

## MultiTec® BioControl

### Equipo de medición en línea de gases en plantas de biogás y rellenos sanitarios



En la generación de biogás es muy importante el control del proceso mediante la medición de los gases generados. Este control no sólo permite multiplicar los beneficios de la explotación, sino también evitar grandes pérdidas:

- Beneficios: Una mayor producción de metano implica una mayor producción de electricidad.
- Evitar pérdidas y problemas. El H<sub>2</sub>S daña seriamente elementos básicos de la instalación (como los motores generadores de electricidad). Además se trata de un compuesto dañino para la salud. Por tanto es muy importante su control.

El MultiTec BioControl permite controlar, en línea, los compuestos más importantes del biogás de manera cómoda y sencilla. Dispone de sensores para la medición de:

- Metano (CH<sub>4</sub>)
- Oxígeno (O<sub>2</sub>)
- Monóxido de Carbono (CO)
- Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)
- Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S)

Y también permite la medición de:

- Caudal
- Temperatura

en hasta en 8 puntos diferentes (dependiendo del modelo seleccionado).



El sistema se ha concebido de forma modular, disponiendo de los siguientes elementos:

- MultiTec BioControl: Unidad fija, para instalación mural, que se encarga de la gestión de todo el sistema. Permite la programación individualizada de cada punto de medida, alarmas, modo de medición (fijo o estacionario), tanto para las mediciones de gas realizadas por el Multitec 540 como las de caudal y temperatura realizadas por los sensores Transmitter 300.

También permite la programación para el autocalibrado y ajuste automático del dispositivo mediante el SPE BioControl y las botellas de gas de prueba.

Todo ello realizado bien a través del panel frontal o por medio de los diferentes interfaces de comunicación.

- MultiTec 540: Unidad portátil, con base de comunicaciones en la unidad fija, que es la responsable de la medición de las concentraciones de gas CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>S.
- Transmitter 300: Dispositivo para la medición del caudal y de la temperatura del gas en la instalación.



## Características principales del MultiTec<sup>®</sup> BioControl

Con el MultiTec<sup>®</sup> BioControl se puede medir y monitorizar automáticamente la composición, el caudal y la temperatura de los gases en hasta 8 puntos distintos.

El MultiTec<sup>®</sup> 540 mide secuencialmente los valores del gas en las diferentes localizaciones, transfiriéndolos a la estación MultiTec<sup>®</sup> BioControl a través de un interface. Estos datos, junto con los valores de caudal y temperatura obtenidos en los distintos puntos por medio de los sensores por tecnología de masa térmica Transmitter 300, permiten determinar la calidad del biogás generado en el proceso, permitiendo realizar las variaciones necesarias para conseguir resultados óptimos y evitar posibles daños en la maquinaria.

Entre sus características principales podemos destacar las siguientes:

- Pantalla táctil de 7" y de alta resolución.
- Sencillo manejo guiado por menús.
- Configuración individual del equipo dependiendo del perfil del usuario.
- Configuraciones protegidas por clave de acceso.
- Auto Test permanente durante su funcionamiento.
- Auto almacenamiento de los datos de medición y configuración en memoria Flash USB.
- Consulta de mediciones, mantenimiento remoto y diagnóstico vía internet.
- Auto calibración y ajuste automático mediante gas de prueba (para las variantes de 4 y 8 puntos de medida).
- Posibilidad de realización de mediciones en otros puntos no establecidos previamente (El MultiTec 540 es un equipo portátil).

El medidor de caudal y temperatura Transmitter 300 es un sensor robusto, libre de desgaste en sus piezas y provisto de protección anti deflagrante. Proporciona un alto nivel de fiabilidad y precisión en la medición de caudal y de temperatura.

Su mantenimiento es sencillo y consiste en una simple limpieza periódica del sensor utilizando un paño húmedo.



## Características principales del MultiTec® 540

Se trata de la unidad de medición de gas que puede ser utilizada tanto de forma portátil como fija (junto con el MultiTec BioControl). Sus funciones principales del menú son las siguientes:

- Punto cero, Para la realización del cero manualmente en caso de que el equipo haya aspirado una muy alta concentración de gas.
- Configuraciones: Las configuraciones básicas del equipo (fecha y hora, umbrales de alarma para cada gas, tipos de memoria, tarea de inicio, etc.) pueden modificarse en este menú. Para evitar cambios fortuitos no deseados su acceso está protegido bajo un código PIN.
- Iniciar Medida: Permite la grabación de la medición en curso. (Cualquiera que sea la tarea que se esté realizando).
- Protocolo: Carpeta en la que se guardan (y se pueden consultar) las medidas grabadas.
- Inspección de equipo: Permite la realización de verificaciones para ver el estado actual del equipo. Estas verificaciones quedan grabadas para posteriores consultas.
- Información de equipo: Indica datos del equipo tales como versión del firmware, fecha de la última calibración, fecha de cuando se debe de efectuar la próxima, fecha de instalación de los sensores electroquímicos y su vida estimada, etc.



