

# Manual de instrucciones

## BioBasic

Fresenius Umwelttechnik GmbH  
Doncaster-Platz 5  
45699 Herten

Tel.: +49 (0) 2366 – 93 96 1 – 11  
Fax.: +49 (0) 2366 – 93 96 1 – 16  
Info@fresenius-ut.com, www.fresenius-ut.com

Estado: 08.02.2013

Versión Software: 1.2.6

**Indice**

<b>1.</b>	<b>OBSEVACIONES PRELIMINARES</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>DATOS TECNICOS</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>FINALIDAD Y USO PREVISTO DEL ANALIZADOR</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>INFORMACION DE SEGURIDAD IMPORTANTE</b>	<b>7</b>
	4.1 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD GENERAL	7
	4.2 MANEJO SEGURO DEL GAS Y AUXILIARES	8
	4.3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD ESPECIFICA DEL ANALIZADOR	9
	4.4 SEGURIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO DEL ANALIZADOR	10
<b>5.</b>	<b>DESCRIPCION DEL ANALIZADOR</b>	<b>11</b>
	5.1 DESCRIPCION GENERAL	11
	5.1.1 <i>Función medición</i>	11
	5.1.2 <i>Pausa de intervalo</i>	12
	5.2 <i>Módulos funcionales y componentes asociados</i>	12
	5.2.1 <i>Tarjeta de control incl. fuente de alimentación</i>	12
	5.2.2 <i>Unidad de control</i>	12
	5.2.3 <i>Circuito neumático interno del gas de medición</i>	13
	5.2.4 <i>Sistema de medición IR</i>	14
	5.2.4 <i>Sistema de medición EC</i>	14
	5.2.5 <i>Separador de condensados con controlador de nivel</i>	14
	5.2.6 <i>Terminales de conexión</i>	15
	5.2.7 <i>Bomba de condensado</i>	16
<b>6.</b>	<b>INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DEL ANALIZADOR</b>	<b>17</b>
	6.1 TRANSPORTE Y UBICACION DEL ANALIZADOR	17
	6.2 CONEXION DE NEUMATICAS	18
	6.3 ALIMENTACION ELÉCTRICA	19
	6.4 SALIDAS ANALOGICAS	19
	6.5 SALIDAS RELÉ Y ENTRADAS DIGITALES	21
	6.6 CONEXION BUS DE CAMPO	22
	6.6.1 <i>ProfibusDP</i>	22
	6.6.2 <i>EtherNet/IP</i>	23
	6.7 ACCIONES A TOMAR ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA	23
	6.8 CONTROL DE CIRCUITOS DE ENTRADA DE GAS	24
	6.9 CONTROL DEL FLUJO DE GAS	24
	6.10 AJUSTES NECESARIOS DE CONTROL	24

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

<b>7.</b>	<b>FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE</b>	<b>25</b>
7.1	DESCRIPCION GENERAL	25
7.1.1	<i>Avisos de fallos</i>	25
7.1.2	<i>Configuración del analizador</i>	25
7.2	SIGNIFICADO DE LOS ICONOS Y MENUS	26
7.3	PAGINA PRINCIPAL	27
7.3.1	<i>Aviso de estado</i>	27
7.4	MENU INFO	28
7.4.1	<i>Analizador</i>	28
7.4.2	<i>Diagnosis</i>	28
7.5	MENU CONTROL	29
7.5.1	<i>Punto de medición</i>	29
7.5.2	<i>Automatica</i>	30
7.5.3	<i>Arranque punto de medición</i>	30
7.5.4	<i>Pausa de intervalo</i>	31
7.6	LOGBOOK	31
7.7	AJUSTES	32
7.7.1	<i>General</i>	32
7.7.2	<i>Entradas</i>	34
7.7.3	<i>Salidas</i>	35
7.7.4	<i>Bus de campo</i>	36
7.7.5	<i>Parametros NV</i>	37
<b>8.</b>	<b>CONEXION Y CONTROL EXTERNO</b>	<b>38</b>
8.1	TRANSMISION DE VALORES MEDICION	38
8.2	TRANSMISION DE AVISOS DE FALLO	39
8.3	MEDICION DE REFERENCIA MANUAL	40
8.4	INTEGRACION DE UN INTERFACE BUS DE CAMPO	41
8.4.1	<i>Integración de ProfibusDP</i>	41
8.4.2	<i>Integración de EtherNet/IP</i>	41
8.4.3	<i>Distribución de datos E/A</i>	41
8.4.4	<i>Escalado de salidas analógicas</i>	42
<b>9.</b>	<b>INSTRUCCIONES DE MATENIMIENTO</b>	<b>43</b>
9.1	BASICO	43
9.2	PLAN DE MANTENIMIENTO	43
9.2.1	<i>Trabajos de mantenimiento regular</i>	43
<b>10.</b>	<b>FALLOS Y AVISOS</b>	<b>45</b>
10.1	LISTA DE POSIBLES FALLOS	45
<b>11.</b>	<b>HOJAS DE CONTROL DE MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA</b>	<b>46</b>
<b>12.</b>	<b>CONSUMIBLES</b>	<b>56</b>

### **1. OBSERVACIONES PRELIMINARES**

El analizador BioBasic es un sistema de medición para biogás. Para la medición se utilizan diferentes técnicas.

Para la regeneración de sensores electroquímicos se integra una unidad de aire limpio. Los ciclos de regeneración dependen de la duración de cada toma de medida.

El presente manual contiene las instrucciones de utilización y de mantenimiento. El capítulo "incidencias y advertencias" contiene información de cada posible incidencia en el funcionamiento y avisos de advertencia así como las acciones a seguir para solución de los mismos.

Para el funcionamiento seguro y eficiente, es esencial realizar el mantenimiento correctamente y en base a las instrucciones contenidas en el capítulo 9.

Para obtener y mantener los derechos de garantía, es necesario que el operador del analizador justifique sin falta haber realizado sin interrupción los trabajos de mantenimiento. Esto se conseguirá, registrando en las hojas de control de mantenimiento al final de este manual.

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 2. Datos técnicos

Modelo	BioBasic
Puntos de medida	1 (Standard) opcional hasta 4 puntos
Componentes de medición	CO <sub>2</sub> (IR), CH <sub>4</sub> (IR), O <sub>2</sub> (EC), H <sub>2</sub> S (EC)
Principios de medición	IR: NDIR haz de luz; Celda de medida calentada a 60°C EC: Principio de reacción electroquímico
Rangos de medida	CH <sub>4</sub> : 0 - 100 Vol.% CO <sub>2</sub> : 0 - 65 Vol.% (opcional hasta 100 Vol.%) O <sub>2</sub> : 0 - 30 Vol.% H <sub>2</sub> S: 0 - 2000 ppm
Precisión	CH <sub>4</sub> < 3% del Valor de medida CO <sub>2</sub> < 3% del Valor de medida 0 - 65 Vol.%; CO <sub>2</sub> < 5% del Valor de medida 0 - 100 Vol.% O <sub>2</sub> < 1% del Valor de medida así como < 1% de MBE H <sub>2</sub> S < 2% del Valor de medida así como < 2% de MBE
Compatibilidad de presión	Compensada, Standard 0,9 hasta 1,1 Bar
Caudal de gas	ca. 3 l/Min.
Acondicionamiento de muestra	Sistema de extinción de llama (ATEX) por punto de medida Recipiente de condensados incl. controlador de nivel Opción = bomba para evacuación automat. de con condensados Opción = conexión con acondicionador externo de muestra (refrigerador de gas)
Conexión de tubos	8mm de diam. exterior 6mm de diam. interior Long. Tubo entrada max. 50m, salida max. 20m
Carcasa	Carcasa pared IP54 con ventilador 400 x 400 x 220 aprox. 18kg
Condiciones climáticas	Temperatura ambiente 5° - 45°C / humedad relativa ~ 90%, sin rocío
Tensión de servicio	~230V / 50Hz, 0,8A / 184VA; sin interruptor de red ~115V / 60Hz, 1,6A / 184VA; sin interruptor de red (Opcion con interruptor separación)
Matriz de puntos	128x64 Pixel Matrix, blanco / azul
Panel de servicio	Panel tátil
Entradas eléctricas	4 Entradas digitales 24V AC/DC; programables indiv.
Salidas eléctricas	2 Salidas digitales (relé) max. 48V/500mA; Disponible / Reserva 4 Salidas digitales (rlés) max. 48V/500mA; programables indiv. 4 Salidas analógicas (separada gal.) 4..20mA; programables indiv.
Interfaces	Standard: RS232 Opcional: Modem integrado GSM (acceso remoto) Opcional: ProfibusDP Opcional: Ethernet/IP (I/O Client) Opcional: CANopen
Disposición de funcionamiento	Max. 5 Min. (bei 20°C)

### 3. Finalidad y uso previsto del analizador

El analizador de gas solo debe funcionar atendiendo a los datos técnicos indicados en el capítulo 2 del apartado „Datos técnicos“. Especialmente en lo que se refiere a los componentes a medir.

Este analizador de gas solo debe utilizarse para la medida de biogás de productos regenerativos.

Cualquier operatividad del analizador de gas bajo condiciones diferentes a las indicadas, constará como “utilización inapropiada”. Los riesgos que puedan resultar de esta utilización no pueden ser previstos por parte del fabricante del analizador **Fresenius Umwelttechnik GmbH**. Por ello la responsabilidad por los daños causados por „utilización no prevista del analizador“ será únicamente del operario. Así mismo serán responsabilidad del operario los cambios que se realicen en el analizador sin conocimiento ni permiso del fabricante del analizador **Fresenius Umwelttechnik GmbH**.

**Importante: Separador de condensados**



Se debe tener en cuenta que un funcionamiento apropiado del analizador solo es posible si el separador de condensados funciona correctamente. El operador debe asegurarse regularmente del funcionamiento del separador de condensados aun cuando éste vaya equipado con suministro de evacuación automática de condensado.

El funcionamiento del analizador está supeditado a las diferentes reglamentaciones y condiciones del lugar o región de ubicación del mismo. El cumplimiento de estas condiciones es responsabilidad exclusiva del operador por lo que recomendamos informarse sobre el cumplimiento de las reglamentaciones antes de instalar el analizador.

El equipo del fabricante Fresenius Umwelttechnik GmbH y sus representantes locales se ponen a su disposición para ayudarle en este sentido, proporcionando información de la normativa correspondiente y en caso de dudas en los permisos y seguridad de trabajo.

