

FuelTech

WB-02 NANO
NANO PRO



QUICK INSTALL GUIDE

GUIA RÁPIDO DE INSTALAÇÃO
GUÍA DE INSTALACIÓN RÁPIDA



METERS &

1. Índice

2. Presentación 3

 2.1 Información Importante..... 3

 2.2 Características..... 4

3. Aviso – Término de Garantía..... 5

4. Instalación Eléctrica de la WB-O₂ NANO V2 6

 4.1 Esquema de conexión del cableado eléctrico 7

 4.2 Cableado para 4 WB-O₂ NANO V2 7

 4.3 Conexión de WB-O₂ NANO V2 sin otros equipos FuelTech 7

5. Sonda Lambda de Banda Ancha..... 8

 5.1 Instalación del sensor Lambda 8

6. Comunicación CAN..... 9

 6.1 Configuración en la línea PowerFT 9

7. Lectura en Lambda..... 12

 7.1 Escala de Salida Analógica 0,35 λ hasta 1,00 λ 12

 7.2 Escala de Salida Analógica 0,59 λ hasta 1,10 λ Estándar 12

 7.3 Escala de Salida Analógica 0,65 λ hasta 1,30 λ 12

 7.4 Escala de Salida Analógica 0,65 λ hasta 4,00 λ 12

 7.5 Escala de Salida Analógica 0,65 λ hasta 9,99 λ 12

8. Códigos de la pantalla 13

 8.1 Códigos Informativos 13

 8.2 Códigos de Error 13

ES

2. Presentación

La WB-O₂ NANO V2 es una herramienta utilizada para motorización y ajuste de motores de combustión. El equipo hace el acondicionamiento y la lectura de la sonda lambda de banda ancha Bosch LSU 4.2 con rapidez y precisión. Sus grandes ventajas en relación al WB-O₂ Meter Nano son su tamaño extremadamente reducido, el conector único y la comunicación CAN con módulos da línea PowerFT, lo que posibilita la lectura de sonda lambda sin utilizar las entradas analógicas de la computadora, pero, caso sea necesario, hay también una salida analógica para otras computadoras o sistemas de adquisición de datos.

Su pantalla presenta directamente el valor de lambda además de mensajes de error en las conexiones del equipo.

Este equipo utiliza el Software de Auto Calibración Avanzada FuelTech, que es una tecnología que hace la lectura de lambda mucho más precisa y permite que el lector de sonda lambda compense errores de lectura debidos al envejecimiento y el desgaste del sensor lambda. Además, se utiliza un procesador de Bosch, lo que hace calibración automática por la resistencia de calibración del sensor láser original, por lo que no es requerida la calibración por parte del usuario.

ES

2.1 Información Importante

- **La FT500 no es compatible con la Nano V2.**
- La Nano V2 viene configurada de fábrica para funcionar con la sonda LSU 4.2.
- Si necesitas cambiar el tipo de sonda configurado en la Nano V2, debes conectarla a un módulo de la línea PowerFT (como FT450, FT550 o FT600), abrir el software FTManager y realizar la configuración del nuevo tipo de sonda via red CAN.
- Para completar este procedimiento, sigue las instrucciones descritas en el ítem 7 de este manual.

2.2 Características

- Resistencia al agua (certificación IP67)
- Lecturas en lambda indicadas en la pantalla (0,35 λ hasta 9,99 λ);
- Comunicación CAN con módulos da línea PowerFT
- Salida analógica 0-5V (0,59 λ hasta 1,10 λ)
- Es posible cambiar los valores de la salida analógica para 0,35 λ hasta 1,20 λ o 0,65 λ hasta 1,30 λ o 0,65 λ hasta 4,00 λ o el 0,65 λ hasta 9,99 λ .
- Tensión de operación: 12V
- Tensión máxima de operación: 20V
- Dimensiones:
 - Altura: 46.6 mm
 - Largura: 67 mm
 - Profundidad: 37.5 mm

ES



NOTA

Cablearía de la Sonda disponible en dos versiones: 2 y 4,5 Metros.

3. Aviso – Término 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.

Este equipo no posee certificación para uso en aeronaves o similares.

ES



IMPORTANT

- Siempre corte las sobras del cable – NUNCA enrolle los sobrantes.
- Siga 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.

