

S P I L B A

Manual de usuario

Indicador de mezcla

Wideband

Manual de usuario V2.0



Contenido

Introducción.....	3
Conexiones	4
Conector gabinete.....	4
Manguera de conexiones.....	4
Conector del sensor (bujía).....	4
Conexión alimentación	5
Pulsador de configuración	5
Instalación de la sonda	6
Puesta en marcha	8
Pasos previos.....	8
Encendido	8
Calentamiento de la sonda	8
Lambda	9
Vida útil de la sonda	10
Especificaciones.....	11
Apéndice	12

Introducción

El equipo Spilba WB O2 determina en forma exacta la mezcla de los gases de escape en un amplio rango de condiciones de operación del motor con una rápida respuesta. El dispositivo se diseñó para ser instalado rápidamente y usado en forma sencilla.

Su tamaño junto con los conectores de calidad MotorSport y su robusto gabinete de aluminio anodizado permiten manipularlo o montarlo en forma muy flexible y segura.

Puede ser alimentado con un amplio rango de tensiones en ambientes extremos y permite utilizar los sensores de última generación BOSCH 4.2 o 4.9.

Este manual ayuda a comprender como conectar y operar el medidor.

Conexiones

Conector gabinete

El WB O2 tiene un conector Amphenol de 12 contactos macho que se corresponde con la hembra que posee la manguera de conexiones que se provee con el equipo.



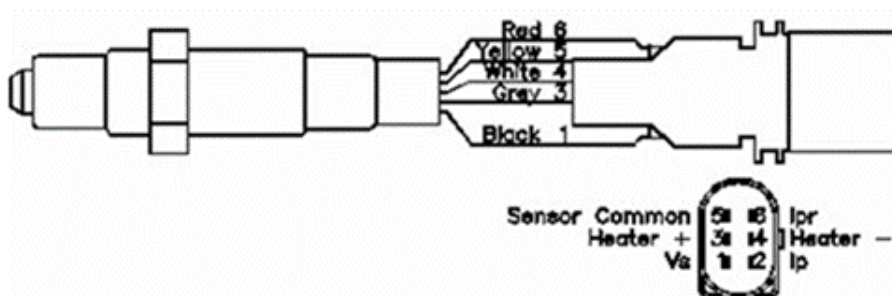
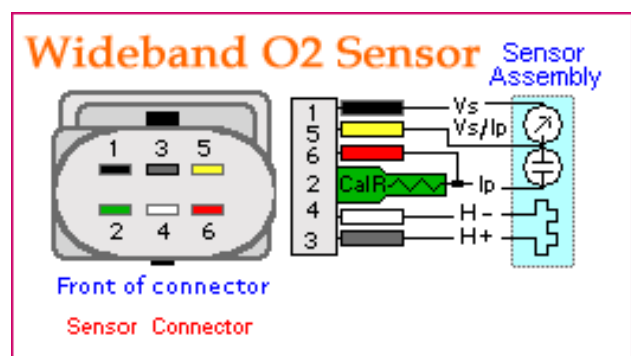
Manguera de conexiones

Conector del sensor (bujía)



La manguera de cables provista con el equipo incluye un conector que permite vincularlo con el sensor Bosch 4.2 o 4.9

El esquema de conexiones con la denominación de las señales se detalla en la siguiente figura.



Conexión alimentación

La manguera de conexión presenta dos pares de cables sin terminales:

Par Amarillo-rojo

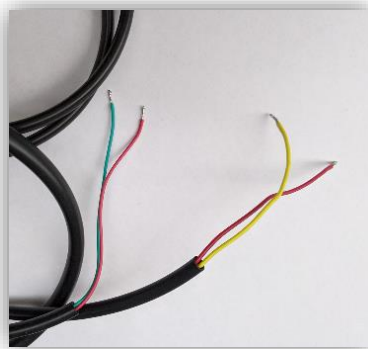
Amarillo: Masa

Rojo: Alimentación

Par verde-rojo o Azul-blanco

Verde/Azul: Analógico - (masa)

Rojo/Blanco: Salida analógica +



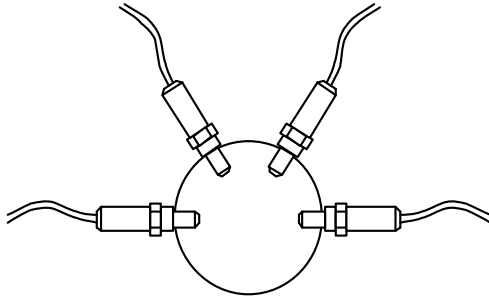
Pulsador de configuración



Finalmente, en el extremo del restante cable de la manguera se halla el pulsador que permite seleccionar los distintos modos del display.