Además de lo descrito, es importante destacar que el MultiTec 540:

- Dispone de pantalla de gran tamaño con iluminación que proporciona una visualización cómoda de las lecturas.
- Es posible su alimentación tanto por medio de baterías recargables (de serie con el equipo) como por medio de pilas alcalinas convencionales indistintamente (modelo AA).

- Dispone de comunicación a PC vía puerto USB para el volcado de las mediciones grabadas.
- Dispone de certificado de protección intrínseca II2G Ex ib e d IIB T4, (e IIC con bolsa de protección) y de certificación de la función LIE BVS 09 ATEX G 001 X, PFG 08 G 002 X
- El suministro incorpora un set separador de agua para desecar la muestra en caso de utilizarlo en el modo portátil.

## Detalles sobre las mediciones del MultiTec® 540

Gas	Sensor	Resolución	Rango de Medición
Metano (CH <sub>4</sub> )	Infrarrojo	0.05 %Vol.	0 a 100 %Vol.
Oxígeno (O <sub>2</sub> )	Electroquímico	0,1 %Vol.	0,0 a 25 %Vol.
Monóxido de Carbono (CO)	Electroquímico	1 ppm	0 a 500 ppm
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	Infrarrojo	0,02 %Vol.	0 a 100 %Vol.
Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	Electroquímico	2 ppm	0 a 2.000 ppm

## Características técnicas del MultiTec® BioControl

Dimensiones (Ancho x Fondo x Alto)	520 x 205 x 452 mm
Peso	15 Kg
Montaje	En pared
Tipo de protección	IP43
Alimentación	Conector eléctrico 24 V = / 1 A
Protección contra Explosión	El sistema MultiTec® BioControl debe ser instalado y utilizado en un ambiente libre de temperaturas muy bajas, suficientemente ventilado y fuera de zonas peligrosas.
Temperatura de uso	+5°C -+40 °C
Temperatura de almacenamiento	-10°C -+50 °C
Humedad relativa permitida	Entorno: <85 % h.r., sin condensación Gas: consultar características del equipo medidor portátil
Memoria de datos	Flash USB
Display LCD	Pantalla táctil de 7" de alta resolución
Entradas	Hasta 8 de muestra de gases Hasta 8 de caudal 0-20 mA resp. 4-20 mA Hasta 8 de Temp. de gases 0-20 mA resp. 4-20 mA
Salidas	Hasta 8 4 -20 mA para CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S y volumen. Hasta 8 Relés, aislados por cada punto de medición.
Interfaces de comunicación	1 x Ethernet Modbus TCP 1 x RS 485 Modbus RTU / Esclavo

## Características técnicas del MultiTec® 540










Dimensiones (Ancho x Fondo x Alto)	Aprox. 148 x 57 x 205 mm
Peso	Aprox. 1000 g (dependiendo de la equipamiento)
Posición de uso	Cualquiera
Tipo de protección	IP54
Alimentación	4 baterías recargables o pilas Alcalinas (tipo AA)
Autonomía	Con las baterías suministradas mínima de 8 horas
Tiempo de recarga de las baterías	Aprox. 3 horas (carga completa) dependiendo de la capacidad de la batería utilizada.
Tensión de carga	12 V CC (max. 1 A)
Temperatura de uso	-20°C -+40 °C
Temperatura de almacenamiento	-25°C -+60 °C
Presión	800 – 1100 hPa
Humedad relativa permitida	5 – 90 % h.r., sin condensación
Interface	USB
Memoria de datos	8 MB
Display LCD	320 x 240 pixeles
Capacidad de la bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresión: &gt; 250 mbar</li> <li>• Caudal de aspiración: 50 l/h</li> </ul>
Presión máxima a la entrada del gas	100 mbar

## Características técnicas del medidor de caudal y temperatura Transmitter 300

Tamaño nominal en instalación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con válvula de bola: 51 ... 260 mm.</li> <li>• Con válvula de bola y pieza T ¾": 51 ... 170 mm</li> </ul>
Conexión	Macho, ¾" rosca NPT
Longitud de la sonda	300 mm
Alimentación	11,6 ... 30 V DC
Consumo	6,8 W (DC)
Salidas Analógicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA activas</li> <li>• 4 ... 20 mA pasivas</li> </ul>
Salidas de Alarma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V DC, 100 mA (conexión activa)</li> <li>• 2,5 ... 60 V DC, 1ª (conexión pasiva)</li> </ul>
Protección EX	ATEX II 2 G Ex d IIC T6 Gb
Compatibilidad Electromagnética	EMC: EN 61326:1997 +A1 +A2
Relación de reducción	100:1 típica
Rango de medición	0.2 ... 20 Nm/s
Precisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal: ± 1% de la lectura, 0,5% a escala completa</li> <li>• Temperatura: ± 1°C</li> </ul>
Repetitividad	± 0,5% de la lectura
Temperatura ambiente	- 40 °C ... +55°C
Influencia de la temperatura	± 0,04 % pro °C

Rango de humedad	0% ... 99% r.F. sin condensación
Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa: IP 66, Aluminio A 356 (&lt;0,2% Cobre)</li> <li>• Sensor: 316/316L (1.4401/1.4404),</li> </ul>
Peso	3,3 Kg.

