu wird die Temperatur am Aufstellungsort gemessen. Mit dieser Temperatur wird ausgehend von der Annahme der Wasserdampfsättigung des zuströmenden Gases, der Wasserdampfanteil im Gas ermittelt.

Aus diesen Werten wird der Volumenstrom an trockenem Gas unter Normbedingungen errechnet. Der für den Kolbenhub erforderliche Druck von 3 mbar und höher wird bei der Umrechnung berücksichtigt. Auf der Auslassseite des Zählers kann das Gas drucklos abgeleitet oder in Beuteln aufgefangen werden. Der **BlueVCount** ist in der Lage, einen sich in der Gasquelle aufbauenden Druck an den Gasausgang weiter zu leiten. Diese Druckerhöhung wird vom Luftdrucksensor nicht erfasst. Deshalb kann der Gegendruck am Ausgang bei der Umrechnung auf Normbedingungen nicht berücksichtigt werden. Werden dem **BlueVCount** Geräte nachgeschaltet, die einen Gegendruck aufbauen, muss dieser Gegendruck bei der Mengenbestimmung zusätzlich berücksichtigt werden. Deshalb wird zum Beispiel ein nachgeschalteter Trommelgaszähler tendenziell mehr Gasvolumen anzeigen als der **BlueVCount**.



Achtung!

Gefahr durch Einsatz bei zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- ➔ Verwenden Sie den **BlueVCount** nicht bei Temperaturen außerhalb der vorgegebenen Einsatzgrenzen.



Achtung!

Gefahr durch Verwendung des **BlueVCount** oberhalb der angegebenen Messgrenzen.

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- ➔ Verwenden Sie den **BlueVCount** nicht bei Volumenströmen außerhalb der angegebenen Messgrenzen.



Achtung!

Gefahr durch den Einsatz von H₂S-haltigen Gasen

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- ➔ Verwenden Sie bei H₂S-haltigen Gasen immer den H₂S-Absorber (Z-XX-00114).



Gefahr!

Gefahr durch mögliche Explosionen

Es drohen schwere bis tödliche Verletzungen

- ➔ Einige zu messende Gase sind potentiell brennbar, wie z.B. CH₄. Da der **BlueVCount** nicht für den Betrieb in explosiven Atmosphären geeignet ist, darf er in solchen auch nicht betrieben werden.



Gefahr!

Gefahr durch mögliche Explosionen oder Brände

Es drohen schwere bis tödliche Verletzungen

- ➔ Verwenden Sie den **BlueVCount** niemals in feuergefährlichen oder explosionsgefährdeten Bereichen

3.3. Zubehör

Für die Inbetriebnahme eines **BlueVCount** wird folgendes Zubehör benötigt:

3.3.1. Im Lieferumfang des Starterset (SET-STARTBLUEVCOUNT) enthalten

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
1. Z-FM-00031	BlueVCount	 Abb. 3
2. Z-XX-00024	Kühlflasche 100ml inkl. GL 45 Schraubkapp, siehe Assemblierungsanweisung in Punkt 4.2	 Abb. 4

	Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
3.	Z-XX-00114	100g H ₂ S Absorber Granulat im Beutel	 Abb. 5
4.	Z-XX-00109	Polyurethan-Schlauch (PUR), 6x4 mm, schwarz, 3 m	 Abb. 6
5.	Z-BA-MULTI-BVCOUNT	Bedienungsanleitung BlueVCount (dieses Dokument)	Ohne Abbildung



Hinweis!

Für die erfolgreiche Inbetriebnahme des **BlueVCount** wird zusätzliches Zubehör benötigt, das nicht im Lieferumfang enthalten ist. Dieses wird im nachfolgenden **Punkt 3.3.2 Zusätzlich benötigtes Zubehör (SET-BLUEVCOUNT)** beschrieben.

3.3.2. Zusätzlich benötigtes Zubehör (SET-BLUEVCOUNT)

	Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
1.	Z-KA-00055	Adapterkabel zur Kommunikation über Modbus und zur Spannungsversorgung	 Abb. 7
2.	Z-KA-00048	USB to RS485 Serial Port Adapter mit Anschluss für Spannungsversorgung	 Abb. 8

	Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
3.	Z-NT-00011	Spannungsversorgung 24V DC	 Abb.9
4.	Z-KA-00056	Abschlusswiderstand für Modbus	 Abb.10



Hinweis!