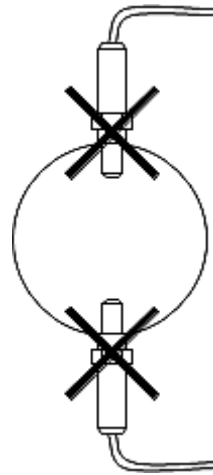
Instalación de la sonda

La sonda Bosch 4.2 o 4.9 se deberá ubicar en el sistema de escape de cada vehículo con el extremo sobresaliendo sobre el flujo de gases. La sonda deberá tener un ángulo de entre 10 y 90 grados respecto de la vertical, con la punta apuntando para abajo. Esto permite asegurar que no se acumule condensación de agua entre el envoltorio metálico y la cerámica. No debe ser colocada verticalmente debido al exceso de calor en esta posición.



Ubicaciones correctas de la sonda

Ubicaciones incorrectas de la sonda

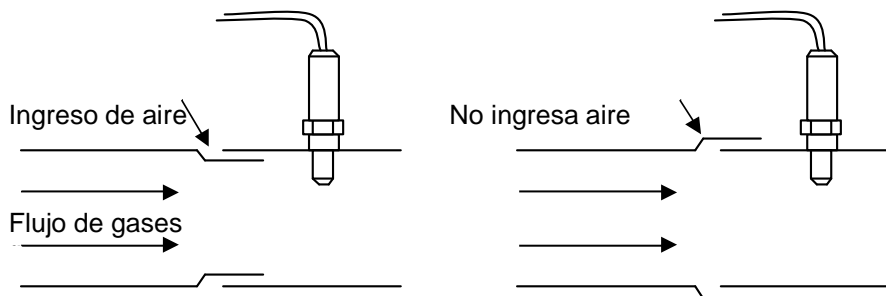


Se recomienda que dentro de lo posible la sonda se coloque al menos a 1 m de las válvulas de escape para evitar excesiva temperatura y a 1 m del extremo del caño de escape para evitar la contaminación con el oxígeno atmosférico. Esto no es obligatorio y, si es necesario, puede ubicarse más cerca del motor en sistemas de escape cortos.

La ubicación de la sonda deberá garantizar que esté lejos de cualquier deflagración proveniente de la tapa de cilindros y en áreas donde los gases provenientes de un solo cilindro sean **dominantes**.

Los empalmes deslizantes en los escapes deben evitarse cerca del sensor pues algunos diseños permiten el ingreso de aire. En esos casos podrán invertirse las uniones para hacerlas compatibles con el uso del sensor.

Diseño de las juntas deslizantes para evitar lecturas incorrectas:



Puesta en marcha

Pasos previos

Para la puesta en servicio del equipo es necesario seguir la siguiente secuencia de pasos:

1. Conectar la manguera provista al equipo por medio del conector circular.
2. Conectar la sonda Bosch por medio de su conector.
3. Conectar el cable de alimentación a la fuente. Recordar que el cable amarillo debe conectarse a la masa y el rojo al positivo de la fuente de alimentación.
4. Opcionalmente se puede agregar un indicador analógico conectando la masa del mismo al cable verde y el positivo al cable rojo.

Encendido

Al encender el equipo este presenta en la pantalla el logo y luego una secuencia de informaciones hasta finalmente indicar la lectura de lambda



Al accionar el pulsador de cambio de modo las pantallas muestran los valores deseados



Calentamiento de la sonda

El calefactor interno en las sondas Bosch es suficiente para permitir mediciones exactas, aunque el gas esté a temperatura ambiente. La sonda Bosch LSU tarda aproximadamente 20 segundos en calentar antes de realizar una lectura.