La violación del lacre implica la pérdida de la Garantía del producto.

Manual versión 1.1 – Junio/2025

4. Instalación Eléctrica de la WB-O₂ NANO V2

A WB-O₂ NANO V2 tiene un conector de 12 vías con 3 grupos de cables. Uno posee el conector destinado al sensor lambda, el segundo hace la comunicación CAN con otros módulos FuelTech y el último es responsable por la alimentación y salida analógica.

Por estándar, la salida analógica está configurada para valores de 0,59 λ hasta 1,10 λ , pero puede ser reajustar para 0,35 λ hasta 1,20 λ o 0,65 λ hasta 1,30 λ o 0,65 λ hasta 4,00 λ o 0,65 λ hasta 9,99 λ .

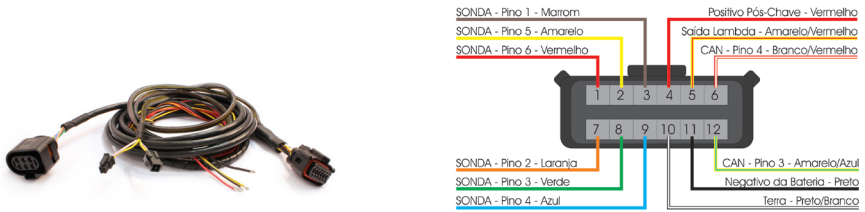
Vea en seguida el esquema de conexión del cableado en detalle.

Conector de 12 vías

ES

Color del Cable	Pin	Conexión	Observación
Rojo	1	Sensor Lambda	Pin 6 del sensor lambda - IP
Amarillo	2	Sensor Lambda	Pin 5 del sensor lambda - señal negativo
Marrón	3	Sensor Lambda	Pin 1 del sensor lambda - señal positivo
Rojo	4	Positivo pos-llave 12V	Se recomienda el uso de un fusible de 10A
Amarillo y Rojo	5	Salida analógica 0-5V	Salida analógica del valor de lambda. Usada para conexión con sistemas de adquisición de datos
Blanco y rojo	6	CAN	CAN (+): ligado a puerta CAN del módulos de la línea PowerFT
Naranja	7	Sensor Lambda	Pin 2 del sensor lambda - resistor de calibración da sonda
Verde	8	Sensor Lambda	Pin 3 del sensor lambda - señal positivo del calentador
Azul	9	Sensor Lambda	Pin 4 da sonda - señal negativo del calentador
Negro y Blanco	10	Chasis do vehículo	Debe ser conectado al chasis del vehículo. No conectar al borne negativo de batería. No conectar junto del cable negro de este arnés.
Negro	11	Negativo de batería	Debe ser ligado directamente al negativo de la batería do vehículo. Conectar directo al borne negativo de batería. No conectar junto del cable negro/blanco del este arnés.
Amarillo y Azul	12	CAN	CAN (-): conectado al puerto CAN del módulos de la línea PowerFT

4.1 Esquema de conexión del cableado eléctrico



Vista Traseira do Conector do Chicote

4.2 Cableado para 4 WB-O₂ NANO V2

Este cableado fue desarrollado para ser utilizado con hasta cuatro WB-O₂ NANO V2 y cuatro sondas, para proyectos que requieren un monitoreo individual por cilindro.

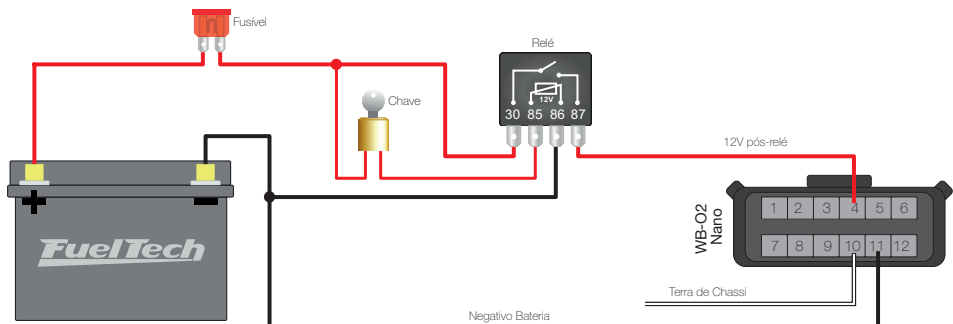


ES

La conexión eléctrica es exactamente igual al cableado estándar de la WB-O₂ NANO V2.

