Instrucciones de uso

para el contador de volumen de gas
BlueVCount

para la medición de caudales volumétricos

Índice

1. Acerca de este documento....4
   1.1. Función....4
   1.2. Grupo objetivo....4
   1.3. Símbolos y palabras clave....5
2. Por su seguridad....6
   2.1. Aspectos generales....6
   2.2. Personal autorizado....6
   2.3. Uso previsto....6
   2.4. Almacenamiento y transporte....7
   2.5. Advertencia de mal uso....7
   2.6. Información general de seguridad....8
   2.7. Conformidad CE y FCC....9
3. Descripción del producto....10
   3.1. Estructura....11
   3.2. Medición del volumen....11
      3.2.1. Principio de medición....11
      3.2.2. Conversión a gas estándar....11
   3.3. Accesorios....13
      3.3.1. Incluido en el volumen de suministro del kit de inicio (SET-STARTBLUEVCOUNT)....13
      3.3.2. Accesorios necesarios adicionales (SET-BLUEVCOUNT)....14
      3.3.3. Accesorios opcionales....15
4. Instalación....16
   4.1. Notas generales....16
   4.2. Empaque y montaje....16
      4.2.1. Material....18
      4.2.2. Montaje....19
      4.2.3. Absorbedor de H_2S....20
      4.2.4. Absorbedor de CO_2 NaOH....21
      4.2.5. Instalación en el recipiente de fermentación....22
   4.3. Conexiones eléctricas....23
      4.3.1. Información general....23
      4.3.2. Conexión mediante Modbus RTU....24
5. Manejo....25
   5.1. En la unidad....25
   5.2. Vía Modbus....26
      5.2.1. Lectura de los valores medidos....26
      5.2.2. Establecer valores....26
6. Resolución de problemas....27

7. Mantenimiento 29
8. Anexo.....30
8.1. Dibujo técnico.....30
8.2. Datos técnicos.....31
8.3. Garantía.....32
8.4. Servicio y asistencia.....32
8.5. Reciclaje y eliminación.....32
8.6. Nota legal.....33
9. Certificados CE y FCC.....34
9.1. Certificado CE.....34
9.2. Certificado FCC.....35

1. Acerca de este documento

1.1. Función

Estas instrucciones de funcionamiento le proporcionan toda la información que necesita para una puesta en servicio rápida y un funcionamiento seguro del ***BlueVCount***. Por lo tanto, lea este manual de instrucciones antes de la puesta en servicio. Guarde este manual de instrucciones en un lugar seguro para su uso posterior.

1.2. Grupo objetivo

Estas instrucciones de uso están destinadas al personal especializado de laboratorios como BTA, CTA, etc. El contenido de estas instrucciones de funcionamiento debe ponerse a disposición del personal especializado y ponerse en práctica.

El personal técnico debe estar instruido y seguir las directrices de BPL "Buenas prácticas de laboratorio".

El personal cualificado debe haber recibido instrucciones de seguridad sobre las normas de seguridad aplicables.

1.3. Símbolos y palabras clave

Este símbolo indica una posible situación de peligro. Se utiliza en combinación con las siguientes palabras de señalización:

¡Peligro!
Peligro con un alto nivel de riesgo.
El incumplimiento de esta norma puede causar la muerte o lesiones graves.

¡Advertencia!
Peligro con un nivel de riesgo medio.
El incumplimiento de esta norma puede causar la muerte o lesiones graves.

¡Precaución!
Peligro con un nivel de riesgo bajo.
El incumplimiento de esta norma puede provocar lesiones leves o moderadas.

¡Atención!
El incumplimiento de esta norma puede provocar daños materiales y afectar al funcionamiento del producto.

Este símbolo indica peligro por sustancias corrosivas.

Este símbolo indica peligro por sustancias tóxicas.

Este símbolo indica acción obligatoria.

Este símbolo indica que deben respetarse las instrucciones de uso.

Nota
Este símbolo indica información útil y adicional.

Referencia
Este símbolo indica información adicional fuera de este documento.

Lista
La viñeta indica una lista en la que el orden de los elementos no tiene ningún significado particular.

1. Secuencia de pasos de trabajo
Los números indican pasos que deben realizarse en un orden determinado.

2. Por su seguridad

2.1. Aspectos generales

El ***BlueVCount*** salió de nuestra fábrica en condiciones probadas y operativas.

Lea atentamente este manual de instrucciones antes de instalar y poner en marcha el ***BlueVCount***. El manual de instrucciones contiene indicaciones de seguridad y advertencia que deben respetarse para garantizar un funcionamiento seguro.

Conserve este manual de instrucciones para futuras consultas.

El ***BlueVCount*** nunca debe utilizarse en condiciones que no correspondan con las especificaciones y la información de la placa de identificación.

El mantenimiento y las reparaciones deben ser realizados por personas debidamente capacitadas que estén familiarizadas con los riesgos asociados y las disposiciones de la garantía.

2.2. Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en estas manual de instrucciones deben ser realizadas por personal especializado capacitado y autorizado por el operador del sistema.

El personal técnico debe estar instruido y seguir las directrices de BPL "Buenas prácticas de laboratorio".

El personal especializado debe haber recibido instrucción de seguridad en las normas de prevención de accidentes y de seguridad aplicables, también con respecto a los gases y líquidos utilizados (Ordenanza sobre sustancias peligrosas).