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

### 4. Información de seguridad importante

#### 4.1 Información de seguridad general

Este manual de funcionamiento contiene información de seguridad importante. La observancia de esta información ayudará a operar con el analizador sin peligro alguno. La información de seguridad indicada en el apartado de observaciones preliminares, avisan al operario de posibles riesgos residuales y consecuencias de fallos de operación. Describen componentes del equipo de seguridad relevantes y dispositivos de protección integrados por el fabricante que previenen peligro para operario y del medio ambiente. La atención detallada a esta información ayudará en la operación sin peligro del analizador.

Lea atentamente esta información en la introducción y asegúrese de que todas las personas relacionadas con la operatividad del analizador la conocen y tengan accesibilidad a ella en todo momento. Es la condición necesaria para el funcionamiento del analizador sin peligro.

El cumplimiento de las instrucciones de mantenimiento en el capítulo 8 es fundamental para el funcionamiento con seguridad del analizador.

A la hora de instalar y poner en funcionamiento el analizador, se debe cumplir la normativa, reglamento o prescripciones para el lugar en cuestión. En lo que se refiere al concepto de seguridad del lugar de trabajo, el analizador está supeditado al lugar de localización. Para ello la responsabilidad será exclusivamente del responsable de seguridad local.

#### Competencias



Las competencias para la colocación, conexión, puesta en funcionamiento y operación debe esta claramente delimitada por el operador del equipo. En lo que se refiere a aspectos de seguridad no deben existir responsabilidades no suficientemente claras.

Los responsables de seguridad en el lugar de trabajo y su entorno, deben garantizar:

- Que la realización de trabajos o intervenciones en el analizador solo se debe encargar a personas que han sido debidamente cualificadas y formadas para ello (Expertos)
- Que estas personas tengan a su disposición los manuales de instrucciones y documentación convencional sobre el producto.
- Que el personal ponga atención a dicha documentación de manera consecuente,
- Que prácticas o actividades en el analizador por parte de personal no cualificadas estén prohibidas.

Personal cualificado son aquellas personas que disponen de formación, experiencia, aprendizaje así como del conocimiento de directrices, normas de prevención de accidentes y de las condiciones de funcionamiento pertinentes. Tienen que haber recibido autorización del personal responsable de la seguridad del analizador para realizar cada actividad en el mismo. Deben estar en posición de reconocer y evitar posibles peligros.

### **4.2 Manejo seguro del gas y auxiliares**

Para evitar daños personales y materiales a la hora de manejar biogás siempre se debe poner especial atención a las siguientes instrucciones:

- Antes de retirar la manguera de gas de medición del correspondiente punto de medida, cerrar todas las entradas de gas con la llave de cierre en la toma de muestra de gas.
- Prestar especial atención que la estancia esté suficientemente ventilada si hay que manejar el analizador
- En caso de interrupciones en el paso del gas de medición (Ejemplo a la hora de vaciar el separador de condensados), el equipo debe estar desconectado.
- En caso de contacto con sustancias del biogás, sobretodo metano, dióxido de carbono o sulfuro de hidrógeno, se debe poner atención a las instrucciones en las hojas de datos de seguridad correspondientes.

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

### 4.3 Instrucciones de seguridad específica del analizador

El funcionamiento del analizador sin peligro solo es posible si el personal que lo maneje es consciente de los peligros y solo siguen siguiendo exactamente las medidas de seguridad en los diferentes componentes del equipo, incluidas por el fabricante. A continuación y en la descripción de los diferentes grupos del analizador se encuentra la información de seguridad, cuyo conocimiento es esencial para el funcionamiento de manera segura del equipo.

**Peligro!**



En el circuito eléctrico del analizador podrían aparecer quemaduras en los cables.

**Puede haber peligro de muerte por descarga eléctrica o peligro de quemaduras.**

Para evitar este peligro se incorporan en las líneas eléctricas protecciones en los cables. Se debe comprobar que no han sufrido daños.

**Peligro!**



El analizador puede estar estáticamente cargado.

**Al contacto puede haber peligro de descarga eléctrica y como consecuencia daños leves en brazos o en la cabeza.**

Todos los componentes del analizador disponen de toma tierra.

## Analizador BioBasic

### 4.4 Seguridad en el funcionamiento del analizador

El analizador BioBasic se desarrolló para la medición de gases de proceso en plantas de biogás. En estos procesos se pueden encontrar diferentes lugares para el emplazamiento del equipo que requieren diferentes técnicas de seguridad. Recomendamos tener muy en cuenta la información técnica 4 „Normas de seguridad para plantas de biogás”.

El sistema de análisis de proceso „BioBasic“ sólo es apropiado para zonas fuera de las calificadas con EX. A continuación se enumeran los diferentes puntos, que son necesarios para el funcionamiento seguro del proceso de análisis en estas zonas.

El fabricante puede actualizar sin aviso expreso los datos técnicos en base a los progresos en el desarrollo tecnológico. La información sobre posibles ampliaciones se puede obtener en Fresenius Umwelttechnik GmbH.

#### **Puntos para el funcionamiento de manera segura:**

- Los sistemas de extinción de llama integrados sirven para evitar las descargas en detonaciones y deflagraciones estables de gas inflamable por ejemplo en caso de mezclas vapor /aire de los grupos de explosión IIA, anchura de separación normalizada de >0,90mm en condiciones atmosféricas, PTB 04ATEX 4003, EX II G B3, Fabricante: Flammer GmbH.
- La estanqueidad técnica de las tuberías internas de tubo de teflón se debe a la presión de las conexiones utilizadas. No puede haber presencia de fugas de gas de proceso en el interior del sistema.
- Las válvulas instaladas son NC (Normalmente cerrada), así en caso de apagón eléctrico, electrónica defectuosa o parada, el gas de proceso solo fluiría hasta la primera válvula.
- En caso de no estanqueidad en el separador de condensados, se bloqueará la válvula situada antes iniciándose el ciclo de aire de purga.
- Si se detecta una concentración de gas de > 20% Metano UEG en el entorno, el proceso de análisis se detendrá y todos los componentes (válvulas, calefacción, fuente infrarrojo, motor chopper, bomba) se desconectarán.

ATENCION: Si se produjera una comunicación al centro de control de un fallo por “20% UEG” , el usuario, equipado con la debida protección debe ventilar la estancia y poner en marcha el analizador de nuevo.

- En caso de entrar alguno de los gases básicos del proceso de gas en el interior del sistema, será diluido con aire del ventilador de purga para evitar la formación de cualquier mezcla con riesgo de explosión.

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 5. Descripción de analizador

### 5.1 Descripción general

El BioBasic es un analizador al que se puede denominar sistema de medición multicomponente. Con ayuda de una bomba para el suministro de gas, se bombea el gas de medición desde cada una de las tomas de muestra hacia el analizador. Este gas se conduce por los tubos de teflón hasta la celda de medida y después hacia los sensores EC. Una vez analizados los diferentes componentes, los resultados aparecerá en el Display directamente y disponibles para envío a dispositivos de entrada adicionales.

#### **Tipos de funciones**

Básicamente se diferencian en el analizador las tipos de función:

- Función medición (Purga, llenado, Medida, bombeo, Referencia)
- Pausa de Intervalo (Espera)

#### **Los módulos integrantes del equipo**

Para realizar estas diferentes funciones, el analizador dispone de los siguientes grupos o módulos integrados:

- Tarjeta de control incl. fuente de alimentación
- Unidad de operación o control
- Circuito de gas de medición neumático interno
- Sistema de medición por infrarrojo (IR)
- Sistema de medición EC
- Separador de condensados con control de nivel
- Terminales de conexión

#### 5.1.1 Función medición

##### **Purga / llenado / medición de gas**

Se inicia con la apertura de la válvula magnética en el punto de medición en el que vaya a medir. Con la bomba de gas se aspira la muestra a través del sistema neumático. Después de un tiempo predefinido se determinan las señales de medida de cada componente.

##### **Bombeo**

Después se cierra la válvula magnética y el gas de medición en el sistema neumático se aspira en depresión.

##### **Medición de referencia**

Después de un tiempo prefijado se vuelven a establecer las señales de medida de cada componente.

##### **Cálculo de las concentraciones**

Finalmente se realiza el cálculo de las dos señales de medida de cada componente con nuestro proceso de cálculo patentado y se envían hacia los diferentes interfaces.

##### **Soplado de sensores EC**

Después de una medición con los sensores electroquímicos, se purgará el sistema neumático interior del analizador con aire durante 5 minutos. A continuación comenzará de nuevo otro proceso de medición.

Al final del proceso, el sistema en modo "automático" entra en pausa de intervalo.

## Analizador BioBasic

### 5.1.2 Pausa de intervalo

Espera

Durante la pausa de intervalo se cierran todas las válvulas magnéticas. Con ello el sistema queda protegido de posibles entradas de gas. Después de un tiempo prefijado, se iniciará la medición en el siguiente punto la medida.

## 5.2 Módulos funcionales y componentes asociados

### 5.2.1 Tarjeta de control incl. fuente de alimentación

El analizador BioBasic está equipado con una tarjeta de control que contiene todas las funciones para la medida de señales IR/EC así como para el control de válvulas, bombas etc. Esta tarjeta está situada directamente en la parte superior de la placa base en la carcasa.

Todos los parámetros necesarios para la medición se almacenan aquí de manera centralizada y se pueden configurar a través de entradas standard RS232.

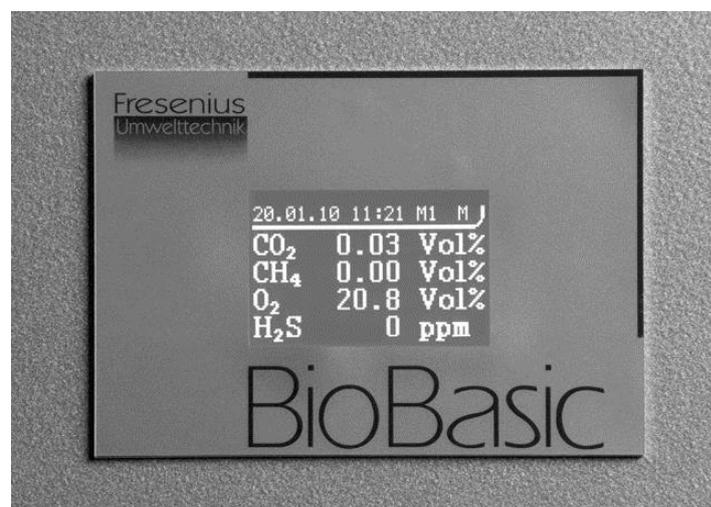
La fuente de alimentación proporciona la alimentación eléctrica para la tarjeta de control. En las guías inferiores DIN se generan los 24VDC internos. Con esta tensión se accionan entre otros, las válvulas magnéticas y se alimenta la fuente infrarrojos. Si el led de control está iluminado, la fuente de alimentación estará en funcionamiento.

