

FuelTech



WB-O₂ DATALOGGER

Condicionador para Sensor Lambda Banda Ancha
y Datalogger con 6 canales de entrada

Manual de Instalación y Especificaciones Técnicas

Sumario

1	Presentación	4
2	Avisos y Términos de Garantía	5
3	Instalación Eléctrica del WB-O₂ Datalogger	6
3.1	Esquema de Conexión del Cableado Eléctrico	6
4	Sensores utilizados con el WB-O₂ Datalogger	7
4.1	Sensor de presión de combustible y aceite – PS-10B	7
4.2	Sensor de Temperatura del Aire	7
4.3	Sensor de Temperatura del Motor	7
4.4	Sensor de Temperatura de los Gases de Escape	7
4.5	Sonda Lambda de Banda Ancha Bosch LSU 4.2.....	8
5	Instalación de la Sonda Lambda	9
6	Lectura en Lambda	10
6.1	Tabla de Relación entre Lambda y Salida Analógica – desde 0,59 λ hasta 1,10 λ (estándar)	10
6.2	Tabla de Relación entre Lambda y Salida Analógica – desde 0,65 λ hasta 1,30 λ	10
6.3	Tabla de Relación entre Lambda y Salida Analógica – desde 0,65 λ hasta 4,00 λ	10
6.4	Tabla de Relación entre Lambda y Salida Analógica – desde 0,65 λ a 9,99 λ	10
7	Códigos del WB-O₂ Datalogger	11
7.1	Códigos Informativos	11
7.2	Códigos de Error	12
8	Instalación del Software FuelTech Datalogger	13

1 Presentación

FuelTech WB-O2 Datalogger es una herramienta utilizada para monitorización y ajuste de motores de combustión. Es compatible con cualquier tipo de motor.

El equipo hace el acondicionamiento y la lectura de la sonda lambda de banda ancha Bosch LSU 4.2 con rapidez y precisión para una amplia gama de mezclas, además de almacenar las informaciones más importantes del motor, lo que posibilita un análisis detallado de su funcionamiento. Posee un canal de captura de la señal de rotación del motor y también 4 canales analógicos que pueden ser configurados por el usuario, en un total de 6 canales de almacenamiento en su memoria interna.

Otra característica importante es la conexión USB de alta velocidad, que posibilita fácil conexión con cualquier computadora o notebook y elimina la necesidad de adaptadores serial, lo que facilita la operación del equipo, pues dispensa alimentación externa.

FuelTech WB-O2 Datalogger presenta el valor de la mezcla directamente en la pantalla. El equipo también posee una salida analógica aislada, de valor proporcional a la lambda medida. Esta salida es utilizada cuando el motor tiene dos sondas y el usuario desea leer ambas en un Datalogger. Para eso, conecte la salida analógica del según Datalogger (o WB-O2 Slim) en una entrada del primer Datalogger.

El software de análisis de datos y gráficas es bastante intuitivo y de fácil operación. Es una herramienta inteligente, y, por eso, facilita el ajuste del motor.

El Datalogger puede leer cualquier tipo de sensor analógico de 0 hasta 5V, como, por ejemplo:

- Presión de turbo: utilice la salida de señal del sensor MAP de las ECU FuelTech, un sensor MAP externo (cuando sea configurado en el equipo) o un sensor PS-10B.
- Presión de combustible: recomendase el sensor PS-10B FuelTech.
- Presión de aceite: recomendase el sensor PS-10B FuelTech.
- Presión de escape: recomendase el sensor PS-10B FuelTech. En este caso, es necesario aislar el sensor del calor por un tubo metálico mayor que 50cm.
- Posición de la mariposa (TPS): cualquier sensor puede ser utilizado.
- Temperatura del aire de admisión: utilizar el sensor MTE-5053 conectado en paralelo con la ECU FuelTech.
- Temperatura del motor: utilizar el sensor MTE- conectado en paralelo con la ECU FuelTech.
- Señal de RPM: utilice la salida para tacómetro de las ECU FuelTech.