Por razones de seguridad y garantía, solo el personal de ***BlueSens gas sensor GmbH*** puede manipular el ***BlueVCount*** más allá del manejo normal descrito en este manual.

2.3. Uso previsto

El ***BlueVCount*** es un instrumento para medir caudales volumétricos en el rango de caudal especificado en las condiciones descritas en los datos técnicos. Se utiliza para controlar el metabolismo en procesos biológicos y reacciones no biológicas.

El ***BlueVCount*** puede utilizarse en fermentaciones, estudios de degradación o comparación de sustratos, estudios de tratamiento de aguas residuales, producción de bioetanol, etc. y es especialmente útil para medir flujos de gas en procesos de biogás o para el análisis de gases residuales.

¡Peligro!

El ***BlueVCount*** no está homologado según ATEX
Existe riesgo de lesiones graves o mortales
➔ El ***BlueVCount*** solo debe utilizarse en espacios bien ventilados

2.4. Almacenamiento y transporte

Cuando no lo utilice, guarde el ***BlueVCount*** entre 0 y 60 °C. La humedad relativa no debe superar el 75 % (sin condensación). Tenga en cuenta también que el polvo puede obstruir el ***BlueVCount***. Guárdelo en un armario o caja cerrados.

Proteja el ***BlueVCount*** de golpes y choques durante el transporte

2.5. Advertencia de mal uso

- El ***BlueVCount*** no debe utilizarse como componente de seguridad para el control de gases en instalaciones.
- No debe utilizarse como detector de gases.
- No debe utilizarse en zonas con peligro de explosión.
- Cualquier uso distinto al previsto y descrito en estas instrucciones se considera un uso inadecuado. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de ello. El riesgo recae exclusivamente en la empresa operadora.

2.6. Información general de seguridad

Si se utiliza de forma inadecuada o no conforme a lo previsto, el ***BlueVCount*** puede plantear riesgos específicos de la aplicación.

Observe las siguientes instrucciones generales de seguridad:

- ➢ Utilice el ***BlueVCount*** solo cuando esté en perfectas condiciones técnicas.
- ➢ Cuando no lo utilice, guarde el ***BlueVCount*** entre 0 y 60 °C. La humedad relativa no debe superar el 75 % (sin condensación).

  Tenga en cuenta también que el polvo puede obstruir el ***BlueVCount***. Guárdelo en un armario o caja cerrados.
- ➢ Utilice un paño húmedo para limpiar la superficie del ***BlueVCount***. También puede limpiar el ***BlueVCount*** con un desinfectante suave.
- ➢ Si entra líquido en la carcasa, limpie inmediatamente el ***BlueVCount***.
- ➢ Proteja el ***BlueVCount*** de golpes y choques durante el transporte.

¡Peligro!

Peligro por posible fuga de gas

Existe riesgo de lesiones graves o mortales por explosiones e intoxicación

➔ Tras la instalación o el ajuste, debe comprobarse la estanqueidad de todas las conexiones

Nota

Tenga en cuenta también las demás indicaciones de seguridad y advertencia que figuran en todos los capítulos siguientes.

Nota

El personal que trabaje con el absorbente de CO_2 (NaOH) debe estar protegido con ropa de protección adecuada, a saber:

Bata protectora,

gafas de seguridad,

Guantes de protección

2.7. Conformidad CE y FCC

El ***BlueVCount*** cumple la Directiva CEM (2014/30/UE) y la Directiva RoHS (2011/65/UE).

No se aplica la Directiva de Baja Tensión (2014/35/UE), ya que no se utiliza una tensión superior a 24 V.

Encontrará los certificados CE y FCC en el capítulo 9.

3. Descripción del producto

El ***BlueVCount*** se utiliza para medir caudales volumétricos.

Visión general del ***BlueVCount***:

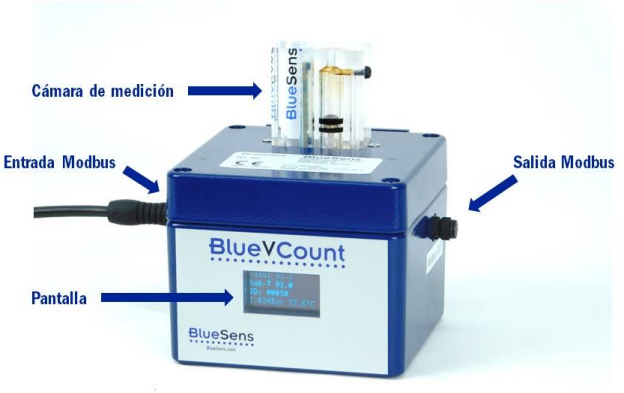


Fig. 1: Vista frontal del ***BlueVCount***

Fig. 2: Vista trasera del ***BlueVCount***

3.1. Estructura

El ***BlueVCount*** consiste esencialmente en la unidad de medida del volumen. Se trata de un cilindro provisto de un pistón magnético que se sella y lubrica simultáneamente con un aceite.

Cuando el cilindro magnético pasa por los sensores laterales, se genera un impulso eléctrico que se contabiliza. Calibrando el volumen del cilindro, se registra así el volumen atravesado.

El propio ***BlueVCount*** tiene una pantalla en la que se pueden leer los valores medidos de la presión y la temperatura de las condiciones ambientales, así como el volumen contado hasta el momento.