Los trabajos en la carcasa del BioBasic solo deben ser realizados por personal autorizado. La conexión de la alimentación eléctrica y otras señales solo se deben realizar con el analizador apagado.

### 5.2.2 Unidad de control

La unidad de operación o control está integrada en la puerta del analizador. Aquí será donde se indiquen todos los datos para operar con el analizador.

A través de un cable de más de 10 polos se transmite toda la información al display de 128x64 pixels. A través de la pantalla táctil en este display se pueden introducir todos los datos.



# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

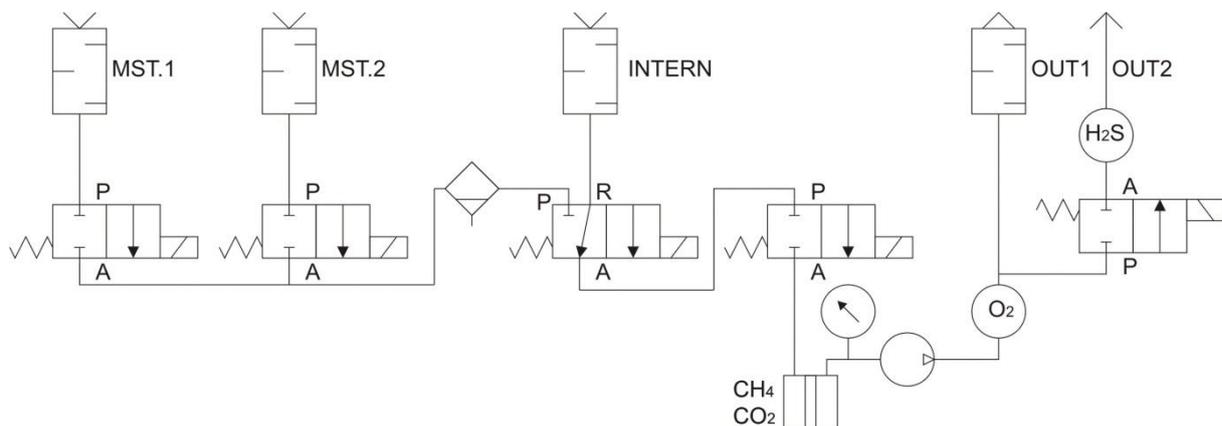
## 5.2.3 Circuito interno neumático del gas de medición

El circuito de gas de medición neumática de 6/4mm de tubo de teflón se encuentra en la carcasa. Cada entrada de gas de proceso está equipada con extintor de llama con certificación ATEX. El gas de medición pasa a través de las válvulas de 2 vías después de cada extintor de llama, hacia el separador de condensados con control de nivel. El controlador de nivel de condensados controlará el estado de fluidez en el separador y detendrá la bomba en caso de sobrepasar el nivel de condensado, evitando así flujo de condensado al sistema.

La válvula de 3/2 vías interna servirá para conmutar del proceso de medición al de purga. A través de la válvulas de referencia de 2/2 vías fluirá el gas hacia el sistema de medida IR hasta la bomba de gas de medición. Con ayuda de la válvula de referencia se generará en el sistema depresión que se medirá con el sensor de medición de presión.

A continuación de la bomba de gas, está situado el sensor de O<sub>2</sub> en la línea o circuito de medida. El gas de medición se bombea a través de un extintor de llama con aprobación ATEX, hacia la salida OUT1 en entorno exento de presión. (Opcionalmente también conexión principal de gas)

El sensor H<sub>2</sub>S se conectará a través de una válvula de dos vías y posee una salida OUT2 propia. Dado que el sensor H<sub>2</sub>S solo será alimentado durante el tiempo necesario para llenar la cámara de medición, la salida separada debe estar abierta.



Después de cada nueva medida el sistema debe purgarse con aire limpio. El punto de medición interno de la cabina de análisis desempeña aquí diferentes funciones:

- Purga de los sensores EC con aire rico en oxígeno para la regeneración de sensores.
- Calibración del sensor de O<sub>2</sub> con aire ambiental de 20,9 Vol. %.
- Control interno con 20% UEG CH<sub>4</sub> en aire ambiental

#### 5.2.4 Sistema de medición IR

El sistema infrarrojo está en la parte central de la carcasa en la guía DIN superior. Aquí se modula mediante rueda de dentada la radiación IR de banda ancha, dirigida a través la celda hacia el detector. Los componentes de medición absorberán de manera específica ciertas partes de la radiación (zonas de longitud de onda) y el resultado de esa absorción será una medida para la concentración de cada componente a medir

Nuestra patente de medida de IR posibilita la utilización del gas de medición como referencia al mismo tiempo. La absorción de cada componente de medición se mide en presión normal y depresión. Dado que la relación entre la absorción y presión es constante, se buscan dos puntos dentro de la curva de calibración que represente una clara y determinante concentración de gas corregida en presión. Con ello se ajustan de manera continua el 0 y deriva de sensores.

Con este método se excluyen directamente muchos de las influencias externas, originados sobre todo por cambios en el sistema de medición a largo plazo. La suciedad acumulada de manera paulatina de las ventanas así como la de celda de medida en sí, cambios de temperatura y cambios de temporales en el emisor y detector son irrelevantes.

#### 5.2.4 Sistema de medición EC

El sistema de medición EC está situado en el borde izquierdo de la carcasa en la guía superior. Aquí se pueden ubicar diferentes sensores EC. La cámara de medición H<sub>2</sub>S esta conexionada adicionalmente con una válvula de 2 vías con el fin de reducir al mínimo la carga de los sensores. Se rellena de gas de proceso solo por periodos cortos y se purga con aire limpio. Los sensores individuales están en la tarjeta de control conectados eléctricamente y se procesan allí. Las salidas de gas de medición deben estar **despresurizadas**.

#### 5.2.5 Separador de condensados con controlador de nivel

El separador de condensados, situado en la parte derecha de la carcasa hace la función de recoger los condensados que se puedan generar. El controlador de nivel de condensado eléctrico detecta el nivel de llenado en el recipiente y detendrá toda actividad de la bomba, evitando que cualquier líquido vaya hacia al analizador.

Si una vez se ha realizado el mantenimiento (vaciado del recipiente) en el separador de condensados, no se conectan otra vez los contactos al sistema, el sistema no podrá detectar el estado de llenado del recipiente de condensados con lo que podría llegar líquido al analizador no descartándose daños en los sensores.

**ATENCIÓN!**

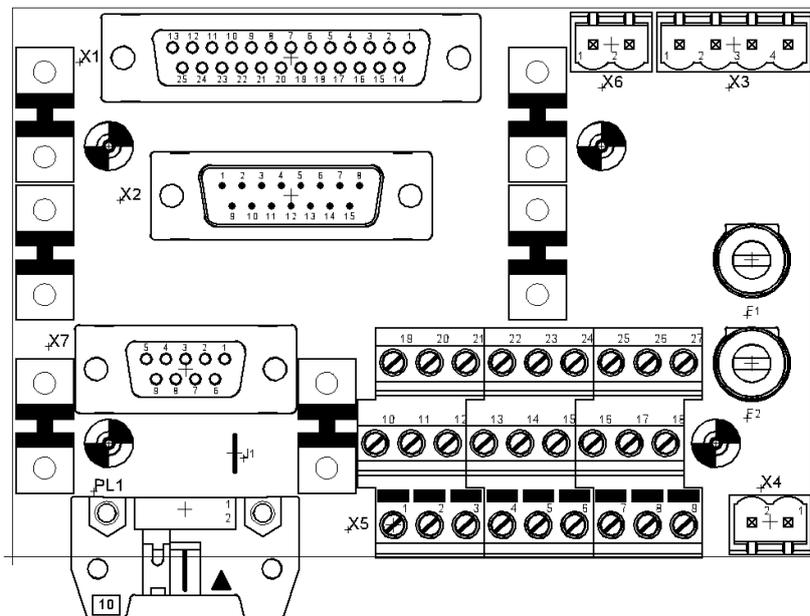


# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 5.2.6 Terminales de conexión

Las terminales de conexión se encuentran en la carcasa, en la parte inferior a la izquierda montadas en una tarjeta o circuito impreso. Aquí también está conectada la tensión eléctrica de ~230V /~115V. Esta conexión debe asegurarse externamente con una protección propia mediante interruptor magnetotérmico de 16A. Para que el analizador pueda ser conectado y desconectado de la tensión, recomendamos conectar un interruptor de red. Inmediatamente sobre la conexión de alimentación eléctrica se encuentran internamente dos fusibles o (~230V/1A) o (~115V/2.5A), para protección por separado de L1 y N.

Con los terminales de conexión de 27 polos se puede conectar el sistema de manera totalmente individual a una estación de control de proceso. De manera standard se incluyen 3 entradas y 4 salidas programables. Dependiendo del equipamiento, se puede disponer de hasta 4 salidas analógicas de 4..20 mA.



### Alimentación eléctrica

Conector: (MVSTBR 2,5 HC/2-ST-5,08 de Phoenix Contact)

Terminal	Denominación	cable (color)
X4-1	N	azul
X4-2	L1	marrón

Toma de tierra se conecta en la terminal de tierra en la guía DIN.

## Analizador BioBasic

### Salidas analógicas

Cable apantallado (LIYCY 0,25mm<sup>2</sup> 7 pol) borne T. Tierra

Terminal	Descripción	cable (Color)
X5-1	ANA1 Salida analógica 1 (4..20mA activa)	marron
X5-2	ANA2 Salida analógica 2 (4..20mA activa)	verde
X5-3	ANA3 Salida analógica 3 (4..20mA activa)	amarillo
X5-4	ANA4 Salida analógica 4 (4..20mA activa)	Azul
X5-5	GND ANA común para salidas analógicas	gris + blanco

### Salidas de relé y entradas digitales

Cable apantallado (LIYCY 0,25mm<sup>2</sup> 16 pol.) T. Tierra en borne

Terminal	Descripción	Cable (Color)
X5-6	K1-1 REL1 (48V AC/DC / 0,5A)	azul
X5-7	K1-2 REL1 (48V AC/DC / 0,5A)	rojo
X5-8	K2-1 REL2 (48V AC/DC / 0,5A)	violeta
X5-9	K2-2 REL2 (48V AC/DC / 0,5A)	gris / rosa
X5-10	K3-1 REL3 (48V AC/DC / 0,5A)	rojo / azul
X5-11	K3-2 REL3 (48V AC/DC / 0,5A)	blanco / verde
X5-12	K4-1 REL4 (48V AC/DC / 0,5A)	marrón / verde
X5-13	K4-2 REL4 (48V AC/DC / 0,5A)	blanco / amarillo
X5-14	K5-1 READY (48V AC/DC / 0,5A)	gris
X5-15	K5-2 READY (48V AC/DC / 0,5A)	rosa
X5-19	IN1 zu X5-23 (24V AC/DC)	marrón
X5-20	IN2 zu X5-23 (24V AC/DC)	verde
X5-22	IN4 zu X5-23 (24V AC/DC)	blanco
X5-23	Medida de referencia para X5-19; X5-20; X5-22	negro

### 5.2.7 Bomba de condensados

La bomba de condensados esta ubicada al lado del separador de condensados en la parte derecha. A través de un tubo especial se evacua antes de cada medición cualquier condensado presente.