El WB-O2 Datalogger utiliza el software de Auto Calibración Avanzada FuelTech, una tecnología que hace la lectura de lambda con mucho más precisión y permite que el lector de la sonda lambda compense errores de lectura debido al envejecimiento y desgaste del sensor lambda. El equipo también utiliza un procesador Bosch, que hace la calibración automática por medio del resistor de calibración a láser original del conector del sensor, y por eso la calibración por parte del usuario no es requerida.

Especificaciones:

- Lectura en Lambda de 0,59λ hasta 9,99λ*
- Salida analógica 0-5V (0,59λ hasta 1,10λ)*
- Cuatro (4) entradas de sensores (0-5V) y una (1) entrada de señal de rotación para almacenar datos del motor.

* Es posible alterar los valores de salida analógica y exhibición de la pantalla para 0,65λ hasta 1,30λ, 0,65λ hasta 4,00λ o 0,65λ hasta 9,99λ, por medio del software FuelTech Datalogger.

Dimensiones: 97mm x 50mm x 30mm.

2 Avisos y Términos de Garantía

La utilización de este equipo implica la total concordancia con los términos descritos en este manual y exime al fabricante de cualquier responsabilidad sobre la utilización incorrecta del producto.

Lee todo el manual del producto antes de comenzar la instalación.

Este producto debe ser instalado por talleres especializados o personas capacitadas.

Antes de comenzar cualquier instalación eléctrica desconecte la batería.

La desobediencia de cualquier uno de los avisos y precauciones descritos en este manual puede causar la posible invalidez de la garantía de este producto.

El sensor de oxígeno utilizado en este equipo funciona en alta temperatura. Nunca toque en el sensor en cuanto esté en funcionamiento y no permita que el sensor entre en contacto con materiales combustibles.

Avisos importantes para la correcta instalación:

- Siempre corte las sobras del cable – NUNCA enrolle los sobrantes, pues pueden transformarse en una antena captadora de interferencias y generar el mal funcionamiento del equipo.
- Seguí las instrucciones sobre los cables negativos, conectándolos en conformidad con lo indicado en el manual.

Garantía Limitada

La garantía de este producto es limitada a 1 año a partir de la fecha de compra y cubre solamente los defectos de fabricación.

Defectos y daños causados por la utilización incorrecta de este producto no los cubre la garantía.

Los sensores utilizados en este equipo no están cubiertos por la garantía de FuelTech.

La violación del lacre implica la pérdida de la Garantía del producto y también del derecho a actualizaciones disponibles.

3 Instalación Eléctrica del WB-O₂ Datalogger

El WB-O₂ Datalogger tiene dos conectores, uno de 10 y otro de 6 vías. El equipo posee un cableado preparado de 6 vías, que conecta el sensor lambda al medidor por medio de un conector estándar.

El conector de 10 vías es conectado a la alimentación (12V), a la señal de rotación y también da acceso a la entrada para el Modo Noche que, cuando conectado a la alimentación (12V), oscurece la pantalla para una mejor visualización por la noche. Éste puede ser conectado en el interruptor de iluminación del automóvil o a una llave selectora por separado.