La comunicación se realiza a través de RS485 Modbus RTU y ***BlueVCount*** puede ponerse a cero mediante un botón de reinicio. Gracias a las conexiones de entrada y salida Modbus disponibles, es posible conectar varios ***BlueVCount*** directamente entre sí ("en cadena"), de modo que solo se necesita un cable USB-RS485 para la conexión a un ordenador.

El gas se suministra a través de mangueras con un diámetro interior de 4 mm y un diámetro exterior de 6 mm.

3.2. Medición del volumen

3.2.1. Principio de medición

El ***BlueVCount*** funciona según el principio del contador de desplazamiento. El efecto de fuerza sobre el pistón en el tubo guía causado por un flujo de gas actúa contra el peso del pistón. Esto genera una presión de aproximadamente 3 mbar en el lado de la fuente de gas. Esta presión de gas eleva el pistón hasta que un sensor magnético acciona la válvula y libera la salida de gas. Del movimiento periódico del pistón se deduce el volumen de gas desplazado.

3.2.2. Conversión a gas estándar

El ***BlueVCount*** contiene un sistema de control basado en un microcontrolador, que se utiliza para evaluar los sensores magnéticos y accionar la válvula. Al mismo tiempo, el microcontrolador se encarga de la conversión del caudal volumétrico a las condiciones estándar de 1013,25 mbar y 0 °C. Un sensor para la presión atmosférica actual en el lugar de instalación sirve como referencia de presión. Paralelamente, se mide la temperatura en el lugar de instalación. El contenido de vapor de agua en el gas se determina con esta temperatura, basándose en el supuesto de saturación de vapor de agua del gas entrante.

El caudal volumétrico de gas seco en condiciones estándar se calcula a partir de estos valores. En la conversión se tiene en cuenta la presión de 3 mbar y superior necesaria para la carrera del pistón. En el lado de salida del contador, el gas puede descargarse sin presión o recogerse en bolsas. El ***BlueVCount*** es capaz de transferir la presión que se acumula en la fuente de gas a la salida de gas. Este aumento de presión no es detectado por el sensor de presión de aire. Por lo tanto, la contrapresión en la salida no puede tenerse en cuenta al convertir a condiciones estándar. Si se conectan dispositivos que generan una contrapresión después del ***BlueVCount***, esta contrapresión también debe tenerse en cuenta al determinar la cantidad. Por lo tanto, por ejemplo, un contador de gas de tambor conectado posteriormente tenderá a mostrar más volumen de gas que el ***BlueVCount***.

¡Atención!

Peligro por uso a temperaturas demasiado altas o demasiado bajas
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ No utilice el ***BlueVCount*** a temperaturas fuera de los límites de funcionamiento especificados.

¡Atención!

Peligro por el uso de gases que contienen H_2S
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ Para gases que contengan H_2S, utilice siempre el absorbedor de H_2S (Z-XX-00114).

¡Peligro!

Peligro de posibles explosiones o incendios
Existe riesgo de lesiones graves o mortales
➔ No utilice nunca el ***BlueVCount*** en zonas con riesgo de incendio o explosión

¡Atención!

Peligro por utilizar el ***BlueVCount*** por encima de los límites de medición especificados.
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ No utilice el ***BlueVCount*** para caudales volumétricos fuera de los límites de medición especificados.

¡Peligro!

Peligro debido a posibles explosiones
Existe riesgo de lesiones graves o mortales
➔ Algunos gases a medir son potencialmente inflamables, como el CH4. Dado que el ***BlueVCount*** no es apto para funcionar en atmósferas explosivas, no debe utilizarse en dichas atmósferas.

3.3. Accesorios

Los siguientes accesorios son necesarios para la puesta en marcha de un ***BlueVCount***:

3.3.1. Incluido en el volumen de suministro del kit de inicio (SET-STARTBLUEVCOUNT)

	Referencia de artículo	Descripción	Figura
1.	Z-FM-00031	***BlueVCount***	Fig. 3
2.	Z-XX-00024	Trampa de frío de 100 ml incl. tapón de rosca GL45, véanse las instrucciones de montaje en el punto 4.2	Fig. 4

	Referencia de artículo	Descripción	Figura
3.	Z-XX-00114	100 g de granulado absorbente H_2S en una bolsa	Fig. 5
4.	Z-XX-00109	Manguera de poliuretano (PUR), 6x4 mm, negra, 3 m	Fig. 6
5.	Z-BA-ESP-BVCOUNT	Manual de instrucciones ***BlueVCount*** (este documento)	Sin ilustración

Nota
Para la correcta puesta en marcha del ***BlueVCount*** se necesitan accesorios adicionales que no están incluidos en el volumen de suministro. Estos se describen en el siguiente **punto 3.3.2 Accesorios necesarios adicionales (SET-BLUEVCOUNT)**.

3.3.2. Accesorios necesarios adicionales (SET-BLUEVCOUNT)

	Referencia de artículo	**Descripción**	**Figura**
1.	Z-KA-00055	Cable adaptador para comunicación vía Modbus y para alimentación eléctrica	Fig. 7
2.	Z-KA-00048	Adaptador de puerto serie USB a RS485 con conector para fuente de alimentación	Fig. 8
3.	Z-NT-00011	Alimentación 24 V CC	Fig.9
4.	Z-KA-00056	Resistencia de terminación para Modbus	Fig.10

Nota
Hay accesorios opcionales disponibles para el ***BlueVCount***.
Estos se describen en el siguiente **punto 3.3.3 Accesorios opcionales**.