Si el tubo esta defectuoso, se mezclará el gas de proceso con la atmósfera. Por esta razón es imprescindible que cada 12 meses se cambie este tubo.

**ATENCIÓN!**



# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 6. Instalación y puesta en marcha del analizador

### 6.1 Transporte y ubicación del analizador

**Transporte con el embalaje correspondiente**

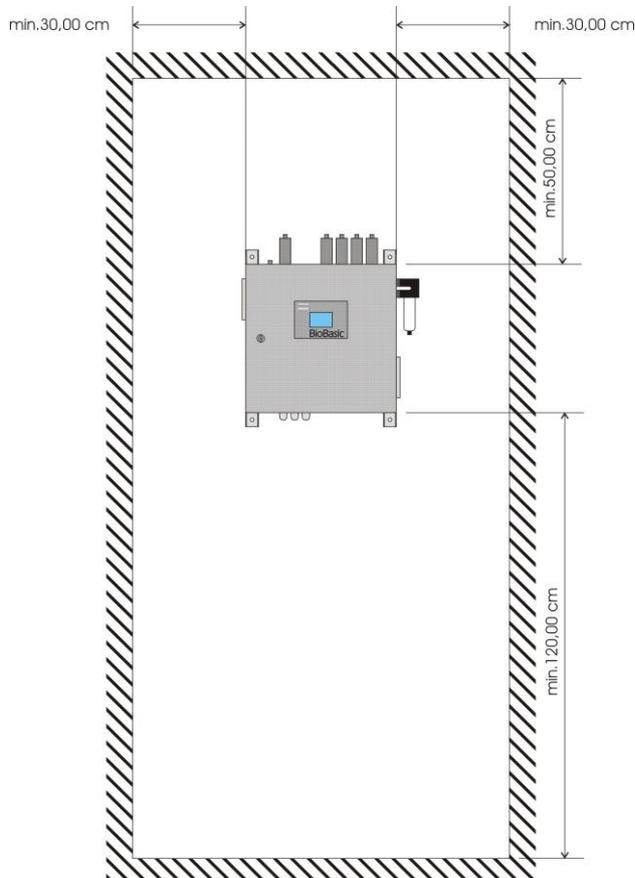
El transporte del analizador debe realizarse en el embalaje previsto para el analizador que será parte del suministro.

En el momento de colocar el analizador se debe prestar especial atención a los siguientes puntos:

- Eliminar el embalaje y revisar de manera exhaustiva el analizador en busca de posibles daños por transporte.
- En caso de daños por transporte, se deben comunicar inmediatamente a al representante del fabricante o al propio fabricante **Fresenius Umwelttechnik GmbH**.
- Extraiga los mecanismos de seguridad instalados en el interior del analizador para su transporte.
- Comprobar la temperatura y ventilación del lugar de ubicación previsto para el analizador.
- Para realizar los trabajos de mantenimiento con seguridad y sin problemas es necesario mantener las distancias mínimas a las paredes. Ver ilustración a continuación.
- Anclar el analizador a la pared solo con los ángulos de sujeción previstos para ello.
- No ubicar en zonas clasificadas EX

**Ubicación del analizador**

**IMPORTANTE:**  
*No instalar en zona clasificada EX*

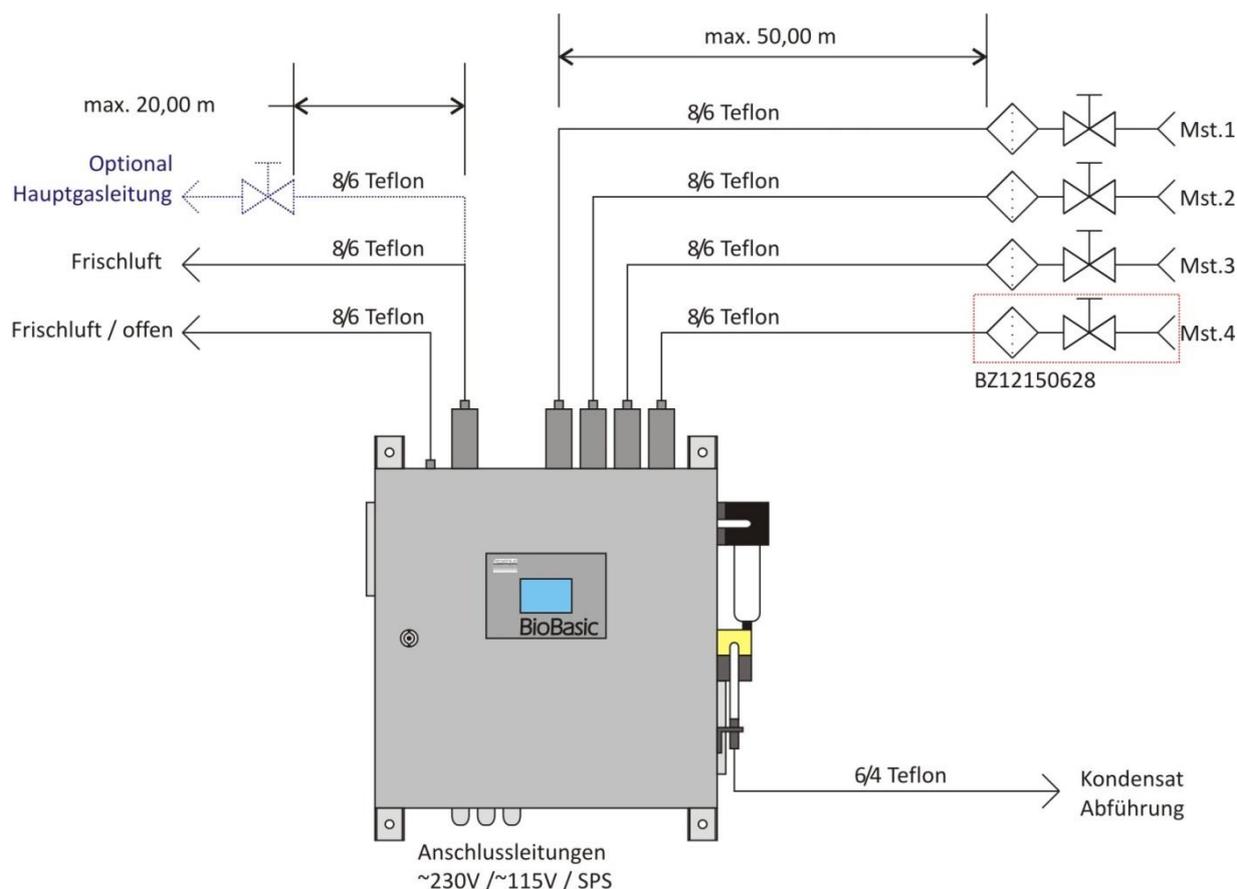


## Analizador BioBasic

### 6.2 Conexiones neumáticas

En el plano aparecen todas las posibilidades de conexión para la neumática y también las opciones adicionales compatibles con el analizador:

- Cantidad de puntos de medición
- Bomba de condensados con evacuación
- Circuito de retorno de gas de medición hacia el circuito principal de gas.



#### Información importante para la instalación

##### Atención a la dirección de flujo de condensados!

En los tubos puede acumularse cantidad de condensado por lo que deben montarse siempre con pendiente hacia el analizador. El controlador de nivel de condensado instalado parará el analizador en caso de exceso de condensación.

No debe haber condensados en las líneas o tubos de retroceso. Deben ser montados con pendiente hacia la salida.

##### Atención a la temperatura

Las salidas de tubos de retroceso deben mantenerse no congeladas dado que con temperaturas por debajo de cero pueden congelarse y obstruirse.

Si hay posibilidad de que el tubo de teflón se congele, debe instalarse calefacción adicional.

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

### 6.3 Alimentación eléctrica

#### Competencias

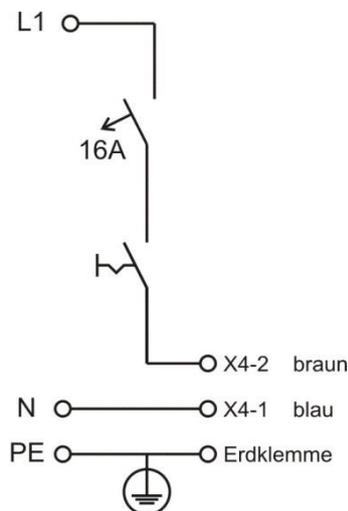


Es necesario poner atención a las normas VDE así como a las normas de protección locales.

Los trabajos en los contactos de tensión eléctrica del analizador solo deben ser realizados personal autorizado y especializado.

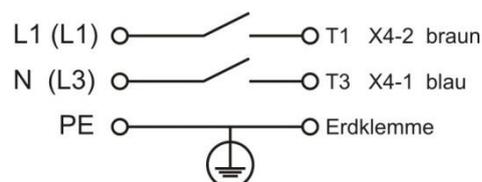
Se debe poner especial atención a los siguientes puntos:

- Atención a los diferentes valores eléctricos de conexión. En la parte interna de la puerta del analizador se encuentra la información al respecto.
- La toma tierra del circuito de corriente para la conexión eléctrica debe conectarse a tierra en primer lugar.
- La fase L1 y N deben conectarse en un conector adecuado.
- El sistema de medida se conecta a través de un fusible automático 16A propio. El sistema puede conectarse y desconectarse con un interruptor por separado.



- Opcionalmente se puede equipar el analizador BioBasic con un interruptor seccionador, en cuyo caso se deben conectar la fase L1 y N directamente a este interruptor.