4.3 Conexión de WB-O₂ NANO V2 sin otros equipos FuelTech

Este cableado se utiliza cuando el WB-O₂ NANO V2 está instalado en un motor donde el control se realiza por otra ECU o incluso motores con carburador.



5. Sonda Lambda de Banda Ancha

El sensor Bosch LSU 4.2 posee un calentador integrado y es utilizada 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 0,35 λ (mezcla muy rica) hasta Lambda para aire libre (infinito).

El conector del sensor lambda incluye un resistor de ajuste (calibrado en la fábrica), el define las características del sensor y es necesario para su funcionamiento. A través de este resistor la WB-O₂ NANO V2 hace la calibración automática del sensor lambda.

ES

Los sensores lambda Bosch LSU no son desarrollados para trabajar con combustible que contiene plomo. Su vida útil es drásticamente reducida para en torno de 50 a 500 horas.

Cuando el sensor lambda está instalado en el escape y el motor esta prendido, el sensor precisa obligatoriamente estar conectado a la FuelTech WB-O₂ NANO V2 y, esta, también debe estar prendida. Se puede rápidamente dañar el sensor debido a ser expuesto a los gases de escape sin el control de calentamiento.



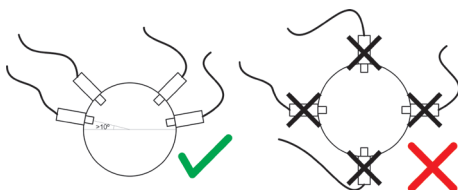
Numero Bosch: 0 258 007 057 o 0 258 007 351
Numero VW: 021-906-262-B

5.1 Instalación del sensor 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 80 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.



6. Comunicación CAN

La WB-O₂ NANO V2 cuenta con comunicación CAN, lo que permite el intercambio de informaciones con la línea PowerFT que no son posibles a través de la salida analógica 0-5V. Para esto hay un conector hembra y un conector macho de 4 vías, lo que torna esta conexión aún más simple.

Cuando conectada al puerto CAN, la WB-O₂ NANO V2 puede leer cual es el combustible y la unidad de medida (lambda o AFR) que la Línea PowerFT está configurada, adecuando-se a estas configuraciones, deshabilitando a salida analógica e enviando el valor de lambda para a ECU na faja de 0,59 λ -9,99 λ .

Cuando usada con el restante de las ECU (FT250 hasta FT400) la conexión con la ECU es únicamente a través da salida analógica 0-5V.

Cuando la WB-O₂ NANO V2 es conectada a través del puerto CAN y el sensor está calentando, la ECU muestra guiones ("----") en el lugar del valor en el panel de instrumentos, ya en el log, el valor grabado es cero (0,00).

Caso ocurra algún de los errores, allá del aviso en la pantalla de la WB-O₂ NANO V2, el error será enviado por CAN para la Línea PowerFT y grabado en el "Eventos de status" del log.

Para conectar la WB-O₂ NANO V2 vía CAN a la línea PowerFT, conecte el cable de 4 vías al puerto CAN de la ECU

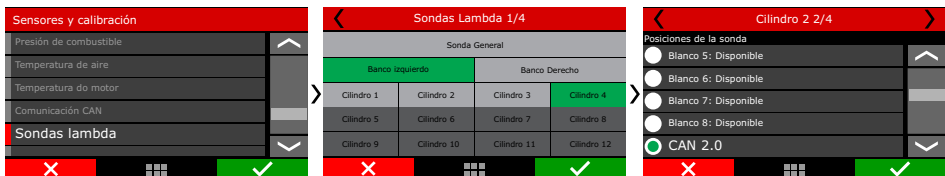
ES

6.1 Configuración en la línea PowerFT

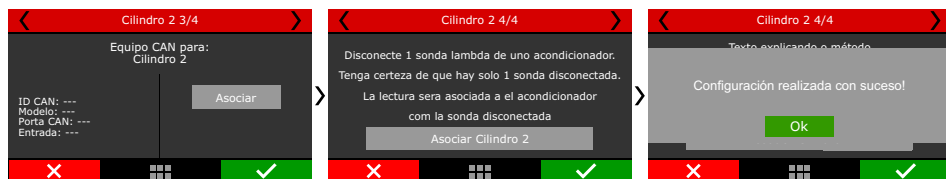
Se puede configurar la comunicación CAN de la WB-O₂ NANO V2 a través del software FTManager o a través de la pantalla de los módulos de la línea PowerFT.