Für den **BlueVCount** ist optionales Zubehör erhältlich. Dieses wird im nachfolgenden **Punkt 3.3.3 Optionales Zubehör** beschrieben.

3.3.3. Optionales Zubehör

Folgendes Zubehör ist optional erhältlich:

	Artikel- nummer	Beschreibung	Abbildung
1.	Z-KA-00067	Verlängerungskabel 110 cm	 Abb. 11
2.	Z-XX-00121	Set CO ₂ -Absorber-Flaschen ohne NaOH	 Abb. 12

	Artikel- nummer	Beschreibung	Abbildung
3.	Z-XX-00114	100g H ₂ S Absorber Granulat im Beutel	 Abb. 13

4. Installation

4.1. Allgemeine Hinweise

Der **BlueVCount** wurde auf dem Weg zum Einbauort durch eine spezielle Verpackung geschützt (Bewahren Sie diese Verpackung zu Wartungszwecken auf). Das schützt den **BlueVCount** vor den üblichen Transportbelastungen. Prüfen Sie jedoch vor der Installation, ob der **BlueVCount** durch unsachgemäßen Transport oder falsche Lagerung beschädigt wurde.

Ist der **BlueVCount** in irgendeiner Weise beschädigt, ist ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich und der **BlueVCount** darf nicht installiert und in Betrieb genommen werden.

Prüfen Sie, ob die beiliegenden Materialien, wie z.B. Dichtungen, für Ihre Prozessbedingungen (Druck, Temperatur, usw.) geeignet sind.

Die Installation sollte nur unter fachkundiger Aufsicht und unter Einhaltung aller geltenden Arbeitssicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Beachten Sie, dass die spezifizierten Betriebsbedingungen zu jeder Zeit eingehalten werden müssen.

4.2. Auspacken und Montage

Alle Teile sind sicher verpackt und müssen beim Auspacken auf Beschädigungen überprüft werden.



Achtung!

Gefahr durch Eintritt von Flüssigkeiten oder Schmutzpartikeln in den Messzylinder

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten oder Schmutzpartikel in den Messzylinder des **BlueVCount** gelangen.



Gefahr!

Gefahr durch Austritt von Gasen

Es drohen schwere bis tödliche Verletzungen

- Nach der Installation ist die Gasdichtheit der Schlauchverbindungen zu prüfen



Hinweis!

Prüfen Sie nach der Installation die Gasdichtigkeit des gesamten Systems, da es sonst zu Fehlmessungen kommt.



Achtung!

Gefahr der Verunreinigung des Messzylinders
Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- ➔ Zur Vermeidung einer Verunreinigung des Messzylinders **muss** eine Kühlfaile zwischen Gärgefäß und **BlueVCount** geschaltet werden.



Achtung!

Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung des BlueVCount bei Nichtbeachtung der folgenden Hinweise:

- Beachten Sie die **BlueVCount** Sicherheitshinweise.
- Beachten Sie die Angaben auf Ihrem Datenblatt.
- Wenn der **BlueVCount** in einer kalten Umgebung gelagert wurde, warten Sie mehrere Stunden, bis er Raumtemperatur erreicht hat.



Achtung!

Gefahr der Zersetzung des Dichtstoffes des Messzylinders
Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- ➔ Bei H₂S-haltigen Gasen muss das Gas über ein H₂S-Absorber Granulat gereinigt werden.



Hinweis!

Zur Absorption von CO₂ kann eine NaOH-Lösung verwendet werden. Dies wird für die sichere Verwendung des **BlueVCount** aber nicht benötigt

4.2.1. Material

Der **BlueVCount** wird mit einer 100ml Glasflasche geliefert. Diese dient zur Sammlung des Kondensats (Kühlfalle) oder zusätzlich auch als Absorberflasche für H₂S. Dafür muss das Absorbergranulat (nicht dargestellt) in die Flasche gegeben werden (siehe Punkt 4.2.3).

