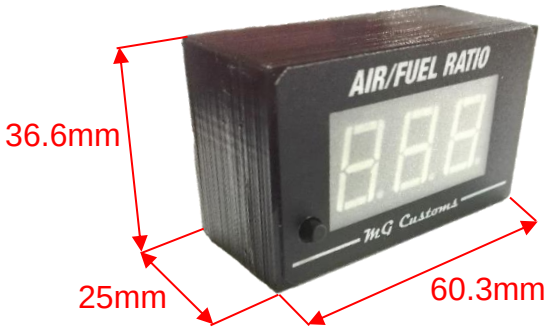
Medidor de Relación Aire / Combustible

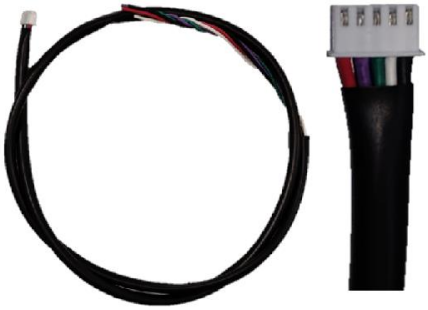
Wideband CAN MG v1





1- **Display de visualización**
2- **Botón**
3- **Conector eléctrico**
4- **Conector sonda Bosch LSU 4.9**
5- **Agujeros de fijación**

Conexión Eléctrica



CABLE ROJO: Positivo de contacto 12V

CABLE BLANCO: Salida analógica

CABLE NEGRO: Negativo de batería.

CABLE VIOLETA: CAN Low

CABLE VERDE: CAN High

Desde MG Customs le recomendamos soldar todas las uniones o empalmes de cables.
Use un multímetro para verificar todo el cableado antes de usar el equipo.
Si los colores de los cables de su equipo difieren de las instrucciones, debido a variaciones en la producción, verifique con el multímetro para identificar los cables y su ubicación en el conector.
Realice el cableado de manera que se eviten partes móviles, bordes filosos, fuentes de calor o algo que pueda dañar los cables. Corte los cables del largo necesario, un largo excesivo podrá generar ruido y provocar un mal funcionamiento.

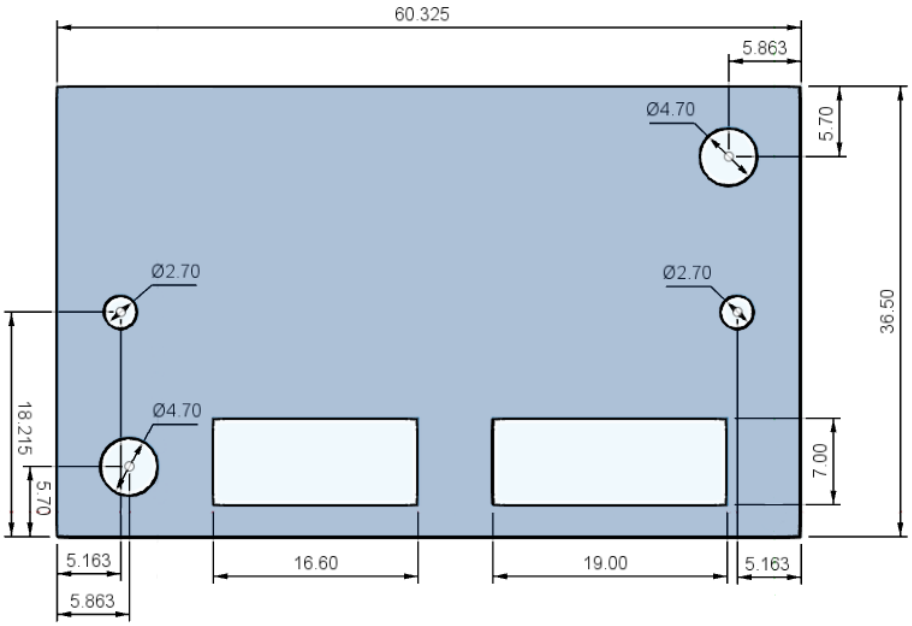
Conexión con sonda Bosch LSU 4.9



El producto incluye 2m ramal de cables para conectar exclusivamente con sondas marca Bosch LSU 4.9. El conector en el extremo del ramal es el específico para ese modelo de sonda. No intente adaptarlo a otro modelo de sensor. Si al momento de la instalación usted necesita acortar el cableado por motivos de prolijidad, corte el cableado proporcionado por en el producto y NO CORTE el original del sensor.
Realice el cableado de manera que se eviten partes móviles, bordes filosos, fuentes de calor o algo que pueda dañar los cables.