Contactos: L1 en 1; N en 5



### 6.4 Salidas analógicas

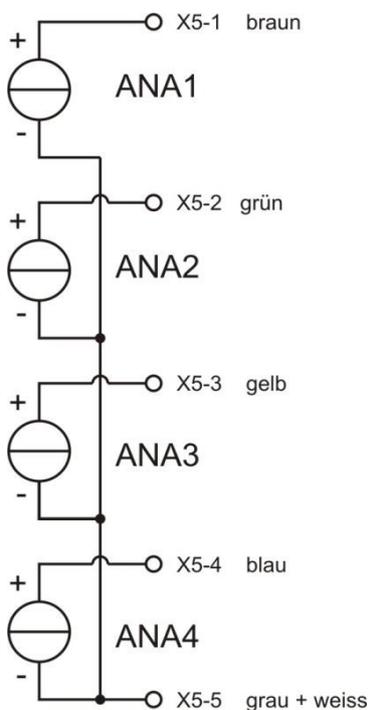
Para la transmisión de las salidas analógicas (4..20mA) deben instalarse los siguientes cables de conexión por separado:

Analizador BioBasic

Cable apantallado (LIYCY 0,25mm<sup>2</sup> 7pol.)

Terminal	Descripción	Cable (Color)
X5-1	ANA1 Salida analógica 1 (4..20mA activa)	marrón
X5-2	ANA2 Salida analógica 2 (4..20mA activa)	verde
X5-3	ANA3 Salida analógica 3 (4..20mA activa)	amarillo
X5-4	ANA4 Salida analógica 4 (4..20mA activa)	azul
X5-5	GND ANA común para Salida analógica	gris + blanco

Se debe apantallar con un borne toma tierra unido a la guía DIN.



# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

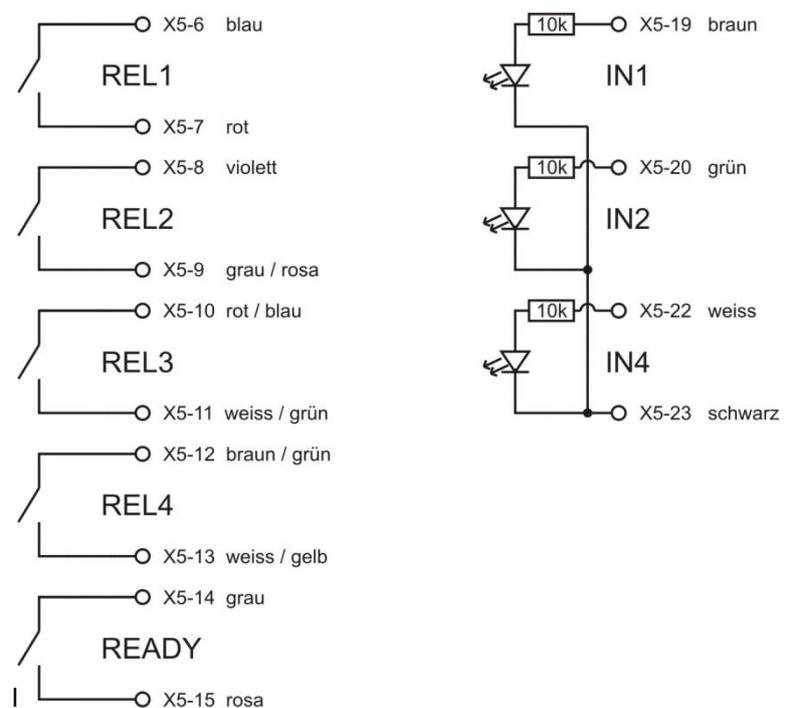
## 6.5 Salidas relé y entradas digitales

Para la transmisión de las salidas de relé y de las entradas digitales se deben instalar por separado los siguientes cables de conexión

Cable apantallado (LIYCY 0,25mm<sup>2</sup> 16 pol.) Toma tierra en borne

Terminal	Descripción	Cable (color)
X5-6	K1-1 REL1 (48V AC/DC / 0,5A)	Azul
X5-7	K1-2 REL1 (48V AC/DC / 0,5A)	Rojo
X5-8	K2-1 REL2 (48V AC/DC / 0,5A)	Violeta
X5-9	K2-2 REL2 (48V AC/DC / 0,5A)	gris/ rosa
X5-10	K3-1 REL3 (48V AC/DC / 0,5A)	rojo / azul
X5-11	K3-2 REL3 (48V AC/DC / 0,5A)	blanco / verde
X5-12	K4-1 REL4 (48V AC/DC / 0,5A)	marrón / verde
X5-13	K4-2 REL4 (48V AC/DC / 0,5A)	blanco/ amarillo
X5-14	K5-1 READY (48V AC/DC / 0,5A)	Gris
X5-15	K5-2 READY (48V AC/DC / 0,5A)	rosa
X5-19	IN1 zu X5-23 (24V AC/DC)	Marrón
X5-20	IN2 zu X5-23 (24V AC/DC)	Verde
X5-22	IN4 zu X5-23 (24V AC/DC)	Blanco
X5-23	Masa de referencia X5-19; X5-20; X5-22	negro

El cable apantallado debe estar conectado con un borne de toma tierra a la guía



## Analizador BioBasic

### 6.6 Conexión Bus de campo

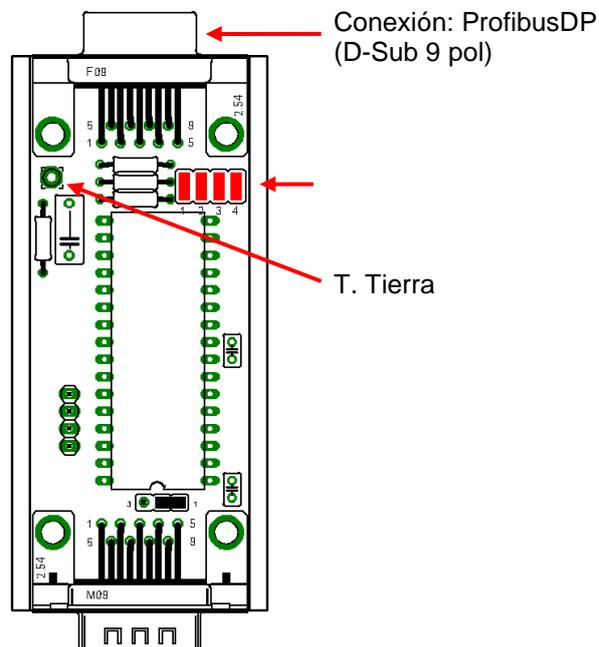
El analizador soporta diferentes conexiones de bus de campo para la transmisión de datos de salida y entrada. El ProfibusDP y EtherNet/IP se detallan a continuación:

#### 6.6.1 ProfibusDP

La conexión ProfibusDP esta montada en un circuito electrónico adicional. También se pueden ubicar aquí las resistencias de final de bus con 4 jumpers

#### Conexión: D-Sub 9 pol (hembra)

PIN	Señal
1	-
2	-
3	Línea B
4	RTS
5	GND BUS (aislado)
6	+5V BUS (salida, aislada, 100mA max.)
7	-
8	Línea A
9	-
Carcasa	Apantallamiento cable



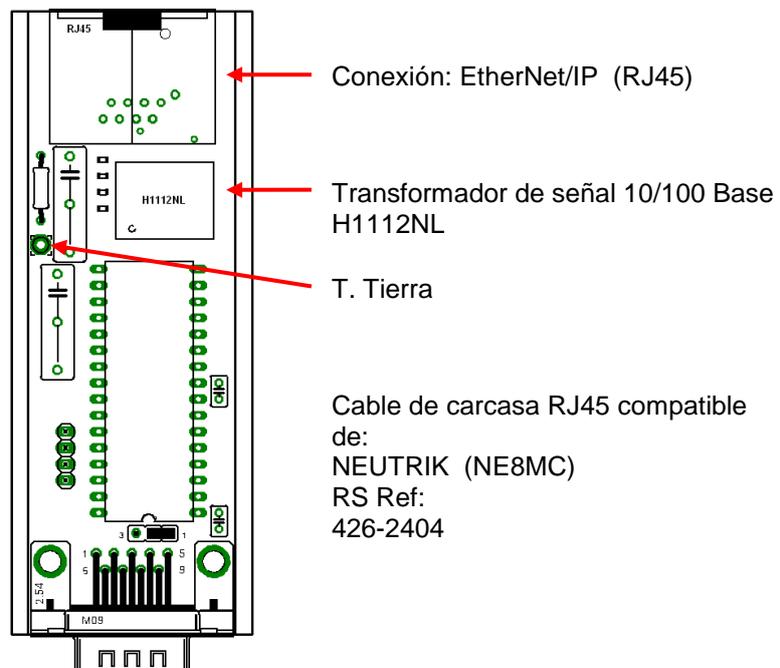
# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 6.6.2 EtherNet/IP

La conexión EtherNet/IP está montada en un circuito impreso adicional.

### Conexión: RJ45

PIN	Señal
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	-
5	-
6	RX-
7	-
8	-
Carcasa	Cable apantallado



## 6.7 Acciones a realizar antes de la puesta en marcha

Para el funcionamiento seguro del analizador, se deben realizar las siguientes acciones:

- Asegurarse de que todos los mecanismos de seguridad para el transporte del equipo han sido extraídos del interior.
- Comprobar todas las conexiones y sus elementos de conexión. Vuelva ajustarlos si es necesario

### 6.8 Control de circuitos de entrada de gas

Para que el gas aspirado llegue al analizador no alterado, se deben controlar la estanqueidad de los circuitos de gas de entrada. Para ello se deben ejecutar los siguientes pasos:

- Cerrar la llave de paso de la toma de muestra.
- A través del menú de diagnóstico del analizador seleccionar los puntos de medida y activar la bomba. (SFK 2 1)
- Si se alcanza depresión de min. 0,400 Bar, la estanqueidad de circuitos será correcta.
- Después de realizar cada test, restablecer otra vez en el menú la instrucción SFK 0 0 00.

**ATENCIÓN!**



### 6.9 Control del flujo de gas

La duración necesaria de aspiración de gas de proceso al analizador dependerá de la longitud del conducto de entrada. Para controlar el flujo de gas se controla la caída de presión en el circuito de gas de medición con la bomba en funcionamiento. Se deben ejecutar los siguientes puntos:

- Abrir el grifo en la toma de muestra.
- En el menú de diagnóstico del analizador, seleccionar el punto de medida y activar la bomba. (capítulo 7.4.2)
- Si se alcanza una presión de >0,800 Bar el circuito está libre.

### 6.10 Ajustes necesarios de control

Después de conectar todas las líneas se deben llevar a cabo ajustes generales en el analizador para el funcionamiento en continuo:

- Operación de los puntos de medida. (capítulo 7.5)
- Ajuste de entradas y salidas al control y transmisión de señales del analizador BioBasic (capítulo 7.7)

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

### 7. Funcionamiento del software del analizador

#### 7.1 Descripción general

Todas las funciones del analizador se manejan a través un sistema basado en un microcontrolador. La función se lleva a cabo exclusivamente mediante panel táctil en el display. Se puede acceder a los distintos menús i submenús tocando los iconos de la pantalla del analizador. A continuación se detallan las posibilidades básicas de operación. En el capítulo 7.4 hasta 7.7 se describen los menús principales y los submenús con sus funciones individuales.