3.3.3. Accesorios opcionales

Los siguientes accesorios están disponibles opcionalmente:

	Referencia de artículo	Descripción	Figura
1.	Z-KA-00067	Cable alargador de 110 cm	Fig. 11
2.	Z-XX-00121	Juego de botellas de absorbedor de CO_2 sin NaOH	Fig. 12
3.	Z-XX-00114	100 g de granulado absorbente H_2S en una bolsa	Fig. 13

4. Instalación

4.1. Notas generales

El ***BlueVCount*** ha sido protegido por un embalaje especial en su camino al lugar de instalación (conserve este embalaje para fines de mantenimiento). Esto protege al ***BlueVCount*** de los esfuerzos habituales durante el transporte. No obstante, antes de proceder a la instalación, compruebe si el ***BlueVCount*** ha resultado dañado por un transporte o almacenamiento inadecuados.

Si el ***BlueVCount*** está dañado de alguna manera, ya no es posible un funcionamiento seguro y el ***BlueVCount*** no debe instalarse ni ponerse en funcionamiento.

Compruebe si los materiales adjuntos, como las juntas, son adecuados para las condiciones de su proceso (presión, temperatura, etc.).

La instalación solo debe realizarse bajo la supervisión de un experto y respetando todas las normas de seguridad laboral aplicables.

Tenga en cuenta que deben respetarse en todo momento las condiciones de funcionamiento especificadas.

4.2. Empaque y montaje

Todas las piezas están bien embaladas y debe comprobarse si presentan daños al desembalarlas.

¡Atención!

Peligro debido a la entrada de líquidos o partículas de suciedad en el cilindro de medición

Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional

➔ Asegúrese de que no penetren líquidos ni partículas de suciedad en el cilindro de medición del ***BlueVCount***.

¡Peligro!

Peligro por fuga de gas

Existe riesgo de lesiones graves o mortales

➔ Después de la instalación, compruebe la estanqueidad al gas de las conexiones de las mangueras

Nota

Después de la instalación, compruebe la estanqueidad al gas de todo el sistema, de lo contrario se producirán mediciones incorrectas.

¡Atención!

Peligro de contaminación del cilindro de medición
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ Para evitar la contaminación del cilindro de medición, **debe** conectarse una trampa de frío entre el recipiente de fermentación y el ***BlueVCount***.

¡Atención!

Peligro de descomposición del sellante del cilindro de medición
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ En el caso de los gases que contienen H_2S, el gas debe purificarse mediante un granulado absorbente de H_2S.

Nota
Se puede utilizar una solución de NaOH para absorber CO_2. Sin embargo, esto no es necesario para el uso seguro del ***BlueVCount***

¡Atención!

Riesgo de daños o destrucción del *BlueVCount* si no se observan las siguientes instrucciones:

- Observe las instrucciones de seguridad del ***BlueVCount***.
- Tenga en cuenta la información de la ficha técnica.
- Si el ***BlueVCount*** se ha almacenado en un ambiente frío, espere varias horas hasta que alcance la temperatura ambiente.

4.2.1. Material

El ***BlueVCount*** se suministra con una botella de vidrio de 100 ml. Sirve para recoger el condensado (trampa fría) o adicionalmente también como botella absorbente para H_2S. Para ello, debe añadirse a la botella el granulado absorbente (no se muestra, véase el punto 4.2.3).

Símbolo	Descripción
A	Botella de vidrio de 100 ml
B	Tapón roscado GL 45 con orificio de 34 mm
C	Tapón roscado GL 14 con orificio de 9 mm
D	Manguito de seguridad
E	Boquilla para tapón roscado GL 14
F	Junta tórica (O-Ring) para boquilla (E)
G	Junta tórica (O-Ring) para botella GL 45
H	Adaptador para GL 45, a mangueras de 4x6 mm
I	Manguera (PU) diámetro interior = 4 mm, diámetro exterior = 6 mm

Fig. 14

4.2.2. Montaje

1. Coloque la junta tórica (O-Ring) (G) en la botella (A), Fig. 15.

Fig. 15

2. A continuación, coloque el adaptador de manguera (H) en la junta tórica (O-Ring), Fig. 16.

Fig. 16

3. Enrosque bien el tapón roscado GL45 (B), Fig. 17

Fig. 17

Los adaptadores de manguera están marcados como
I u **O**,
Fig. 18.

I (beige) significa:
"In: gas entra en la botella" (desde el recipiente de fermentación)

O (gris claro) significa:
"**Out**: sale de la botella", en dirección al ***BlueVCount***.

Fig. 18

4. Apriete la tuerca moleteada y el anillo de apriete del adaptador de manguera "I" sobre la manguera (I), Fig. 19.

Fig. 19

5. Conecte la manguera al adaptador de manguera "I", Fig. 20.

Fig. 20

6. Presione el anillo de apriete en el racor pasamuros, Fig. 21.

Fig. 21

7. Apriete la tuerca moleteada, Fig. 22.

Fig. 22

El otro extremo de la manguera debe conectarse ahora al fermentador.

La manguera normalmente negra se ha sustituido por una manguera blanca en las siguientes ilustraciones para mayor claridad.

8. Coloque el tapón roscado rojo GL 14 (C) y el casquillo de cierre (D) en la manguera, Fig. 23.
9. Conecte la boquilla (E) (con la junta tórica (O-Ring) (F)) a la manguera, Fig. 23.