Para hacer esto a través de la pantalla:

Vaya hasta "Sensores y Calibración" y luego a "Sondas Lambda". Seleccione la posición en que el sensor está instalado en el motor y entonces la entrada a la que está conectado. Para la red CAN, seleccione la opción "CAN 2.0".



Desconecte el conector de la sonda para asignar la lectura a esta posición y haga clic en "Asociar".



A través del Software FTManager

Para configurar el WB-O₂ NANO V2 a través del software FTManager siga los pasos descritos abajo:

- Abra el mapa en el Software FTManager
- Acceda al menú "Herramientas" y luego haga clic en "Módulos externos" y ubique "WB-O₂ NANO V2" y abra la pantalla de configuración.

Esta pantalla se divide en cuatro partes diferenciadas.

- Configuración:** Hay tres pestañas con todas las configuraciones necesarias para que el WB-O₂ NANO V2 funcione correctamente
 - Sonda:** define qué Sonda se utilizará, unidad de medida y el rango de salida analógica.
 - Calentamiento:** ajusta el modo de calentamiento de la sonda y define los parámetros de RPM y temperatura mínima para el inicio del calentamiento.
 - Shift Light:** configura qué protocolo de red se utiliza FTCAN 1.0 o 2.0, así como la activación de alertas y shift light.
 - Unidades:** Configura las unidades de temperatura, presión, velocidad, consumo y caudal.
- Botones y selección del WB-O₂ NANO V2:** existen cuatro botones para leer y grabar ajustes en la memoria del WB-O₂ NANO V2 así como seleccionar qué dispositivo se está configurando (si tienes más de un WB-O₂ NANO V2 encendido la red CAN).
- Número de serie y versión de hardware y firmware.**

Nano V2

Configuraciones avanzadas

Sonda Calentamiento Shift Light Display y Idioma

Rango de la salida analógica

☐ 0.35 - 1.20 λ

☒ 0.59 - 1.10 λ

☐ 0.65 - 1.30 λ

☐ 0.65 - 4.00 λ

☐ 0.65 - 9.99 λ

Suavización

0 $\pm$ Nivel

Unidad

☒ Lambda

☐ AFR Gasoline

☐ AFR Etanol

☐ AFR Metanol

☐ Sincronizado con ECU

Sensor Wideband

☒ Bosch LSU 4.2

☐ Bosch LSU 4.9

☐ Bosch LSU 5.2

☐ NTK Lab

Calibrar

Leer de la Nano V2

Guardar en la Nano V2

Borrar configuración

Salir



Numero de serie

Asociación CAN

Desasociar

Identificar

Versión de firmware

Versión de Hardware

Numero de serie

Desconectado

ES

Configuraciones avanzadas

Sonda Calentamiento Shift Light Display y Idioma

Modo de calentamiento

☒ Normal

☐ Rápido

☐ Limitado

Limitado - Corriente (A)

3

Inicio del calentamiento

☒ Automático

☐ Por RPM

☐ Por temperatura

Valores de inicio

Rotación del motor

1000 $\pm$ RPM

Temperatura

20 $\pm$ °C

Configuraciones avanzadas

Sonda Calentamiento Shift Light Display y Idioma

Shift Light

☐ Activado

☐ Sincronizado con ECU

Rotación del motor

5000 $\pm$ RPM

Advanced Configurations

Sensor Heating Shift Light Language and Display

Day/Night mode selection

☒ Day mode

☐ Night mode

☐ ECU Synchronized mode

Display backlight

Day mode

4 $\pm$ Nivel

Night mode

4 $\pm$ Nivel

7. Lectura en Lambda

7.1 Escala de Salida Analógica
0,35 λ hasta 1,00 λ

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/ Etanol	Volts (V)
0,35	5,14	2,3	0,20
1,20	17,6	7,7	4,80