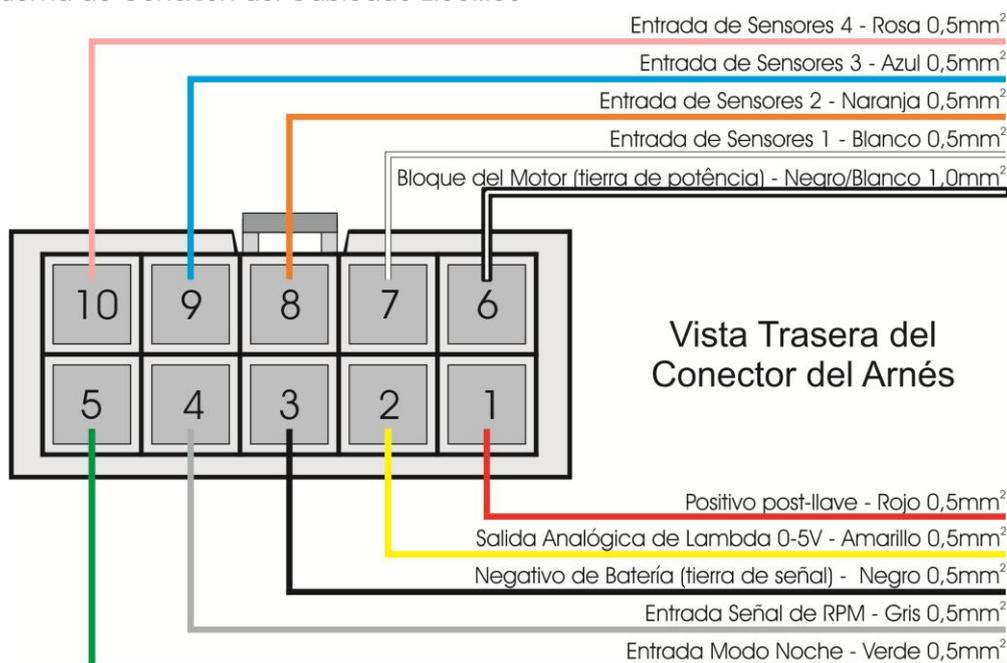
Las entradas de los sensores deben ser configuradas de acuerdo con los sensores que serán utilizados, como temperatura del aire, presión del aceite, combustible, turbo, escape, etc.

En el caso de un motor V8, en lo cual existen dos colectores de escape, algunas veces son utilizadas dos sondas lambda. Es posible presentar los valores leídos por los dos sensores en un mismo Datalogger y, para eso, la salida analógica proporcional a la lectura de lambda debe ser conectada a una entrada de sensores de otro Datalogger.

El cable USB que conecta el Datalogger a la computadora no puede exceder 1,8m por el riesgo de que fallas de comunicación puedan ocurrir.

Color del Cable	Borne	Conexión	Observación
Rojo	1	Positivo Post-llave (12V)	Utilice un fusible de 10A
Amarillo	2	Salida Analógica 0-5V	Salida analógica proporcional a la lectura de lambda
Negro	3	Negativo de la batería	Conectado directamente a el negativo de la batería
Gris	4	Señal de Rotación	Debe ser conectado a la salida del tacómetro de la ECU
Verde	5	Entrada Modo Noche	Puede ser conectado con el interruptor de iluminación del automóvil o a una llave selectora por separado
Negro/Blanco	6	Chasis	Debe ser conectado al Chasis o al Bloque del automóvil
Blanco	7	Entrada de Sensores 1	Conectado a un sensor con señal analógica de 0 hasta 5V
Naranja	8	Entrada de Sensores 2	
Azul	9	Entrada de Sensores 3	
Rosa	10	Entrada de Sensores 4	

3.1 Esquema de Conexión del Cableado Eléctrico



4 Sensores utilizados con el WB-O₂ Datalogger

4.1 Sensor de presión de combustible y aceite – PS-10B

Con este sensor es posible monitorear cualquier tipo de presión a través del Datalogger.

Propiedades del sensor PS-10B:

Señal de Salida: 1 a 5V

Conexión Eléctrica: Pin 1: Negativo de la Batería
Pin 2: Señal de Salida 1 a 5V
Pin 3: 12V post llave

Conexión: 1/8" NPT

Rango de Presión: 0 a 10bar

Tensión de Suministro: 12V

Cuerpo en acero inoxidable e IP67

Precisión: +-0,5% en gran escala



Conexiones Eléctricas – Vista Sensor

4.2 Sensor de Temperatura del Aire

El sensor que debe ser utilizado es el modelo estándar Delphi / NTK (3.3kΩ a 20°C) para medición de temperatura del aire.

Recomendase el uso del sensor similar a los utilizados en la línea Fiat, que tiene estructura metálica y puede ser fijado en una tuerca soldada en el colector de admisión o en la presurización.

Debe ser conectado en paralelo a una ECU FuelTech para funcionar correctamente.



*Fiat N° 75.479.76,
MTE-5053 o IG901
Delphi WC10079*

4.3 Sensor de Temperatura del Motor

El sensor que debe ser utilizado es el modelo estándar Delphi / NTK (3.3kΩ a 20°C).