Fig. 23

10. Deslice el casquillo de cierre sobre la boquilla, Fig. 24.

Fig. 24

11. Conéctelo a la conexión GL 14 de su fermentador, Fig. 25.

Fig. 25

4.2.3. Absorbedor de H_2S

Si el absorbedor se utiliza para H_2S, se recomienda conectar una manguera corta (10 cm) a la parte inferior del adaptador de entrada, que se encuentra en la botella con absorbedor, Fig. 26.

Cuando introduzca el tubo en el vaso lleno, debe agitarlo suavemente, Fig. 27.

Fig. 26

Fig. 27

4.2.4. Absorbedor de CO_2 NaOH

¡Peligro!

Peligro al utilizar NaOH
Existe riesgo de daños graves en la piel o los ojos debido a quemaduras químicas

➔ El NaOH solo puede utilizarse respetando las precauciones de seguridad aplicables.

El personal que trabaje con NaOH debe protegerse con ropa de protección adecuada, a saber:

Bata protectora

Gafas de seguridad

Guantes de protección

La solución de NaOH puede utilizarse como material absorbente de CO_2.

El gas burbujea a través de la solución y el CO_2 se elimina completamente con 100 ml de NaOH 3M.

Para evitar el reflujo hacia el fermentador, se utiliza una trampa de frío como depósito de compensación.

Fig. 28

1. Prepare dos trampas frías con tubos flexibles de 10 cm de longitud tocando el fondo de las botellas de vidrio.

   Utilice un silenciador de PE sinterizado como frita en una de las trampas frías.

   Fig. 29/Fig. 30

Fig. 29

Fig. 30

2. Utilice una manguera de PU de 20 cm para conectar los dos adaptadores entre sí (**Entrada/In** con **Entrada/In**), Fig. 31.

   De este modo se evita que la solución fluya de vuelta al fermentador bajo presión negativa.

Fig. 31

4.2.5. Instalación en el recipiente de fermentación

1. Conecte el recipiente de fermentación (a) a la trampa de frío (c) en la conexión de manguera GL 14 (b) siguiendo las instrucciones del punto 4.2.2.

2. A continuación, conecte el adaptador de manguera "O" de la trampa de frío al ***BlueVCount*** (d) mediante la manguera.

   Asegúrese de que las mangueras se introducen al máximo en los adaptadores de manguera y, a continuación, apriételas firmemente con las tuercas moleteadas.

3. Conecte la salida del ***BlueVCount*** a un conducto de escape.

   Hay que tener cuidado de que esto no cree ninguna contrapresión.

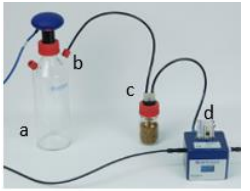


Fig. 32: Ejemplo de instalación de una estación de pruebas BMP

Fig. 33: Ejemplo de instalación de una estación de pruebas BMP con absorción de CO_2 y absorción de H_2S

Nota
Compruebe regularmente si hay líquido o suciedad en la trampa de frío intermedia.

La trampa de frío debe vaciarse y limpiarse a más tardar después de una medición completa. Si se genera H_2S en el proceso, la trampa de frío debe rellenarse con granulado absorbente de H_2S para proteger el ***BlueVCount***.

Para eliminar el CO_2 contenido en el gas, puede instalarse otro recipiente con solución de NaOH absorbente de CO_2 antes de la trampa de frío (véase 4.2.4). En este caso, otra trampa de frío de 100 ml sirve como protección contra el reflujo, de forma que nada de NaOH pueda volver al recipiente de fermentación si el flujo se detiene.

Nota
¡Compruebe la estanqueidad de la atornilladura después del montaje!

4.3. Conexiones eléctricas

4.3.1. Información general

¡Atención!

Riesgo de daños en el ***BlueVCount*** debido a una instalación incorrecta.
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ Lea atentamente las instrucciones de instalación. Proceda paso a paso.

¡Atención!

Riesgo de daños en el ***BlueVCount*** debido al uso de piezas no homologadas para el ***BlueVCount***.
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ Utilice únicamente los enchufes, cables y fuentes de alimentación originales (punto 3.3).

¡Atención!

Riesgo de daños en el ***BlueVCount*** por cortocircuito.
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ No enchufe ni desenchufe nunca el ***BlueVCount*** cuando esté conectado a la red eléctrica.

¡Atención!

Peligro de daños en el ***BlueVCount*** por manejo inadecuado
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ Siga las instrucciones de funcionamiento y uso del ***BlueVCount*** descritas en este manual de instrucciones

¡Atención!

Riesgo de daños en el ***BlueVCount*** por funcionamiento involuntario.
Existe riesgo de daños materiales y deterioro funcional
➔ El ***BlueVCount*** no tiene interruptor de encendido/apagado; empieza a funcionar en cuanto se conecta a la red eléctrica. Asegúrese de haber tomado todas las precauciones de seguridad necesarias al conectar el ***BlueVCount*** a la red eléctrica.

4.3.2. Conexión mediante Modbus RTU

Para conectar el ***BlueVCount***, se requiere

- un cable adaptador ***BlueVCount***
- un cable BlueSens USB a RS485
- una fuente de alimentación de 24 V
- una resistencia

de terminación.

Fig. 34

1. Antes de conectar la fuente de alimentación, conecte el cable adaptador al cable RS485 y al conector Modbus IN del ***BlueVCount***.