Zeichen	Beschreibung
A	100 ml Glasflasche
B	Schraubkappe GL 45 mit 34 mm Loch
C	Schraubkappe GL 14 mit 9 mm Loch
D	Sicherungshülse
E	Stutzen für GL 14 Schraubkappe
F	O-Ring für Stutzen (E)
G	O-Ring für GL 45 Flasche
H	Adapter für GL 45, auf 4x6 mm Schläuche
I	Schlauch (PU) ID = 4mm, AD = 6 mm



Abb. 14

4.2.2. Montage

1. Legen Sie den O-Ring (G) auf die Flasche (A), Abb. 15.



Abb. 15

2. Danach legen Sie den Schlauch-Adapter (H) auf den O-Ring, Abb. 16.



Abb. 16

3. Schrauben Sie die GL45 Schraubkappe (B) fest an, Abb. 17



Abb. 17

Die Schlauchadapter sind entweder mit **I** oder **O** gekennzeichnet, Abb. 18.

I (beige) bedeutet:
„In - Gas in die Flasche“
(vom Gärgefäß)

O (hellgrau) bedeutet.
„Out - Aus der Flasche“, in Richtung des **BlueVCount**.



Abb. 18

4. Ziehen Sie die Rändelmutter und den Klemmring von Schlauchadapter „I“ über den Schlauch (l), Abb. 19.



Abb. 19

5. Stecken Sie den Schlauch auf den Schlauchadapter „I“ auf, Abb. 20.



Abb. 20

6. Drücken Sie den Klemmring in die Schottverschraubung, Abb. 21.



Abb. 21

7. Schrauben Sie die Rändelmutter fest, Abb. 22.



Abb. 22

Das andere Ende des Schlauchs muss nun mit dem Fermenter verbunden werden.

Der normalerweise schwarze Schlauch wurde in den folgenden Abbildungen zur besseren Veranschaulichung durch einen weißen Schlauch ersetzt.

8. Setzen Sie die rote Schraubkappe GL 14 (C) und die Sicherungshülse (D) auf den Schlauch, Abb. 23.

9. Bringen Sie den Stutzen (E) (mit O-Ring (F)) an dem Schlauch an, Abb. 23.

10. Schieben Sie die Sicherungshülse auf den Stutzen, Abb. 24.



Abb. 23



Abb. 24

11. Befestigen Sie sie am GL 14-Anschluss Ihres Fermenters, Abb. 25.



Abb. 25

4.2.3. H₂S Absorber

Wenn der Absorber für H₂S verwendet wird, wird empfohlen, am unteren Teil des Input-Adapters einen kurzen Schlauch (10 cm) anzubringen, der sich in der Flasche mit Absorber befindet, Abb. 26.



Abb. 26



Abb. 27

Wenn Sie das Röhrchen in das gefüllte Glas einführen, müssen Sie das Glas vorsichtig schütteln, Abb. 27.

4.2.4. CO₂ Absorber NaOH



Gefahr!

Gefahr bei Verwendung von NaOH

Es drohen schwere Haut- oder Augenschäden durch Verätzungen

- Die Verwendung von NaOH darf nur unter Berücksichtigung der geltenden Sicherheitsvorkehrungen erfolgen.

Personal, das mit NaOH arbeitet, muss durch geeignete Schutzkleidung geschützt sein, nämlich durch:

Schutzkittel

Schutzbrille

Schutzhandschuhe

NaOH-Lösung kann als CO₂-Absorber verwendet werden.

Das Gas blubbert durch die Lösung und das CO₂ wird mit 100 ml 3M NaOH vollständig entfernt.

Um einen Rückfluss in den Fermenter zu verhindern, wird eine Kühlfaile als Ausgleichsbehälter verwendet.

1. Bereiten Sie zwei Kühlfallen mit 10 cm langen Schläuchen vor, welche die Böden der Glasflaschen berühren.

Verwenden Sie einen gesinterten PE-Schalldämpfer als Fritte in einer der Kühlfallen.

Abb. 29/Abb. 30



Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30

2. Verwenden Sie einen 20 cm langen PU-Schlauch, um die beiden Schlauchadapter miteinander zu verbinden (**Eingang/In zu Eingang/In**), Abb. 31.

Somit wird ein Zurückfließen der Lösung in den Fermenter bei Unterdruck verhindert.