En automóviles refrigerados por aire, el sensor puede ser puesto en el aceite del motor, pues éste representa la temperatura de funcionamiento del mismo.

Debe ser conectado en paralelo a una ECU FuelTech para funcionar correctamente.



*Fiat N° 026.906.161.12
MTE-4053 ou IG802*

4.4 Sensor de Temperatura de los Gases de Escape

El WB-O₂ Datalogger puede ser utilizado para presentar gráficamente los valores leídos de un termopar. Para eso, es necesario usar el acondicionador de termopar FuelTech ETM-1.



ETM-1 – Acondicionador de Termopar Tipo K



Termopar Tipo K

Conexiones del FuelTech ETM-1

Pin	Conexión	Observación
1	Positivo Post-llave (12V)	Conectado al positivo del WB-O ₂ Datalogger
2	Negativo de la batería	Conectado directamente a el negativo de batería
3	Señal de Salida	Conectado a una entrada de sensores del FuelTech WB-O ₂ Datalogger
4	Amarillo del Termopar (+)	Señal positiva del Termopar.
5	Rojo del Termopar (-)	Señal negativa del Termopar.

4.5 Sonda Lambda de Banda Ancha Bosch LSU 4.2

El sensor lambda de banda ancha es más complejo que una sonda convencional y necesita de una unidad de control especial, como el FuelTech Wideband O₂ Datalogger, que hace el acondicionamiento y la lectura de su señal.

La sonda Bosch LSU 4.2 posee un elemento calefactor integrado y es utilizado para medir la cantidad de oxígeno que determina el valor de lambda de los gases de escape del motor. Su señal de salida indica desde lambda igual a 0,65 (mezcla bastante rica) hasta lambda para aire libre (infinito), y sirve también como sensor universal para medición de lambda en todas las bandas necesarias.

El conector de esta sonda incluye un resistor de ajuste (calibrado en fábrica), que define las características del sensor y es necesario para su funcionamiento. Por medio de este resistor, el WB-O₂ Datalogger hace la calibración automática de la sonda.

Características:

- Curva de respuesta continua
- Banda de medición de lambda: 0,65 al infinito
- Rápida respuesta: < 100ms
- Resistente a efectos de acumulación de suciedad y contaminación
- Resistencia elevada a altas temperaturas
- Resistente a corrosión
- Doble tubo de protección

Bandas de Temperatura:

- Gas de escape próximo al sensor: 850°C
- Hexágono de encapsulamiento del sensor: < 570°C
- Junta de cierre:
 - Lado del sensor: < 250°C
 - Lado del cable: < 200°C
- Cable y cierre del cableado: < 250°C
- Conector: < 120°C

Datos de la Parte Electrónica:

- Tensión de alimentación del elemento calefactor: mínimo 9V
- Potencia del elemento calefactor: 10W
- Elemento del sensor: ZrO₂ (dióxido de circonio - cerámica)

Los sensores de oxígeno Bosch LSU no son desarrollados para funcionamiento con combustible que contenga plomo, y su vida útil es drásticamente reducida para una estimativa de 50 hasta 500 horas cuando utilizados en tal condición, dependiendo de la cantidad de plomo presente en el combustible.

Cuando el sensor esté instalado en el tubo de escape y el motor esté funcionando, el sensor necesita obligatoriamente estar conectado al FuelTech WB-O₂ Slim, que también necesita estar en funcionamiento, para prevenir que el equipo sea rápidamente dañado por estar expuesto a los gases de escape sin control de calefacción.