   Enchufe la resistencia de terminación en el otro lado del ***BlueVCount*** a la toma Modbus OUT.

Fig. 35

2. Si se van a conectar más instrumentos de medida, conéctelos con su clavija Modbus IN a la toma Modbus OUT del ***BlueVCount*** anterior.

   A continuación, conecte la resistencia de terminación al último ***BlueVCount***.

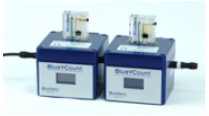


Fig. 36

3. Una vez conectados todos los aparatos deseados, enchufe la fuente de alimentación y suministre así tensión a todos los aparatos.

Fig. 37

4. Conecte el adaptador USB a un puerto USB libre de su ordenador.

Nota
¡El adaptador USB no sustituye a la fuente de alimentación!

5. Tras encender el ordenador, debería crearse automáticamente un puerto COM en Windows. Algunas versiones de Windows requieren un controlador. Compruebe la memoria USB (si se ha adquirido BlueVis) o visite el sitio web de FTDI para descargar el controlador RS485 más reciente.

6. Si hay más de un ***BlueVCount*** conectado al mismo bus, los ID de ModBus correspondientes deben ser diferentes. La ID del Modbus de cada ***BlueVCount*** puede cambiarse a través del Modbus (consulte "Instrucciones de comunicación BlueVCount").

5. Manejo

5.1. En la unidad

Los contadores de gas ***BlueVCount*** tienen dos conexiones eléctricas y un pulsador.

Cuando la unidad se pone en marcha, el ID del sensor, la dirección Modbus actual y la versión del firmware (aquí 1.4.30) se muestran en la pantalla (Fig. 38). Después de aprox. un minuto, el texto "BlueSens GmbH" es sustituido por la lectura actual del contador (Fig. 39).

Para poner a cero los contadores del ***BlueVCount***, pulse brevemente el botón una vez. La pantalla mostrará "reset^(0)" (Fig. 40). El contador puede ponerse a cero soltando el botón (Fig. 41) y volviendo a pulsarlo inmediatamente durante más de un segundo (Fig. 42). Si no se vuelve a pulsar el botón, el contador total permanece en su valor anterior (Fig. 43).

Como con un juego de cables y una fuente de alimentación pueden funcionar varios ***BlueVCount***, estos deben pedirse en el número necesario para la aplicación. Solo deben utilizarse piezas originales, de lo contrario el aparato podría resultar dañado.

Transcurridos 3,5 minutos, la pantalla pasa al modo de ahorro de energía y solo se muestra el valor actual del contador "Total". Para evitar que el texto de la pantalla se queme, la salida se desplaza regularmente a otra línea. Pulsando brevemente el botón de la parte posterior, se vuelven a mostrar todas las líneas emitidas.

La comunicación con el software se realiza mediante RS485 Modbus.

Fig. 38

Fig. 39
Antes de reiniciar

Fig. 40

Fig. 41

Fig. 42

Fig. 43

5.2. Vía Modbus

Funciones disponibles:

- Lectura del registro de retención (función 3)
- Escritura en un registro individual (función 6)
- Escritura en varios registros (función 16)

5.2.1. Lectura de los valores medidos

Se pueden leer los siguientes valores medidos:

Nombre de registro	Dirección	Registro	Tipo de variable	Descripción
Volumen normalizado [ml]	1	2	DCBA flotante	3 decimales
Presión ambiente [absoluta en bar]	5	2	DCBA flotante	3 decimales
Temperatura [°C]	9	2	DCBA flotante	1 decimal
ID de sensor	13	1	Entero de 16 bits	1 a 65535

5.2.2. Establecer valores

Se pueden escribir los siguientes valores:

Nombre de registro	Dirección	Registro	Tipo de variable	Descripción
Configurar ID Modbus	6656	1	Entero de 16 bits	Intervalo: 1 a 243
Borrar total	8000	2	Entero de 32 bits	0

Una descripción más detallada de los registros Modbus se puede encontrar en las instrucciones de comunicación de ***BlueVCount*** Z-BA-CM-BVCOUNT.

Para configurar un ***BlueVCount*** en BlueVis, siga las breves instrucciones para conectar el contador de volumen de gas ***BlueVCount*** a BlueVIS

6. Resolución de problemas

Problema	Posible causa	Solución
Los valores medidos se desvían del valor esperado	El caudal está fuera del intervalo de medición.	El ***BlueVCount*** tiene un intervalo de medición debido a su diseño y calibración. Los caudales superiores a este intervalo provocan errores de medición. El intervalo de medición de su aparato figura en la placa de características y en la hoja de datos adjunta.
	El pistón magnético ya no se mueve.	Compruebe si el pistón magnético se mueve cuando el ***BlueVCount*** se pone boca abajo. En caso contrario, póngase en contacto con el servicio técnico de **BlueSens gas sensor GmbH**.
	La solución de NaOH se ha agotado (solo con el absorbedor de CO_2)	Sustituya la solución de NaOH utilizada por solución de NaOH nueva.