### Componentes disponibles

Uds.	Código	Descripción	Imagen
1	MG05-10002 MG05-10102 MG05-10202	MultiTec® BioControl 1 Entrada MultiTec® BioControl 4 Entradas MultiTec® BioControl 8 Entradas * No incluye medidor portátil MultiTec 540	
1	LD24-10000	Adaptador de Red AC/DC 100-240 V / 24V	
1	1531-0020	H03VV Cable, Cable para la conexión del adaptador de red AC/DC (precio por metro)	
1	MG05-Z1100	Goma de sonda con filtro hidrófobo	
1	2402-6141	Goma de PE 4.0x1.0 amarilla	
1	2402-6040	Goma PE de 4.0x1,0 transparente	
1	2402-6541	Goma polietileno de 4.0x1.0 amarilla (bobina 50 m.)	
1	MG05-Z1200	Salva muros para descarga del gas de muestra Diámetro Ext.: 16mm, Long. Aprox. 85 mm.	
1	2427-0007	Conector de goma recto	

- |   |            |   |
|---|------------|---|
| 1 | MG05-Z1000 | Kit de instalación para conectar goma de muestra. Elimina la condensación de la muestra. Se compone de: 5 m. de goma de muestra con filtro, Separador de agua, Válvula de Bola y Conectores y material de instalación |
| 1 | 9200-0010  | Panel de montaje 170 x 250, para alojar 4 separadores de agua y 1 control de presión.   |
| 1 | 2415-0019  | Codo de PP, requerido en caso de montar más de 2 separadores de agua en un panel de montaje.  |
| 1 | MG05-Z1300 | Adaptador toma de muestra de gas en manómetro, Pieza-T de 1/2", rosca macho/hembra, de acero inoxidable y válvula de bola.  |
| 1 | MG05-Z1400 | Adaptador toma de muestra en tubería de gas, Pieza-T de 3/4", rosca macho/hembra, de acero inoxidable y válvula de bola.  |
| 1 | MG03-Z0300 | Tuerca de seguridad para tubo de detonación para proteger las instalaciones de Biogás. Protección ATEX: IBExU 11 ATEX 2071 X  |
| 1 | MG03-Z1000 | Enfriador de gas, separa completamente la humedad del gas, incluye bomba peristáltica para eliminar la condensación. Fuente de alimentación 230 V AC / 140 VA   |
| 1 | MG05-Z2200 | Enfriador de gas con separador de agua. Kit de instalación para enfriar la muestra de gas y eliminar la condensación fuera de la goma de toma de muestra.   |
| 1 | MG05-Z2000 | Separador de agua BioControl. Kit de instalación para eliminar la condensación fuera de la goma de toma de muestra  |
| 1 | MG05-Z1700 | Medidor de caudal y temperatura por principio de medición de masa térmica modelo Transmitter 300  |
| 1 | 1533-0011  | Cable de transmisión, para conectar el medidor de caudal y temperatura Transmitter 300 al MultiTec BioControl   |
| 1 | MG05-Z2300 | Módulo PROFIBUS, interface en serie configurado para vincular como un PROFIBUS DP-V0 esclavo, incluye sistema de integración al Bio Control.  |



- |   |            |   |
|---|------------|---|
| 1 | MG04-10105 | Unidad central MultiTec 540 con medición en metano ( $CH_4$ ) y dióxido de carbono ( $CO_2$ )   |
| 1 | PX51-10000 | Sensor para medición de Oxígeno ( $O_2$ ).  |
| 1 | PX57-10000 | Sensor para medición de Sulfhídrico ( $H_2S$ ).   |
| 1 | PX52-10000 | Sensor para medición de Monóxido de Carbono ( $CO$ ).   |
| 1 | 3209-0012  | Correa de transporte sistema "Vario".   |
| 1 | ZS32-10000 | Sonda de mano flexible para realizar mediciones móviles   |
| 1 | ZS25-10000 | Goma de sonda de 1 m. con filtro hidrófobo  |
| 1 | PP01-10301 | Set SPE Bio Control, para comprobar y ajustar la sensibilidad del MultiTec 540 dentro del sistema de medición de biogás BioControl. Incluye una botella gas de comprobación desechable Bio IR, 60% Vol. $CH_4$ , 40% Vol. $CO_2$ y 180 ppm $H_2S$ . |
| 1 | ZT49-10000 | Botella de gas desechable Bio IR, 60% Vol. $CH_4$ , 40% Vol. $CO_2$ y 180 ppm $H_2S$ . Botella de 1L, presión aproximada 12 bar.  |
| 1 | ZT50-10000 | Botella de gas desechable Bio IR, 60% Vol. $CH_4$ , 40% Vol. $CO_2$ y 180 ppm $H_2S$ . Botella de 2,5L, presión aproximada 70 bar.  |
| 1 | MG05-Z1500 | Adaptador a pared para botella de comprobación BioControl 1,5L  |
| 1 | MG05-Z1800 | Manorreductor de presión para botella de comprobación BioControl 1,5L   |