Número Bosch: 0 258 007 057 o 0 258 007 351 - Número VW: 021-906-262-B

5 Instalación de la Sonda Lambda

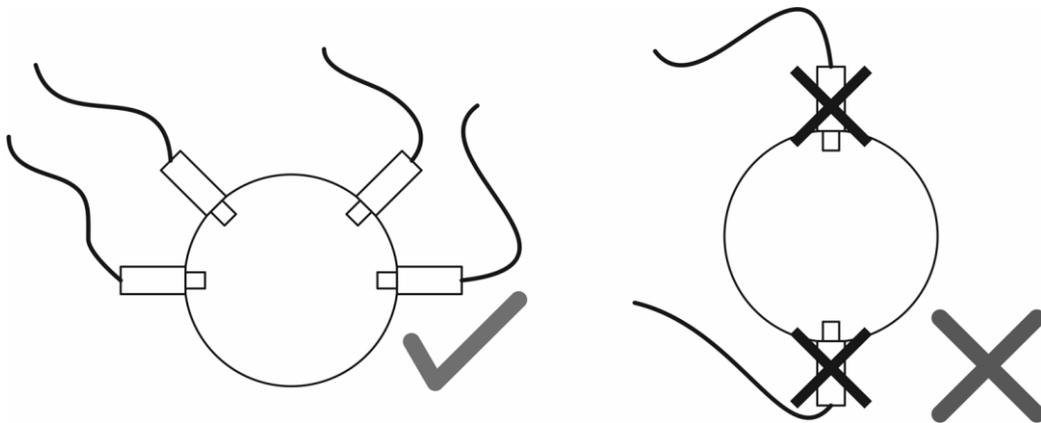
El sensor debe ser puesto en el sistema de escape con su punta expuesta al flujo de gases de escape y debe quedarse en un ángulo entre 10 y 90 grados en relación a la horizontal, o sea, con la punta para abajo, de forma que gotas de vapor de agua no se acumulen entre el cuerpo del sensor y su parte cerámica, lo que puede causar daño durante el uso del sensor. El sensor no debe ser puesto verticalmente, pues en esta posición recibe calor en exceso.

Es recomendado que el sensor se quede por lo menos a un (1) metro de la salida del colector de escape para evitar calentamiento excesivo, y por lo menos a un (1) metro de la abertura externa del escape para evitar lecturas equivocadas debido al oxígeno del entorno. Es importante notar que eso no es obligatorio, y cuando necesario, debido a sistemas de escape más cortos, el sensor debe quedarse más cerca del motor.

La sonda debe quedarse distante de la culata y de las áreas donde un cilindro pueda afectar más el aire de escape que los demás. Se debe evitar ponerla cerca de las juntas del colector de escape, pues algunos tipos permiten la entrada de aire y causan errores de lectura.

El sensor nunca debe ser instalado en el escape en la posición de 6 horas. La posición de 12 horas no es la más indicada, pero puede ser utilizada. El correcto es instalar el sensor en las posiciones de 2, 3, 9 o 10 horas.

Nunca remueva el conector de la sonda o corte sus cables, pues, cualquier modificación en esta parte compromete completamente la precisión de los equipos.



6 Lectura en Lambda

6.1 Tabla de Relación entre Lambda y Salida Analógica – desde 0,59 λ hasta 1,10 λ (estándar)

Lambda λ	Volts (V)
0,59	0,200
1,10	4,800

6.2 Tabla de Relación entre Lambda y Salida Analógica – desde 0,65 λ hasta 1,30 λ

Lambda λ	Volts (V)
0,65	0,200
1,30	4,800

6.3 Tabla de Relación entre Lambda y Salida Analógica – desde 0,65 λ hasta 4,00 λ

Lambda λ	Volts (V)
0,65	0,200
4,00	4,800

6.4 Tabla de Relación entre Lambda y Salida Analógica – desde 0,65 λ a 9,99 λ

Lambda λ	Volts (V)
0,65	0,200
9,99	4,800

Cuando ocurre algún error de salida de lectura, la salida analógica se queda trabada en 0,00V, así se puede saber si hay algún error en el equipo. Para calibrar esta salida en un equipo externo, solamente se hace necesario que el primer y el último punto de la tabla arriba sean suministrados.

7 Códigos del WB-O2 Datalogger

Por medio de su pantalla, el WB-O2 Slim también transmite al usuario algunas informaciones e códigos de error, que están especificados en seguida.