La temperatura máxima de operación continua es 850 grados. Debe evitarse usar los sensores durante períodos prolongados por encima de esta temperatura. El sensor puede usarse por cortos períodos (menos de 10 minutos) hasta 930 grados, pero su exactitud disminuye.



Lambda

La lectura de Lambda da una medida de la relación aire combustible que es independiente del tipo de combustible utilizado.

Lambda 1.0 corresponde a la relación estequiométrica es decir cuando no hay exceso de combustible ni de aire.

Lambda > 1.0 => Exceso de Aire (Mezcla Pobre)

Lambda < 1.0 => Exceso de combustible (Mezcla Rica)

Lambda puede convertirse directamente en la relación aire combustible usando un factor multiplicativo. El WB O2 de SPILBA permite observar cualquiera de las dos formas de lectura de mezcla utilizando el pulsador de configuración.

Una tabla de conversión entre ambos valores para varios combustibles se puede encontrar en el apéndice.

Vida útil de la sonda

La vida útil del sensor depende del tipo de combustible utilizado y del caudal de gases sobre el sensor. La sonda puede contaminarse por los selladores usados en el caño de escape. Deben utilizarse selladores adecuados para este tipo de aplicación.

Combustibles con plomo reducen sustancialmente la vida útil debido a la contaminación del elemento sensor. Típicamente en motores de alta performance el sensor debería funcionar unas 500 horas con combustible sin plomo y 50 horas en combustible con plomo. La vida útil es considerablemente mayor en aplicaciones menos demandantes.

Al final de su vida útil el sensor comienza a responder más lentamente y no indica correctamente mezclas ricas. Para vehículos de calle las sondas Bosch LSU están diseñadas para ser exactas hasta los 50.000 km, por lo que las cifras anteriores para equipos de competición son una estimación muy conservadora.

La vida útil del sensor se reduce por contaminantes tales como el plomo, aceites, silicio, etc. El ciclado térmico produce también un envejecimiento prematuro lo mismo que la exposición a humos de escape sino está funcionando el control de calentamiento (por ejemplo, la sonda no está conectada al WB O2).

Especificaciones

Alimentación, consumo y condiciones de funcionamiento	
Tensión de alimentación	+9 a +24V DC
Consumo de corriente	80 mA típica (+corriente de calefacción del sensor heater)
Protecciones	Inversión de tensión
Temperatura de operación	-25 °C ~ +70 °C

Sonda lambda	
Sondas compatibles	Bosch LSU 4.2 / Bosch LSU 4.9 (se coordina previa entrega)
Temperatura máx. escape	850 °C
Rango temp. normal	150 – 800 °C

Valores medidos	
Lambda en sondas 4.2	0.7 - 9.99 λ
Lambda en sondas 4.9	0.65 - 9.99 λ
Relación Air/Fuel (AFR) en sonda 4.2	10.29 – 147 AFR
Relación Air/Fuel (AFR) en sonda 4.2	9.44 – 147 AFR
Exactitud	+/- 1.5% (especifica de la sonda)

Salida analógica	
Valores en tensión	0 – 4.5 V
Valores en λ	0.7 – 1.28 λ

Display	
Tipo	OLED
Dimensión	1.54 in

Apéndice

Lambda vs. relación aire/combustible

Lambda (λ)	Relación aire/combustible			
	Nafta	Alcohol	LPG	Diesel
0.70	10.3	4.5	10.9	10.2
0.75	11.0	4.8	11.6	10.9
0.80	11.8	5.1	12.4	11.6
0.85	12.5	5.4	13.2	12.3
0.90	13.2	5.8	14.0	13.1
0.95	14.0	6.1	14.7	13.8
1.00	14.7	6.4	15.5	14.5
1.05	15.4	6.7	16.3	15.2
1.10	16.2	7.0	17.1	16.0
1.15	16.9	7.4	17.8	16.7
1.20	17.6	7.7	18.6	17.4
1.25	18.4	8.0	19.4	18.1
1.30	19.1	8.3	20.2	18.9
1.35	19.8	8.6	20.9	19.6
1.40	20.6	9.0	21.7	20.3
1.45	21.3	9.3	22.5	21.0
1.50	22.1	9.6	23.3	21.8
1.55	22.8	9.9	24.0	22.5
1.60	23.5	10.2	24.8	23.2