Abb. 31



4.2.5. Installation an Gärgefäß

1. Verbinden Sie das Gärgefäß (a) am GL 14 Schlauchanschluss (b) nach der Anleitung aus Punkt 4.2.2 mit der Kühlfalle (c).
2. Verbinden Sie danach den Schlauchadapter „O“ der Kühlfalle über den Schlauch mit dem **BlueVCount** (d).

Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Schläuche möglichst weit auf die Schlauchadapter aufgesteckt und anschließend fest mit den Rändelmuttern angezogen werden.

3. Schließen Sie den Ausgang des **BlueVCount** an eine Abgas-Leitung an.

Dabei ist darauf zu achten, dass hierdurch kein Staudruck entsteht.

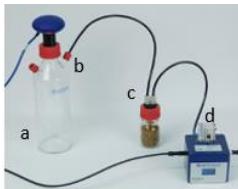


Abb. 32: Beispielinstallation für einen BMP-Testplatz



Abb. 33: Beispielinstallation für einen BMP-Testplatz mit CO₂ Absorber und H₂S Absorber



Hinweis!

Prüfen Sie die zwischengeschaltete Kühlfalle regelmäßig auf Flüssigkeit und Verunreinigungen.

Spätestens nach einer abgeschlossenen Messung muss die Kühlfalle geleert und gereinigt werden. Sollte im Prozess H₂S entstehen, muss die Kühlfalle mit H₂S absorbierendem Granulat gefüllt werden, um den **BlueVCount** zu schützen.

Zur Entfernung des im Gas enthaltenen CO₂ kann vor die Kühlfalle noch ein weiteres Gefäß mit CO₂ absorbierender NaOH-Lösung installiert werden (siehe 4.2.4). Eine weitere 100 ml Kühlfalle dient in diesem Fall als Rückfluss-Schutz, sodass bei einem Aussetzen des Flusses kein NaOH in das Gärgefäß zurückfließen kann.



Hinweis!

Prüfen Sie die Schraubverbindung nach der Installation auf Gasdichtheit!

4.3. Elektrischer Anschluss

4.3.1. Allgemeine Informationen



Achtung!

Gefahr von Schäden am **BlueVCount** durch fehlerhafte Installation.

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- Lesen Sie die Installationsanweisungen sorgfältig durch. Gehen Sie Schritt für Schritt vor.



Achtung!

Gefahr von Schäden am **BlueVCount** durch unsachgemäßen Betrieb/Bedienung

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- Befolgen Sie bitte die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anweisungen zu Betrieb und Bedienung des **BlueVCount**



Achtung!

Gefahr von Schäden am **BlueVCount** durch Verwendung von Teilen, die nicht für den **BlueVCount** zugelassen sind.

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- Verwenden Sie nur die originalen Stecker, Kabel und Netzteile (Punkt 3.3).



Achtung!

Gefahr von Schäden an dem **BlueVCount** durch unbeabsichtigten Betrieb.

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- Der **BlueVCount** verfügt nicht über einen Ein-/Ausschalter; er nimmt den Betrieb auf, sobald er mit der Stromversorgung verbunden ist. Stellen Sie sicher, dass Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen haben, wenn Sie den **BlueVCount** mit der Stromversorgung verbinden.



Achtung!

Gefahr von Schäden am **BlueVCount** durch Kurzschluss.

Es drohen Materialschäden und Funktionsbeeinträchtigungen

- Stecken Sie niemals Stecker an oder ziehen Sie Stecker ab, wenn der **BlueVCount** an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.

4.3.2. Anschluss über Modbus RTU

Zum Anschluss der **BlueVCounts** werden

- ein **BlueVCount**-Adapterkabel
- ein BlueSens-USB-To-RS485 Kabel
- eine 24V Spannungsversorgung
- ein Abschlusswiderstand

benötigt.

1. Bevor Sie die Spannungsversorgung anschließen, verbinden Sie das Adapterkabel mit dem RS485-Kabel und dem Modbus IN-Stecker des **BlueVCount**.

Stecken Sie den Abschlusswiderstand auf der anderen Seite des **BlueVCount** in die Modbus OUT Buchse.

2. Sollen weitere Messgeräte angeschlossen werden, so schließen Sie diese mit ihrem Modbus IN Stecker an die Modbus OUT Buchse des vorherigen **BlueVCount** an.