7.1 Códigos Informativos

Código	Descripción
USB	USB – Este código aparece en la pantalla siempre que el Datalogger está conectado a una computadora por medio de un puerto USB para transmisión y envío de informaciones.
REC.	REC – Este código aparece en la pantalla cuando el botón de grabación es activado, para indicar que el Datalogger está grabando todas las informaciones leídas por sus entradas. El punto al lado de las letras parpadea rápidamente mientras el equipo graba los datos.
STO	STOP – Este código aparece en la pantalla siempre que el botón de grabación es apretado para parar la marcha de grabación de las informaciones.
FUL.	FULL – Este código aparece en la pantalla cuando la memoria interna de grabación está llena. En seguida, la pantalla vuelve a mostrar el valor Lambda y el punto en el canto inferior derecho parpadea lentamente para indicar que la memoria está llena.
RES	RESTORING – Este código aparece en la pantalla cuando el equipo está restaurando datos corrompidos. Normalmente, la corrupción de datos ocurre cuando el módulo es apagado mientras graba informaciones en su memoria interna.
FOR	FORMAT – Este código aparece en la pantalla mientras la memoria interna del equipo es formateada (borrada). Eso debe ser hecho por el usuario con el uso de una computadora.
LO	LO – Este código aparece en la pantalla cuando el valor de lambda está abajo del valor mínimo del equipo, que es 0,59 λ . Eso significa que la mezcla aire-combustible está demasiado "rica".
HI	HI – Este código aparece en la pantalla cuando el valor de lambda es mayor que el valor máximo del equipo, que es 9,99 λ . Eso significa que la mezcla aire-combustible está demasiado "pobre".
H.E.A.	HEATING – Este código aparece en la pantalla cuando el equipo pone el sensor Wideband en proceso de calefacción, que puede demorar hasta 60 segundos. Los puntos al lado de cada letra encienden en secuencia indicando que el sensor está alcanzando la temperatura de funcionamiento.

7.2 Códigos de Error

Código	Descripción	Procedimiento
E01	E01: Error 01 – Error en el Procesador Interno	Es necesario enviar el equipo a FuelTech para reparo.
E02	E02: Error 02 – Sonda desconectada	Verifique el cableado y las conexiones o si el sensor está desconectado.
E03	E03: Error 03 – Cortocircuito con el tierra en el elemento calefactor del sensor o elemento calefactor con avería.	Verifique el cableado y las conexiones o sustituya el sensor.
E04	E04: Error 04 – Cortocircuito con el positivo en el elemento calefactor del sensor o elemento calefactor con avería. Falta de tierra de potencia.	Verifique el cableado, lo tierra de potencia y las conexiones o sustituya el sensor.
E05	E05: Error 05 – Cortocircuito con el tierra en los cables de señal.	Verifique el cableado y las conexiones o sustituya el sensor.
E06	E06: Error 06 – Cortocircuito con el positivo en los cables de señal.	Verifique el cableado y las conexiones o sustituya el sensor.
E07	E07: Error 07 – Tensión de la batería abajo de 10V.	Verifique la batería e a voltaje del alternador.
E08	E08: Error 08 – Error en el Procesador Interno	Es necesario el envío del equipo a FuelTech para reparación.
- - -	- - -: Indica que hubo una condición de error que aún sigue existiendo. Las funciones del Datalogger continúan activas.	Apague el equipo y enciéndalo nuevamente para verificar si la condición de error sigue existiendo.

8 Instalación del Software FuelTech Datalogger

No conecte el WB-O2 Datalogger en la computadora antes de efectuar todas las etapas de instalación del software.

Verifique el sitio web de FuelTech (www.fueltech.net) periódicamente para buscar actualizaciones de software del Datalogger.

1. Ejecute el instalador del Datalogger desde el archivo "SetupDatalogger_xxx.exe" que está en el CD de instalación si el archivo no sea ejecutado automáticamente cuando el CD sea insertado. Si su computadora no tiene el paquete de componentes .NET Framework instalado, el programa presentará un mensaje y hará su instalación.
2. En el punto inicial de la instalación, se puede hacer un clic en "Buscar" para cambiar el directorio de instalación, o haga un clic en "Instalar" para utilizar el directorio estándar (C:\Program Files\FuelTech\FuelTech WB-O2 Datalogger);
3. A continuación, haga un clic en "Finalizar" para finalizar la instalación e iniciar el programa.