Problema	Posible causa	Solución
Sin comunicación digital	Sin alimentación	Conecte la fuente de alimentación.
Sin comunicación digital	Cable equivocado	Compruebe que el grupo de cables esté completo y correctamente conectado (véase también el punto 4.3 Conexión eléctrica).
	Se han seleccionado parámetros incorrectos.	Compruebe si se ha establecido una conexión Modbus RTU con los siguientes parámetros: Baud Rate: 38400 Stopbits: 2 Parity: none

Problema	Posible causa	Solución
Sin comunicación digital	Dirección/ID Modbus incorrecta o duplicada	Haga coincidir la dirección Modbus de la unidad en la pantalla con su configuración. Si dos unidades tienen la misma dirección (por ejemplo, ajuste de fábrica: 1), cada unidad debe conectarse individualmente y asignársele una dirección única, véase el punto 4.3.2 Conexión mediante Modbus RTU.
	Faltan controladores	Compruebe si se ha instalado el controlador FTDI actual (https://ftdichip.com/drivers/)
No se mide ningún volumen	Véase el problema "Los valores medidos se desvían del valor esperado"	Véanse las soluciones en el problema "Los valores medidos se desvían del valor esperado"
No hay indicación en la pantalla	Sin alimentación	Véanse las soluciones en el problema "Los valores medidos se desvían del valor esperado"

Problema	Posible causa	Solución
No hay indicación en la pantalla	Pantalla defectuosa	Póngase en contacto con el servicio técnico de BlueSens.

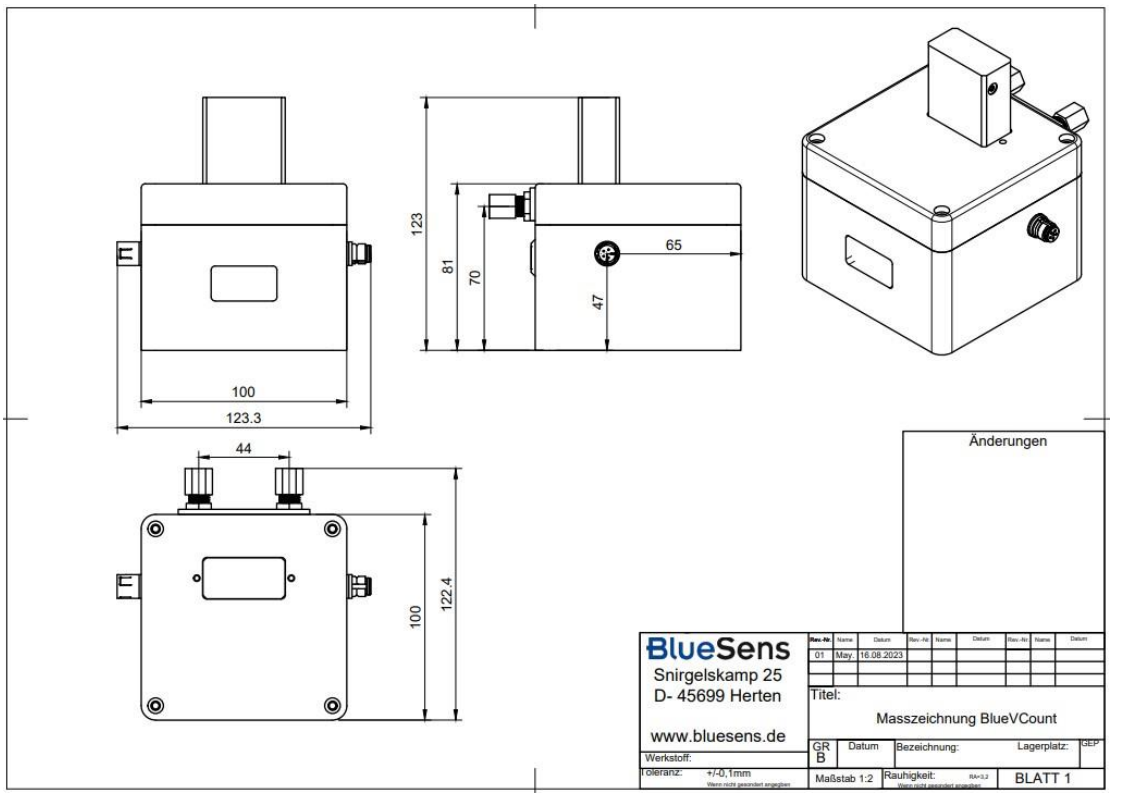
7. Mantenimiento

Para garantizar la calidad de los valores medidos, el ***BlueVCount*** debe revisarse y calibrarse anualmente.

Para ello, recomendamos enviar el ***BlueVCount*** a **BlueSens gassensor GmbH**.

8. Anexo

8.1. Dibujo técnico



8.2. Datos técnicos

Datos específicos de la aplicación	
Caudal volumétrico mínimo	0 ml/h
Caudal volumétrico máximo	4800 ml/h
Fusible mecánico hasta	12 000 ml/h
Resolución (volumen estándar)	< 1 ml
Desviación del valor medido	± 2 %

Entradas y salidas eléctricas	
Alimentación	24 V CC
Consumo máximo de corriente	65 mA
Asignación de terminales, conector de 5 clavijas	1. +24 V 2. GND 3. RS485_A 4. RS485_B 5. Int. Use

Condiciones de funcionamiento	
Temperatura ambiente admisible	15 – 55 °C
Humedad ambiente admisible	< 90 %
Temperatura admisible del gas	15 – 55 °C
Intervalo de presión ambiente admisible	0,8 – 1,3 bar
Presión de gas requerida	>3 mbar

Especificaciones mecánicas	
Ancho	120 mm (con conexiones de 5 clavijas)
Altura	123 mm
Profundidad	122 mm (sin mangueras)
Peso	Aprox. 0,81 kg
Clase de protección	IP64

Entrada eléctrica fuente de alimentación	
Tensión	100 – 240 V ~
Frecuencia	50 – 60 Hz
Consumo máximo de corriente	0,7 A

Interfaz de comunicación	
Formato de los datos	Modbus RTU
Velocidad en baudios	38400
Bits de datos	8
Bits de parada	2
Paridad	Ninguna
Interfaz física	RS485

8.3. Garantía

El periodo de garantía está regulado en las condiciones generales.