Anschließend schließen Sie den Abschlusswiderstand an den letzten **BlueVCount** an.



Abb. 34



Abb. 35



Abb. 36

3. Nachdem alle gewünschten Geräte angeschlossen sind, stecken Sie das Netzteil ein und versorgen somit alle Geräte mit Spannung.



Abb. 37

4. Stecken Sie den USB-Adapter in einen freien USB-Anschluss Ihres Computers.



Hinweis!

Der USB-Adapter ersetzt nicht die Stromversorgung!

5. Nach dem Einschalten des Computers sollte unter Windows automatisch ein COM-Port angelegt werden. Einige Windows-Versionen benötigen einen Treiber. Überprüfen Sie den USB-Stick (falls BlueVis gekauft wurde) oder besuchen Sie die FTDI-Website, um den neuesten RS485-Treiber herunterzuladen.
6. Wenn mehr als ein **BlueVCount** am gleichen „Bus“ angeschlossen ist, müssen die entsprechenden ModBus-IDs unterschiedlich sein. Die Modbus-ID jedes **BlueVCount** kann über den Modbus geändert werden (siehe „Kommunikationsanleitung BlueVCount“).

5. Bedienung

5.1. Am Gerät

Die **BlueVCount**-Gaszähler verfügen über 2 elektrische Anschlüsse und einen Taster.

Beim Starten des Geräts werden die Sensor-ID, die aktuelle Modbus-Adresse und die Firmware-Version (hier 1.4.30) auf dem Display angezeigt (Abb. 38). Nach ca. 1 Minute wird der Text „BlueSens GmbH“ durch den aktuellen Zählerstand ersetzt (Abb. 39).

Um die Zähler des Geräts auf null zurückzusetzen, wird der Taster einmal kurz gedrückt. Die Anzeige zeigt „reset^(0)“ an (Abb. 40). Durch Loslassen des Tasters (Abb. 41) und sofortiges erneutes Drücken > 1s kann der Zähler zurückgesetzt werden (Abb. 42). Wird der Taster nicht erneut gedrückt, bleibt der Gesamtzähler auf seinem vorherigen Wert (Abb. 43).

Da mehrere **BlueVCount** über einen Kabelsatz und ein Netzteil betrieben werden können, müssen diese in der für die Anwendung notwendigen Anzahl bestellt werden. Es dürfen nur Originalteile verwendet werden, da das Gerät sonst beschädigt werden könnte.

Nach einer Zeit von 3 ½ Minuten wechselt das Display in den Energiesparmodus und es wird nur noch der aktuelle Zählerstand „Total“ ausgegeben. Um ein Einbrennen des Displaytextes zu verhindern, wandert die Ausgabe regelmäßig in eine andere Zeile. Durch ein kurzes Antippen des Tasters auf der Rückseite werden erneut alle Zeilen der Ausgabe angezeigt.

Die Kommunikation mit Software erfolgt über eine RS485-Modbus Kommunikation.



Abb. 38



Abb. 39
Vor dem Zurücksetzen



Abb. 40



Abb. 41

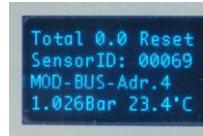


Abb. 42



Abb. 43

5.2. Via Modbus

Verfügbare Funktionen:

- Lese Holding Register (Funktion 3)
- Beschreiben eines Einzelregisters (Funktion 6)
- Beschreiben mehrerer Register (Funktion 16)

5.2.1. Messwerte auslesen

Folgende Messwerte können ausgelesen werden:

Register Name	Adressse	Register	Variable Type	Beschreibung
Normiertes Volumen [ml]	1	2	Float DCBA	3 Dezimalstellen
Umgebungsdruck [bar absolut]	5	2	Float DCBA	3 Dezimalstellen
Temperatur [°C]	9	2	Float DCBA	1 Dezimalstelle
Sensor ID	13	1	16 Bit Integer	1 - 65535

5.2.2. Werte setzen

Folgende Werte können beschrieben werden:

Register Name	Adressse	Register	Variable Type	Beschreibung
Set Modbus-ID	6656	1	16 Bit Integer	Bereich: 1 - 243
Total löschen	8000	2	32 Bit Integer	0

Eine ausführlichere Beschreibung der Modbusregister finden Sie in der Kommunikationsanleitung **BlueVCount** Z-BA-CM-BlueVCount.