#### Competencias

Algunas secciones del software de operación son accesibles mediante contraseña. Se debe tener en cuenta que los cambios en estas secciones solo pueden ser realizados por personal especializado. En caso de equivocaciones en los ajustes a estos niveles ya no se podrá garantizar el funcionamiento correcto y seguro del analizador. Los fallos por programación inapropiada en niveles protegidos con contraseña serán responsabilidad de suministrador o fabricante del equipo **Fresenius Umwelttechnik GmbH**.

##### 7.1.1 Aviso de fallos

Si se produce un fallo, se indicara en una página de manera individual en el display. Esto ocurre automáticamente solo cuando la página principal esta activada. Cada fallo debe confirmarse por el usuario y puede revisarse con más información posteriormente en el libro Log (capítulo 7.6)

##### 7.1.2 Configuración del analizador

El programa de Software para el control del analizador contiene las diferentes configuraciones descritas a continuación. Para la configuración se dispone de diferentes accesos.

## 7.2 Significado de los iconos de los menús

La pantalla de operación se compone de 3 partes. La parte superior (I) indica en que menú nos encontramos y debajo en la parte izquierda (II) se indican los demás puntos del menú o posibilidades de ajuste, que pueden operarse por medio de los puntos activados o iconos de contacto (III) en el borde derecho.



Para operar fácilmente solo se necesitan en total 4 iconos de contacto o puntos activados que tienen siempre el mismo significado. Manteniendo un icono presionado cambia su representación. Si cesamos el contacto del mismo punto, se activará la función asociada al icono.



Presionando ESC se finaliza el último paso o se retrocede al menú anterior



Presionando ENTER iremos al siguiente menú o nos permitirá realizar o editar una entrada o ajuste. También permite confirmar las entradas realizadas si estamos realizando un ajuste o editando datos.



Presionando UP iremos a un menú inmediatamente superior al que estamos o dentro de la entrada o ajuste en el que estamos, ampliaremos datos.



Presionando DOWN iremos al menú inmediatamente inferior al que estamos o dentro de la entrada o ajuste en que estamos, reduciremos datos

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 7.3 La página principal

Al encender el analizador aparecerá en la pantalla el Logo, el nº de serie del analizador así como la versión de Software. Después de un chequeo interno de memoria, se indica la cuenta atrás en segundos del periodo de calentamiento. Transcurrido ese tiempo se abrirá la página del menú principal. Normalmente aquí se indican valores de medición con fecha y hora así como el punto de medición. Después de cada medición se actualiza el display con los datos actuales.



Tocando el panel táctil iremos al menú principal, desde donde se pueden acceder a los diferentes submenús.



### 7.3.1 Visualización de estado

En la página principal del menú se indica siempre en la parte superior derecha el estado. El significado de los diferentes caracteres es el siguiente:

Carácter	Descripción
W	Espera
S	Purga de celda de medida con gas de medición
F	Llenado de celda de medida con gas de medición
M	Medición de muestra de gas
P	La activación de la bomba crea una presión negativa en celda de medida
R	Medición de gas con depresión
lp	Pausa de intervalo
Se	Función Service conectada
St	Avería en ventilador o recipiente de condensados lleno

## Analizador BioBasic

### 7.4 El menú Info

El menú info tiene dos submenús que se describen a continuación.

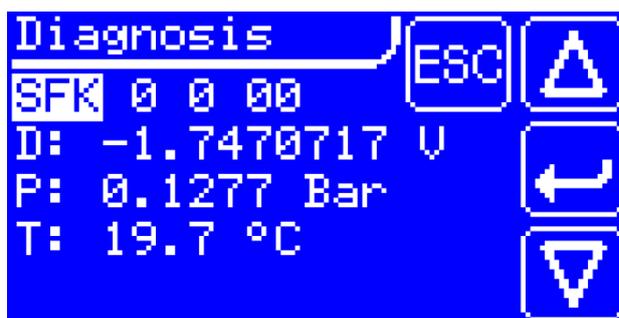
#### 7.4.1 Analizador

En el menú principal -> Info ->Analizador se enumeran las principales informaciones sobre el analizador. Con los iconos de contacto UP y DOWN se puede desplazar el campo hacia arriba o hacia abajo.



#### 7.4.2 Diagnosis

Desde el menú principal -> Info -> diagnosis iremos al menú de diagnosis donde se representan todos los valores de medición importantes. A través de una función servicio se puede operar con el equipo en diferentes modos.



Los números detrás de „SFK“ indican el tipo de función servicio. Todos los números se pueden ajustar por separado y forman juntos la función que está ajustada en este momento. Si se edita un carácter, la función no se aplicará si no se introduce ENTER

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

A continuación se indican los caracteres por separado y su significado:

SFK X Y ZZ

X	Función
0	Sin Función (Automática)
1	La válvula Y se abrirá y la bomba está parada
2	La válvula Y se abrirá y la bomba está en funcionamiento
3	La válvula Y se cerrará y la bomba está en funcionamiento
4	La válvula Y se cerrará está parada

Y	Función
0	Sin Función (Automática)
1..4	Accionamiento de válvula con función X

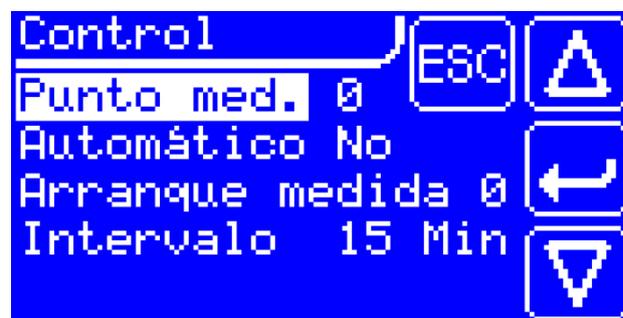
ZZ	Función
0..15	Valor analógico 0..15 en D: indicación

### 7.5 El menú de control

El menú de control contiene las funciones individuales para el control del analizador. Se realizan aquí los ajustes generales para el funcionamiento del analizador a largo plazo.

#### 7.5.1 Punto de medición

En el menú principal -> Control -> Punto de medición, se puede seleccionar el punto de medición manual. Si se introduce un nº superior a 0, funcionará solo el punto de medida determinado continuamente.



**ATENCIÓN!**



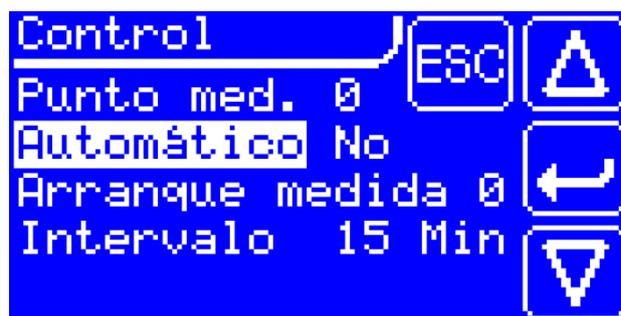
la medición en continuo puede destruir los sensores EC. Este modo está pensado solo para un control de la medida manual.

### 7.5.2 Automatico

En el menú principal -> control -> Automático se puede ajustar una serie de puntos de medida de manera secuencial. Si no se ajusta manualmente el punto de medida, se sucederán los puntos de medida individualmente uno tras de otro. Entre medidas habrá una tiempo de espera de pausa de intervalo.

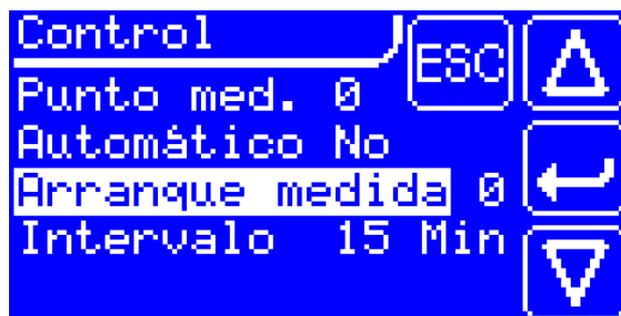
Si hay sensores EC en el sistema, después de cada medida se realiza una medida adicional interna con aire limpio

**ATENCIÓN!**



### 7.5.3 Arranque punto de medida

En el menu principal -> Control -> Start Mst. Se puede ajustar un punto de medición de arranque. Este punto de medición se activará y se medirá después del inicio o arranque. Si además está el modo automático ajustado, la siguiente será una medida con aire limpio y la siguiente será el punto de medida inmediatamente superior.



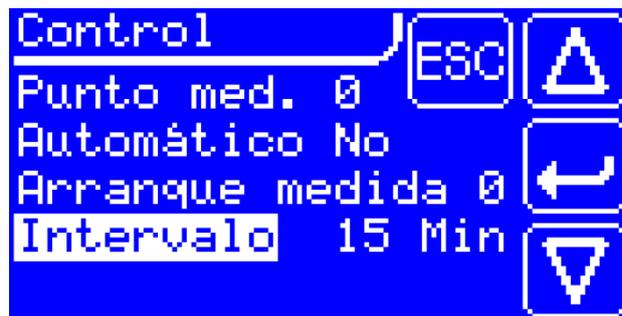
# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 7.5.4 Pausa de intervalo

En el menú principal-> Control -> Intervalo se puede ajustar la duración de la pausa de int.. Este tiempo de pausa indica el tiempo entre dos medidas en funcionamiento en modo automático. Se puede ajustar un tiempo de 15..999 min.

Si hay sensores EC instalados, con la modificación de este tiempo se puede aumentar el tiempo de parada de estos sensores.

Durante la pausa de intervalo se visualizarán los valores de los puntos de medición medidos.

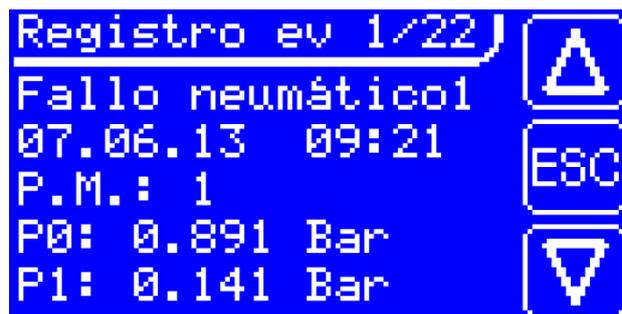


## 7.6 Logbook (registro de fallos)

En el menú principal -> Logbook se indicarán uno tras otro los posibles fallos generados. Se representará para cada fallo la información correspondiente detallada.