Nota
La pérdida del derecho de garantía puede deberse a la inobservancia de estas instrucciones de funcionamiento, a un manejo inadecuado (por ejemplo, abrir el ***BlueVCount***) y a la utilización de una fuente de alimentación distinta de la original

8.4. Servicio y asistencia

Nuestro cualificado servicio de atención al cliente está a su disposición.

En caso necesario, póngase en contacto con su distribuidor o directamente con nosotros:

Tel.: +49 2366 4995 567 o por correo electrónico en service@bluesens.de

EE. UU.: 847 201 3124 o por correo electrónico en service@bluesens.com

8.5. Reciclaje y eliminación

El ***BlueVCount*** que ha adquirido de nuestra casa, los accesorios y el embalaje son reciclables.

- El ***BlueVCount*** está embalado para protegerlo de posibles daños durante el transporte. Lleve los embalajes que ya no necesite al punto de reciclaje local.
- Recicle y deseche el ***BlueVCount***, incluidos los accesorios y el embalaje, de acuerdo con las disposiciones legales de su país.
- El símbolo en el ***BlueVCount*** significa que no puede desechar el ***BlueVCount*** con la basura normal dentro de la UE, sino que debe reciclarlo por separado.
- Recomendamos devolver el ***BlueVCount*** y sus accesorios a **BlueSens gas sensor GmbH**. Para ello, necesitará un **número de devolución**, que puede obtener de nuestro equipo de servicio en service@bluesens.de junto con su dirección de devolución válida. Garantizamos un desmontaje profesional y un reciclaje respetuoso con el medioambiente de todos los componentes Por supuesto, este servicio es gratuito para usted.

8.6. Nota legal

Manual de instrucciones del ***BlueVCount***: español

Índice Z-BA-ESP-BVCOUNT

Versión V2.00 Rev. 230707 002

© BlueSens gas sensor GmbH

Las imágenes y los dibujos de este manual de instrucciones pueden diferir del original, solo tienen fines ilustrativos. Toda la información, incluida la técnica, está sujeta a cambios sin previo aviso. Para todas las imágenes y gráficos de este manual de instrucciones:
© BlueSens gas sensor GmbH, Herten.

La exactitud de los datos contenidos en estas instrucciones de funcionamiento se ha verificado cuidadosamente. No obstante,
BlueSens gas sensor GmbH no se hace responsable de las consecuencias derivadas de posibles errores en la descripción y las ilustraciones. Se aplican las condiciones generales de **BlueSens gas sensor GmbH**

BlueSens gas sensor GmbH
Snirgelskamp 25
45699 Herten, Alemania

Teléfono: +049 (0) 2366/4995500

Fax: +049 (0) 2366/4995599

Correo electrónico: service@bluesens.de

Sitio web: www.bluesens.de

Estado de la información: Julio 2023

9. Certificados CE y FCC

El ***BlueVCount*** cumple la Directiva CEM (2014/30/UE) mediante las normas armonizadas EN 55011, EN 61326-1.

No se aplica la Directiva de Baja Tensión (2014/35/UE), ya que no se utiliza una tensión superior a 24 V.

9.1. Certificado CE

Declaración de conformidad de la UE según

Directiva 2014/30/UE de la UE (Directiva CEM)

Directiva de la UE 2011/65/UE (Directiva RoHS)

Nosotros, **BlueSens gas sensor GmbH**

Snirgelskamp 25, 45699 Herten (Alemania)

declaramos bajo nuestras exclusiva responsabilidad que el producto:

Contador de volumen de gas ***BlueVCount***

En combinación con nuestros accesorios:

Cable de alimentación

cumple los requisitos esenciales establecidos en la Directiva del Consejo relativa a la adopción de legislación de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (2014/30/UE) y la Directiva RoHS (2011/65/UE).

La evaluación de la compatibilidad electromagnética del producto se ha realizado sobre la base de las siguientes normas armonizadas de la CE:

EMI EN 55011

EMS DE 61326-1

Esta declaración se aplica a todos los dispositivos fabricados de acuerdo con la muestra probada.

HERTEN, 07.11.2019

Lugar y fecha

Firma del fabricante/ representante

9.2. Certificado FCC

Declaración de conformidad

Nosotros, **BlueSens gas sensor GmbH**

Snirgelskamp 25, 45699 Herten (Alemania)

declaramos bajo nuestras exclusiva responsabilidad que el producto:

Contador de volumen de gas ***BlueVCount***

En combinación con nuestros accesorios:

Cable

de alimentación

al que se refiere esta declaración se ajusta a las de las siguientes especificaciones:

FCC 47 CFR, 15B, art. 15.107 y art. 15.109

Esta declaración se aplica a todos los dispositivos fabricados de acuerdo con la muestra probada.

HERTEN, 07.11.2019

Lugar y fecha

Firma del fabricante/ representante