Für die Einrichtung eines **BlueVCount** in BlueVis nutzen Sie bitte die Kurzanleitung zur Anbindung des Gasvolumen Zählers **BlueVCount** an BlueVIS

6. Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Messwerte weichen vom Erwartungswert ab	Die Flussrate liegt außerhalb des Messbereichs.	Der BlueVCount hat einen bauart- und kalibrationsbedingten Messbereich. Volumenströme, die oberhalb dieses Bereichs liegen, führen zu Messfehlern. Den Messbereich Ihres Gerätes können Sie dem Typenschild und dem beiliegenden Datenblatt entnehmen.
	Der Magnetkolben ist nicht mehr gängig.	Prüfen Sie, ob sich der Magnetkolben bewegt, wenn der BlueVCount auf den Kopf gedreht wird. Sollte dies nicht passieren, kontaktieren Sie den Service der BlueSens gas sensor GmbH .
	Die NaOH-Lösung ist verbraucht (nur in Verbindung mit CO ₂ -Absorber)	Ersetzen Sie die verbrauchte NaOH-Lösung durch frische NaOH-Lösung.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Keine digitale Kommunikation	Keine Stromversorgung	Schließen Sie das Netzteil an.
Keine digitale Kommunikation	Falsches Kabel	Prüfen Sie den Kabelstrang auf Vollständigkeit und richtigen Anschluss (siehe auch Punkt 4.3 Elektrischer Anschluss).
	Falsche Parameter wurden gewählt.	Prüfen Sie, ob eine Modbus RTU Verbindung mit den folgenden Parametern aufgebaut wurde: Baud Rate: 38400 Stopbits: 2 Parity: none

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Keine digitale Kommunikation	Falsche oder doppelte Modbus-Adresse/ID	<p>Gleichen Sie die Modbusadresse des Gerätes auf dem Display mit Ihren Einstellungen ab.</p> <p>Sollten zwei Geräte dieselbe Adresse (z.B. Werkseinstellung: 1) haben, muss jedes Gerät einzeln angeschlossen und mit einer einmaligen Adresse ausgestattet werden, siehe Punkt 4.3.2 Anschluss über Modbus RTU.</p>
	Fehlende Treiber	Prüfen Sie, ob der aktuelle FTDI Treiber installiert wurde (https://ftdichip.com/drivers/)
Es wird kein Volumen gemessen	Siehe Problempunkt „Messwerte weichen vom Erwartungswert ab“	Siehe Lösungen unter Problempunkt „Messwerte weichen vom Erwartungswert ab“
Keine Anzeige auf dem Display	Keine Stromversorgung	Siehe Lösungen unter Problempunkt „Messwerte weichen vom Erwartungswert ab“

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Keine Anzeige auf dem Display	Display defekt	Kontaktieren Sie den Blue-Sens Service.