Se trata de una memoria cíclica que memoriza siempre los últimos 23 avisos.

**ATENCIÓN!**



## Analizador BioBasic

### 7.7 Ajustes

Los ajustes son diferentes funciones que se describen a continuación.

#### 7.7.1 General

En el menú principal -> Ajustes -> General se modifican funciones básicas.

##### 7.7.1.1 Introducción de PIN

Se puede introducir un código PIN individual. Este código viene de fábrica ajustado como „1111“ y puede cambiar en la puesta en marcha del analizador.

Después del cambio solo se memorizarán los ajustes realizados con el nuevo PIN.

**ATENCIÓN!**



##### 7.7.1.2 Introducción de la fecha

La fecha se memoriza en el sistema en formato europeo en reloj de tiempo real. El formato es:



DD.MM.YY

D: Día

M: Mes

Y: Año

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

### 7.7.1.3 Introducción de la hora

La hora se representa en formato europeo y se memoriza en reloj de tiempo real. El formato es:



HH:MM:SS

H: Hora

M: Minuto

S: Segundo

### 7.7.1.4 Introducción del idioma

Para introducir el idioma, desplazando arriba abajo aparecerán los diferentes idiomas en el idioma que se esté utilizando.



## Analizador BioBasic

### 7.7.2 Entradas

El analizador tiene hasta 4 entradas binarias aisladas galvánicamente configurables para las diferentes funciones.

#### 7.7.2.1 Selección de las entradas digitales.

Aquí se pueden seleccionar las entradas IN1..IN4. Cada función se actualizará después del ajuste.



#### 7.7.2.2 Selección de la función

Aquí se puede seleccionar la función de cada entrada. Hay en total 6 posibles funciones que se indican a continuación:



Función	Significado
Ninguna	No hay función de control
MSA Bit1	Control punto de medida binario Bit1
MSA Bit2	Control punto de medida binario Bit2
MSA Bit3	Control punto de medida binario Bit3
MSA Bit4	Control punto de medida binario Bit4
Fallo ext.	Fallo ext. (p. ej. nivel de condensados)

**ATENCION!**



Si una entrada no tiene función, igualmente se debe configurar correspondientemente.

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 7.7.3 Salidas

El analizador puede transmitir los datos de medición a través de las diferentes salidas hacia un controlador externo. Se utilizan los relés de contacto como identificadores de punto de medida y se utilizan las salidas analógicas para transmitir los datos. Cada relé así como la salida analógica puede ajustarse individualmente.

### 7.7.3.1 Salidas de Relé

En el menú principal-> Ajustes -> salidas -> Relés se asignan a cada relé sus funciones. Se puede seleccionar cada relé de REL1 ..REL4.



A continuación se indica cada función:

Función	Significado
Ninguna	Sin función
MSK Bit1	Identificación punto de medida binario Bit1
MSK Bit2	Identificación punto de medida binario Bit2
MSK Bit3	Identificación punto de medida binario Bit3

### 7.7.3.2 Salidas analogicas

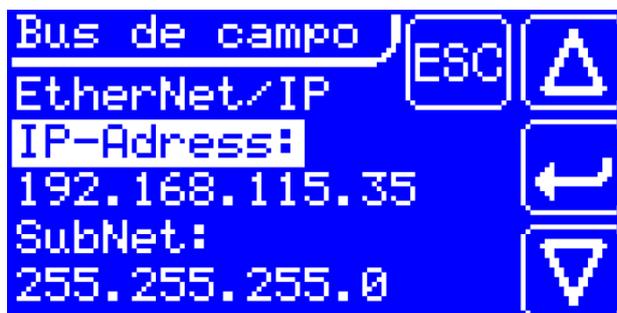
En el menú principal -> Ajustes -> Salidas -> Analógicas se configuran las diferentes salidas analógicas con los contaminantes, puntos de medida y valores máximos. Se visualizan las salidas analógicas existentes físicamente.



Si para el punto de medida se introduce un nº superior al 0, solo se visualizará el valor para ese punto de medida en la salida analógica.

### 7.7.4 Bus de campo

En el menú principal -> Ajustes -> bus de campo se configuran las direcciones para el bus de campo. El sistema soporta interfaces ProfibusDP y EtherNet/IP



# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 7.7.5 Parámetros NV

Los parámetros NV representan los parámetros no volátiles. Cada modificación en el parámetro tendrá su consecuencia correspondiente. Cada parámetro se indicará en decimal o hexadecimal. Para que se aplique el valor modificado se debe confirmar.



## Analizador BioBasic

### 8. Integración en un sistema de control externo

El analizador BioBasic funciona como sistema individual. Los diferentes puntos de medida son analizados individualmente. Entre medida y medida se purga el sistema internamente y después entra en modo espera durante min. 15 minutos (pausa de intervalo)

El Relé READY señalará si el analizador está preparado o tiene algún fallo.

Si el analizador está preparado y se activa una medición, se visualizará el punto de medición respectivo como valor binario utilizando los Relés REL1..3. Las concentraciones del gas medidas se emiten al mismo tiempo mediante el interface analógico.

Si ha habido un fallo, con el relé REL1..4 se emitirá una codificación de fallo.

En la tabla siguiente se indican las diferentes señales.

#### 8.1 Transmisión de los valores de medición

##### Con relé READY cerrado (preparado)

Los relés REL1..3 se utilizan para identificar el punto de medición

Punto medición	REL1	REL2	REL3
Mst.1	cerrado	abierto	abierto
Mst.2	abierto	cerrado	abierto
Mst.3	cerrado	cerrado	abierto
Mst.4	abierto	abierto	cerrado
Mst.5	cerrado	abierto	cerrado
Interno	cerrado	cerrado	cerrado

##### Con relé READY cerrado (preparado)

Salidas analógicas 4..20mA como fuente ( activas)

Componente	Salida analógica	Rango (típico)
CO <sub>2</sub>	ANA1	0..65 Vol. %
CH <sub>4</sub>	ANA2	0..100 Vol. %
O <sub>2</sub>	ANA3	0..30 Vol. %
H <sub>2</sub> S	ANA4	0..2000 ppm

##### Instrucciones de ajuste

Los ajustes se indican de manera más precisa en el capítulo 7.7.3.

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

### 8.2 Transmisión de avisos de fallo

#### Con relé READY abierto (Fallo)

En el capítulo 10 se indican las explicaciones para cada fallo (avisos de fallo)

REL1	REL2	REL3	REL4	Aviso
abierto	abierto	abierto	abierto	Analizador alentando
cerrado	abierto	abierto	abierto	Fallo neumático 1
abierto	cerrado.	abierto	abierto	Fallo neumático 2
cerrado	cerrado.	abierto	abierto	Fallo neumático 3
abierto	abierto	cerrado.	abierto	Fallo sistema óptico 1
cerrado	abierto	cerrado.	abierto	Fallo sistema óptico 2
abierto	cerrado.	cerrado.	abierto	Fallo calibración
cerrado	cerrado.	cerrado.	abierto	Fallo Chopper 1
abierto	abierto	abierto	cerrado.	Fallo Chopper 2
cerrado	abierto	abierto	cerrado.	Fallo calefacción
abierto	cerrado.	abierto	cerrado.	Fallo RAM
cerrado	cerrado.	abierto	cerrado.	Fallo ROM
abierto	abierto	cerrado.	cerrado.	Fallo NV
cerrado	abierto	cerrado.	cerrado.	Fallo EXT
abierto	cerrado.	cerrado.	cerrado.	Fallo ventilador
cerrado	cerrado.	cerrado.	cerrado.	Fallo UEG

Las salidas analógicas en fallo se establecen a 0mA

### 8.3 Medida manual de referencia

Para comenzar un control de medición, con las entradas digitales se puede configurar el analizador en modo "medida manual". Con las entradas digitales IN1, IN2 y IN4 se puede controlar de manera binaria el punto de medición a medir. Después de la medición se emitirán los datos en la salida correspondiente como se puede ver en el capítulo 8.1

Ver en la siguiente tabla el control de cada punto de medición:

Punto medición	IN1	IN2	IN4
Mst.1	ON	OFF	OFF
Mst.2	OFF	ON	OFF
Mst.3	ON	ON	OFF
Mst.4	OFF	OFF	ON
Mst.5	ON	OFF	ON
Interno	ON	ON	ON

**Atención:  
Avería de los  
sensores EC**



#### **Aviso importante!**

Durante la medición los sensores EC están expuestos continuamente al gas de proceso con lo que pueden sufrir daños. El tiempo de medida en un punto de medición no debe sobrepasar los 10 minutos. La medición interna debe realizarse al menos durante 5 minutos después de cada medición manual para preservar la funcionalidad del sistema.

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 8.4 Integración en un interface bus de campo

El analizador BioBasic puede transmitir datos de entradas digitales, salidas relé y salidas analógicas a través de un bus de campo. Todas estas se presentan como datos E/A. La funcionalidad de cada bit responde a los interface standard. Adicionalmente hay un bit WDO que se modifica cada 10 segundos. Así se puede comprobar continuamente la conexión al control externo. Un bit adicional H2S da la posibilidad de forzar una medida desde fuera con H2S. Cada direccionamiento de puerto se describe a continuación

### 8.4.1 Conexión ProfibusDP

El direccionamiento del ProfibusDP se puede realizar en el menú del display (ver capítulo 7.7.4) El rango ID se puede seleccionar de 0...2126. La conexión de final Bus se ajusta a través de un jumper en el circuito impreso electrónico de ProfibusDP (ver capítulo 6.6.1). Con ayuda del archivo GSD se puede conectar el interface directamente al control externo.

### 8.4.2 Conexión EtherNet/IP

El direccionamiento de EtherNet/IP se puede llevar a cabo desde el menú del display (ver cap. 7.7.4) La dirección IP se puede ajustar de 0.0.0.0 -> 255.255.255.255. libremente.

Se han asignado de manera permanente:

- SubNet-Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 0.0.0.0

Con ayuda del fichero EDS se puede conectar el interface directamente al control.