7.4 Escala de Salida Analógica
0,65 λ hasta 4,00 λ

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/ Etanol	Volts (V)
0,65	9,6	4,2	0,20
4,00	58,8	25,7	4,80

7.2 Escala de Salida Analógica
0,59 λ hasta 1,10 λ Estándar

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/ Etanol	Volts (V)
0,59	8,7	3,8	0,20
1,10	16,2	7,1	4,80

7.5 Escala de Salida Analógica
0,65 λ hasta 9,99 λ

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/ Etanol	Volts (V)
0,65	9,6	4,2	0,20
9,99	149,9	64,1	4,80

7.3 Escala de Salida Analógica
0,65 λ hasta 1,30 λ

Lambda	AFR Gasolina	AFR Metanol/ Etanol	Volts (V)
0,65	9,6	4,2	0,20
1,30	19,1	8,3	4,80

Cuando ocurre algún error de salida de lectura, la salida analógica queda en 0,00V. Así se puede saber si hay algún error en el equipo. Para configurar esta salida en un equipo externo, basta informar el primer y el último valor de las tablas arriba.

8. Códigos de la pantalla

8.1 Códigos Informativos

Cuando la WB-O₂ NANO V2 prende, diversas informaciones son muestreadas en su pantalla. La secuencia de informaciones es la siguiente:

Nombre del producto

Unidad de medida (Lambda, AFR gasolina, AFR Etanol o AFR Metanol)

Escala de la salida analógica (de acuerdo al capítulo 6)

Identificación del cilindro (solo cuando conectada vía puerto CAN con el módulos de la linea PowerFT): dice en cual cilindro el acondicionador está conectado, cuando es usado para ajuste individual.

El último código exhibido es el que se refiere al calentamiento del sensor lambda, y se muestra la palabra HEATING.

Después de calentado el sensor lambda, la palabra HI puede aparecer cuando la mezcla queda arriba de 9,99 λ .

Cuando la mezcla es muy rica, el valor 0,59 λ es exhibido.

ES

8.2 Códigos de Error

Código	Discreción	Procedimiento
E01	E01: error en el procesador interno	Es necesario enviar el equipo para la FuelTech para reparación
E02	E02: sonda desconectada o con problema	Cheque el amés eléctrico y las conexiones del sensor lambda o sustituya el sensor
E03	E03: corto con la masa en el calentador del sensor lambda o calentador dañado	Cheque o chicote eléctrico y las conexiones o sustituya el sensor lambda
E04	E04: corto con el positivo en el calentador del sensor lambda o calentador dañado. Problema en el cable tierra de potencia	Cheque el amés del sensor lambda, el cable tierra de potencia o sustituya el sensor lambda
E05	E05: corto con la masa en los cables de señal o Interferencia en los cables de señal	Cheque el amés eléctrico y las conexiones del sensor lambda o sustituya el sensor. Cheque las bujías, amés de las bujías y local de passgem del cableado.
E06	E06: corto con el positivo en los cables de señal	Cheque el amés eléctrico y las conexiones del sensor lambda o sustituya el sensor.
E07	E07: voltaje de alimentación abajo de 10V (es normal en el arranque del motor)	Cheque el positivo y el negativo del módulo. Está cayendo la alimentación
E08	E08: Si queda fijo en la pantalla indica una falla de comunicación con el sensor lambda. Si solo aparece cuando prende, la falla ocurrió y se normalizó. Puede indicar problema en el sensor o su amés.	Probar otro sensor lambda y cheque su amés. Si el problema persiste, es necesario enviar el equipo para la FuelTech para reparación.





USA

FuelTech USA,
455 Wilbanks Dr.
Ball Ground, GA, 30107, USA
Phone: +1 678-493-3835
info@FuelTech.net
www.FuelTech.net

BRASIL

FuelTech Ltda.
Av. das Indústrias, 864, Bairro Anchieta
CEP 90200-290, Porto Alegre, RS, Brasil
CNPJ 05.704.744/0001-00
Fone: +55 (51) 3019-0500
info@fueltech.com.br
www.FuelTech.com.br

FOLLOW US