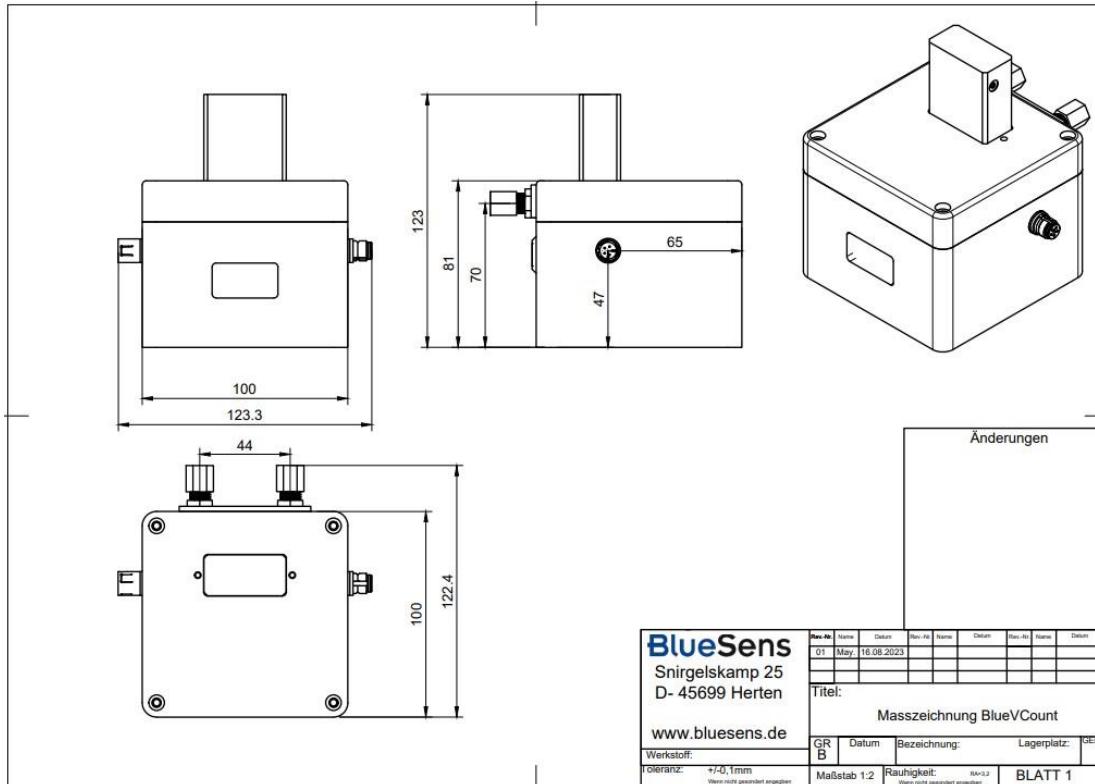
7. Wartung

Um die Qualität der Messwerte zu gewährleisten sollte der **BlueVCount** jährlich gewartet und kalibriert werden.

Wir empfehlen dazu die Übersendung des **BlueVCount** an die **BlueSens gas sensor GmbH**.

8. Anhang

8.1. Technische Zeichnung



8.2. Technische Daten

Anwendungsspezifische Daten	
Minimaler Volumenstrom	0 ml/h
Maximaler Volumenstrom	4.800 ml/h
Mechanische Sicherung bis	12.000 ml/h
Auflösung (Normvolumen)	< 1 ml
Abweichung vom Messwert	± 2%

Elektrische Ein- und Ausgänge	
Spannungsversorgung	24V DC
Maximale Stromaufnahme	65 mA
Anschlussbelegung Binder - 5 Pol.-Stecker	6. +24 V 7. GND 8. RS485_A 9. RS485_B 10. Int. Use
	

Betriebsbedingungen	
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	15 – 55 °C
Zulässige Umgebungsfeuchte	< 90%
Zulässige Gastemperatur	15 – 55 °C
Zulässiger Umgebungsdruckbereich	0,8 – 1,3 bar
Benötigter Gasdruck	>3 mbar

Mechanische Spezifikationen	
Breite	120 mm (mit 5-pol-Anschläßen)
Höhe	123 mm
Tiefe	122 mm (ohne Schläuche)
Gewicht	Ca. 0,81 kg
Schutzart	IP64

Elektrischer Eingang Netzteil	
Spannung	100 – 240 V ~
Frequenz	50 – 60 Hz
Maximale Stromaufnahme	0,7 A

Kommunikation Schnittstelle	
Datenformat	Modbus RTU
Baudrate	38400
DataBits	8
StopBits	2
Parity	None
Physische Schnittstelle	RS485

8.3. Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist ist in den AGB geregelt.



Hinweis!

Ein Verlust des Gewährleistungsanspruchs kann durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung, bei unsachgemäßer Handhabung (z. B. Öffnen des **BlueVCount**) und bei Verwendung eines anderen als des Originalnetzteils verursacht werden

8.4. Service und Support

Unser qualifizierter Kundenservice steht Ihnen als Partner gerne zur Verfügung.

Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an uns:

Tel.: +49 2366 4995 567 oder per E-Mail an service@bluesens.de

USA: 847 201 3124 oder per E-Mail an service@bluesens.com

8.5. Recycling und Entsorgung

Der **BlueVCount**, welchen Sie von uns erworben haben, das Zubehör und die Verpackungen sind recyclingfähig.