### 8.4.3 Distribución de los datos E/A

La distribución de datos E/A para los buses de campo es siempre igual y se describen a continuación

#### Entradas digitales:

Salida bus campo WORD 1 (16bit)

Bit	15	4	3	2	1	0
	-		H2S	IN4	IN2	IN1

#### Salidas relé:

Entrada bus campo WORD 1 (16bit)

Bit	15	7	6	5	4	3	2	1	0
	-		WDO	ERR	READY	REL4	REL3	REL2	REL1

Analizador BioBasic

**Salidas Analógicas**

Entrada bus campo WORD 2 (16bit)

Bit	15	0
ANA1		

Entrada bus campo WORD 3 (16bit)

Bit	15	0
ANA2		

Entrada bus campo WORD 4 (16bit)

Bit	15	0
ANA3		

Entrada bus campo WORD 5 (16bit)

Bit	15	0
ANA4		

Entrada bus campo WORD 6 (16bit)

Bit	15	0
ANA5		

**8.4.4 Escalado de salidas analógicas**

El escalado de cada valor de medición (componente) se extrae de la configuración analógica del analizador BioBasic. El valor de 16 Bit para salidas analógicas se refiere a 0..24 mA, mientras que el valor de medición que se emite será de 4..20 mA. La distribución se refiere siempre a 0..100% valor final de rango de medida (MBE). Esta palabra ( WORD )de salida se transmite a ANA 1..4.

**Distribución 16bit Analógico WORD**

Fallo	Valor medición 0..100% MBE	> 100% MBE
0 10921	10922 54613	54614 65535

Los rangos límite inferior y superior se utilizan como valores medidos+/-5% MBE. En caso de fallo WORD se ajusta a 0.

**Cálculo de los valores de medición**

$$\text{Valor medición} = ((\text{WORD} - 10922) / 43691) * \text{MBE}$$

Ejemplo: WORD = 18222

$$\text{Valor de medición} = ((18222 - 10922) / 43691) * 100 \text{ Vol. \%}$$

$$\text{Valor de medición} = 16,708 \text{ Vol. \%}$$

$$\text{Min. WORD} = 10923 \quad \rightarrow \quad 0,00228 \text{ Vol. \%}$$

$$\text{Max. WORD} = 54612 \quad \rightarrow \quad 99,9977 \text{ Vol. \%}$$

# Manual de instrucciones

## Analizador BioBasic

### 9. Instrucciones de mantenimiento

#### 9.1 Básico

Se debe realizar mantenimiento en el analizador BioBasic de acuerdo a unos intervalos de tiempo determinados. Estos trabajos se deben realizar con gran pulcritud y cuidado. Es imprescindible cumplir los trabajos de mantenimiento para poder garantizar un funcionamiento seguro y sin fallos del analizador. Además se debe proteger los componentes del equipo contra cortes eléctricos para así alargar la vida del analizador.

Los trabajos de mantenimiento deben ser realizados por personal especializado y formado basándose en las instrucciones de mantenimiento facilitadas. En caso de dudas el suministrador está a su disposición.

Si desea formar sus técnicos, el fabricante también dispone de este servicio.

#### 9.2 Plan de mantenimiento

Este plan de mantenimiento se refiere a un funcionamiento continuo del analizador de 24 h durante las cuales se realizan 4 mediciones (hasta 4 puntos de medida max. 16 mediciones). En caso de un aumento del número de mediciones por día o en caso de suciedad los trabajos de mantenimiento se deben realizar con más frecuencia.

##### 9.2.1 Trabajos de mantenimiento regulares

Componente del analizador	Tipo de trabajo de mantenimiento	Pos/Foto
<b>Semanales</b>		
Separador de condensado	Vaciado + limpieza	4
Filtro de la toma de muestra	Vaciar + limpieza	
<b>Mensuales</b>		
Filtros ventilador	Limpiar	6, 13
Sensor H <sub>2</sub> S	Copropbar con gas de calibración y reajustar si procede	12

Analizador BioBasic

Componente del analizador	Tipo de trabajo de mantenimiento	Pos/Foto
<b>Anual</b>		
Sensores EC	Calibrar con gas patrón, reajustar o cambiar si procede	12
Sensores IR	Calibrar con gas patrón, reajustar	10
Válvulas magnéticas	Limpiar	2
Neumática	Limpiar + cambiar si procede	
Extintor de llama	Limpiar	1
Tubos de gas	Limpiar + cambiar si procede	
Filtros de ventilador	Limpiar + cambiar si procede	6,13
Controlador de nivel	Comprobar	3
Membrana de bomba	Cambiar	7
Válvulas de bomba	cambiar	7
Filtro de toma de muestra	cambiar	
Bomba	Cambiar membrana o tubos	4
Actualización Software	Si está disponible	

**Atención:**  
Revisión según  
DIN VDE  
0701/0702



Dado que el analizador está sometido a normativa DIN VDE 0701 / 0702, se deben realizar las mediciones correspondientes. Se deben realizar comprobaciones en las resistencias de protección de tierra o diferenciales de corriente según normativa de control.

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 10. Fallos y mantenimiento

### 10.1 Lista de posibles fallos

Fallo	Descripción	Posible causa
Neumatica fallo 1	Presión en la fase de medición muy baja (p<0,7bar)	Conducto de gas obstruido
Neumatica fallo 2	Presión en fase de referencia muy alta (p>0,5bar)	Falta de estanqueidad en el sistema, válvulas sucias, membranas de bomba defectuosas.
Neumatica fallo 3	Falta de estanqueidad entre válvula de entrada y de referencia Valores de presión irracionales (p>1,5 o p<0,05bar)	Falta de estanqueidad en el separador de condensados. Válvula de entrada sucia.  Sensor de presión defectuoso, Fallo electrónico
Fallo óptica 1	Señal de detector muy baja	Fuente IR defectuosa, Detector defectuoso, celda sucia o inundada
Fallo óptica 2	Valores de detector absurdos	Fuente IR defectuosa, Detector defectuoso, celda sucia o inundada
Fallo CAL	Señal baja sensor O <sub>2</sub>	Sensor O <sub>2</sub> defectuoso debilitamiento por demasiado Biogas
Fallo calefacción	(Soll-Ist)> 10°C y subida < 0,02°C en 8s	Fallo calefacción, Analizador fuera de rango de temperatura ambiente permitido
Fallo Chopper 1	Chopper pierde Position	Acción mecánica
Fallo Chopper 2	Chopper no funciona o luz armario defectuosa	Posible bloqueo mecánico
Fallo RAM	Fallo en memoria RAM	Fallo electrónico
Fallo ROM	Fallo en memoria Flash	Fallo electrónico
Fallo NV	Fallo en memoria EEPROM	Fallo electrónico
Fallo externo	Control de nivel	Recipiente de condensados lleno de condensados
Fallo ventilador	El ventilador no funciona	Ventilador bloqueado, Cable del ventilador roto
Fallo UEG	20% UEG Metano en el analizador	Fugas en el analizador

Analizador BioBasic

**11. Hoja de control mantenimiento y asistencia**

**1er. Año**

<p>1er. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>2º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>3er. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>4º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>5º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>6º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>7º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>8º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>9º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>10º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>11º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>12º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>

**Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik**

Nº Horas de funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma del cliente:	

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 2º Año

<p>13º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>14º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>15º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>16º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>17º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>18º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>19º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>20º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>21º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>22º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>23º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>24º. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>

### Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik

Nº Horas funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma del cliente:	

Analizador BioBasic

**3. Año**

<p>25°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>26°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>27°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>28°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>29°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>30°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>31°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>32°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>33°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes han sido realizados correctamente</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>34°. Mes después de la instalación Se han realizado todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes han sido realizados correctamente</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>35°. Mes después de la instalación Se han realizado todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>36°. Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>

**Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik**

Nº Horas funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma cliente:	

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 4º Año

<p>37º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>38º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>39º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>40º Mes después de la instalación Se han realizado todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes han sido realizados correctamente</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>41º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>42º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>43º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>44º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>45º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>46º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>47º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>48º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>

### Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik

Nº Horas de funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma cliente:	

Analizador BioBasic

**5º Año**

<p>49º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>50º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>51º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>52º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>53º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>54º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>55º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>56º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>57º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>58º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>59º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>60º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>

**Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik**

Nº Hora de funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma cliente:	

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 6º año

61º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	62º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
63º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	64º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
65º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	66º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
67º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	68º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
69º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	70º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
71º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	72º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente

### Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik

Nº Hora de funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma cliente:	

Analizador BioBasic

**7º Año**

73º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	74º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
75º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	76º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
77º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	78º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
79º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	80º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
81º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	82º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
83º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	84º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente

**Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik**

Nº Hora de funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma cliente:	

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 8º año

85º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	86º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
87º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	88º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
89º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	90º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
91º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	92º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
93º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	94º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente
95º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente	96º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes  Fecha, Firma cliente

### Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik

Nº Hora de funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma cliente:	

Analizador BioBasic

**9º Año**

<p>97º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>98º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>99º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>100º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>101º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>102º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>103º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>104º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>105º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>106º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>
<p>107º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>	<p>108º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes</p> <p>Fecha, Firma cliente</p>

**Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik**

Nº Hora de funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma cliente:	

# Manual de instrucciones Analizador BioBasic

## 10º Año

109 Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	110º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
111º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	112º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
113º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	114º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
115º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	116º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
117º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	118º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente
119º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes	120º Mes después de la instalación Se han realizado correctamente todos los trabajos de mantenimiento necesarios en este mes
Fecha, Firma cliente	Fecha, Firma cliente

### Asistencia anual /service a través de personal técnico autorizado por Fresenius Umwelttechnik

Nº Hora de funcionamiento	
El mantenimiento anual se ha realizado correctamente	
Fecha:	
Firma cliente:	

## 12. Consumibles

Nr.	Referencia	Descripción
2	13120051	Válvula mag. 2/2 vías. tipo 6011 (24V), brida VA, NW2
2	13120053	Válvula 3/2 vías. Tipo 6012 (24V), VA-1/8",NW1,6
3	13310405	Controlador de nivel condensados Finder 72.01 (230V)
4	BM13150070	Separador de condensados BioBasic con desconexión
4	13110040	Bomba membrana 114FD/D
4	14130007	Manguera 3,2x1,6
5	BP13463158	Display Display BioBasic completo
6	BE13463150	Ventilador con enchufe (BioBasic)
8	13435200	Fuente de alimentación SNT guías DIN 60W 24V/2,5A
9	13302962	Conector MVSTBR 2,5 HC/2-ST-5,08
	BE13463151	Resistencia calefacción (BioBasic)
	BE13463152	Fusible temperatura (BioBasic)
12	BE13463157	Sensor O2 (BioBasic)
12	13400038	Sensor H2 0-2000ppm
12	13400038	Sensor H2S
13	13520114	Filtro de salida PFA 10.000
	13150007	Filtro partículas (toma de muestra)
4	13150065	Filtro separador condensados BioBasic (5µm)
	13150056	Filtro BioBasic toma de muestra
	13540425	Conexión de cable plastica M12 4-7 mm