- Der **BlueVCount** befindet sich zum Schutz vor Transportschäden in einer Verpackung. Verpackungen, die Sie nicht mehr benötigen, führen Sie bitte der örtlichen Wiederverwertung zu.
- Recyceln und entsorgen Sie den **BlueVCount** samt Zubehör und die Verpackung gemäß den für Sie geltenden nationalen gesetzlichen Bestimmungen.
- Das Zeichen auf dem **BlueVCount** bedeutet, dass Sie den **BlueVCount** innerhalb der EU nicht dem normalen Abfall zuführen dürfen, sondern ihn getrennt hiervon der Wiederverwertung zuführen müssen.
- Wir empfehlen, zu entsorgende **BlueVCount**/Zubehör an die **Blue-Sens gas sensor GmbH** zurückzusenden. Hierzu benötigen Sie eine **Rücksendenummer**, die Sie zusammen mit der für Sie gültigen Rücksendeadresse von unserem Serviceteam service@bluesens.de erhalten können. Wir garantieren Ihnen eine fachgerechte Zerlegung und ein umweltgerechtes Recycling aller Komponenten! Dieser Service ist für sie natürlich kostenlos.

8.6. Impressum

BlueVCount Bedienungsanleitung – deutsch

Index Z-BA-MULTI-BVCOUNT

Version V2.00 Rev. 230707 002

© **BlueSens gas sensor GmbH**

Bilder und Zeichnungen in dieser Bedienungsanleitung können vom Original abweichen, sie dienen lediglich Anschauungszwecken. Alle Angaben - auch die technischen - können ohne Vorankündigung geändert werden.
Alle Bilder und Grafiken in dieser Bedienungsanleitung:

© **BlueSens gas sensor GmbH**, Herten.

Die Richtigkeit der Angaben in dieser Bedienungsanleitung wurde sorgfältig geprüft. Dennoch übernimmt die **BlueSens gas sensor GmbH** keine Haftung für Folgen, die sich aus etwaigen Fehlern in der Beschreibung und den Abbildungen ergeben. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der **BlueSens gas sensor GmbH**

BlueSens gas sensor GmbH

Snirgelskamp 25

D-45699 Herten, Deutschland

Telefon: +049 (0)2366/4995500

Fax: +049 (0)2366/4995599

E-Mail: service@bluesens.de

Homepage: www.bluesens.de

Stand der Information: Juli 2023

9. CE- und FCC-Zertifikate

Der **BlueVCount** ist konform mit der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) unter Anwendung der harmonisierten Normen EN 55011, EN 61326-1.

Die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) findet keine Anwendung, da keine Spannung größer 24V genutzt wird.

9.1. CE-Zertifikat

EU-Konformitätserklärung gemäß

EU-Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie)

EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS-Richtlinie)

Wir, die **BlueSens gas sensor GmbH**

Sniergelskamp 25, 45699 Herten (Deutschland)

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

Gasvolumen Zähler **BlueVCount**

In Kombination mit unserem Zubehör:

Stromversorgung

Kabel

die in der Richtlinie des Rates festgelegten grundlegenden Anforderungen für die Annahme der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und die RoHS-Richtlinie (2011/65/EU) einhält.

Die Beurteilung des Produktes zur elektromagnetischen Verträglichkeit erfolgte auf der Grundlage der folgenden harmonisierten EG-Normen:

EMI EN 55011

EMS DE 61326-1

Diese Erklärung gilt für alle nach dem geprüften Muster hergestellten Geräte.

HERTEN, 07.11.2019

Ort und Datum



Unterschrift
Hersteller/Repräsentant

9.2. FCC-Zertifikat

Konformitätserklärung

Wir, die **BlueSens gas sensor GmbH**

Snirgelskamp 25, 45699 Herten (Deutschland)

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

Gasvolumen Zähler **BlueVCount**

In Kombination mit unserem Zubehör:

Stromversorgung,

Kabel

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit denen der folgenden Spezifikationen übereinstimmt:

FCC 47 CFR, 15B, §15.107 & §15.109

Diese Erklärung gilt für alle nach dem geprüften Muster hergestellten Geräte.

HERTEN, 07.11.2019

Ort und Datum



Unterschrift
Hersteller/Repräsentant