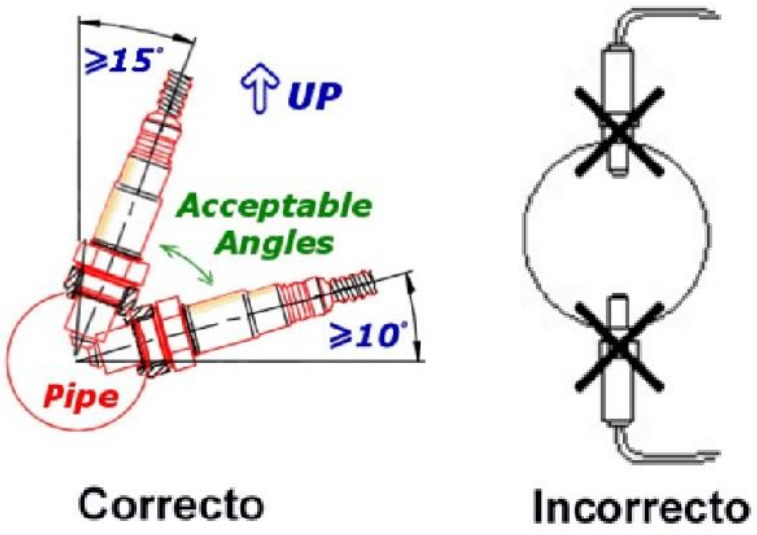
Características mecánicas

El medidor debe instalarse dentro del habitáculo del vehículo, ya que no es resistente al agua ni al calor excesivo. Sus dimensiones son:



Montaje de Sonda

1- Coloque el sensor en un ángulo entre 10 y 75 grados a la vertical con la punta de el sensor apuntando hacia abajo para evitar acumulación de condensación en el sensor.
2- No coloque el sensor en posición vertical (a 90 grados); el exceso de calor puede ocasionar un mal funcionamiento o deterioro de la sonda.
3- Es recomendable colocar el sensor a más de 1 metro de desde la unión del múltiple de escape y el block del motor. Colocarlo más cerca puede implicar una exposición a calor excesivo.
4- Es recomendable colocar el sensor al menos a 1 metro del extremo abierto del sistema de escape para evitar lecturas incorrectas debido al oxígeno exterior.
5- Si es posible, no coloque el sensor cerca juntas deslizantes de escape; algunos diseños permiten el aire ingresar resultando en lecturas incorrectas.



Modo de uso

Inicialización



Al encender el dispositivo, se efectuará la calibración durante 1 segundo aproximadamente y el display mostrará “CAL”. Luego comenzará el proceso de calefacción de la sonda durante el cual no se puede visualizar el valor de Aire/Combustible y en su lugar el display mostrará la leyenda “Htr” en alusión a la palabra Heater (calentador en inglés). Este proceso demorará unos segundos y al finalizar se visualizará el valor de la medición.

Configuración

El medidor cuenta con un botón en la cara frontal que le permitirá al usuario elegir las opciones de visualización y de configuración.



El usuario podrá elegir entre 3 diferentes configuraciones. Cada configuración afecta tanto al modo de funcionamiento de la **salida analógica** como del puerto **CAN**

Si se oprime el botón de manera sostenida por más de 1 segundo, el dispositivo entrará en modo configuración. La leyenda “CAN” se mostrará en el display por 1 segundo y luego aparecerá parpadeando una leyenda con la configuración actual:



Modo FuelTech: el CAN es coincidente con el formato de Fueltech y la salida analógica responderá a la configuración que mediante CAN se haga de la misma.



Modo Megasquirt 1: el CAN se configura para el formato de Megasquirt. La salida analógica se configura con el rango de trabajo fijo. **Esta configuración debe usarse cuando se coloca solo una wideband en el motor**.



Modo Megasquirt 2: el CAN se configura para el formato de Megasquirt. La salida analógica se configura con el rango de trabajo fijo. **Esta configuración debe usarse cuando se coloca una segunda wideband en el motor**.

Con pulsaciones cortas (menores a 1 segundo) se podrá seleccionar entre los distintos tipos de configuración. Para adoptar una configuración, el usuario debe realizar una pulsación larga del botón (más de 1 segundo); en ese momento el dispositivo guardará la información y regresará al modo normal de funcionamiento mostrando el valor de la medición.

1- **ANTES DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN, ES RECOMENDABLE DESCONECTAR LO CABLES CAN DE LA WIDEBAND DESVINCULÁNDOLA DE LA RED.**
2- **EL DISPOSITIVO TIENE MEMORIA Y RECORDARÁ LA ÚLTIMA CONFIGUACIÓN IMPLEMENTADA NO IMPORTA SI EL DISPOSITIVO SE APAGUE O HAYA CORTES DE ENERGÍA EN EL VEHÍCULO.**
3- **POR DEFECTO EL DISPOSITIVO VIENE CON LA CONFIGURACIÓN CAN DE FUELTECH.**

Dirigirse a la página 7 en adelante para ver los detalles del funcionamiento de la salida analógica y la red CAN

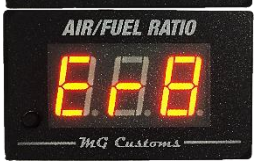
Funcionamiento

Durante el modo de funcionamiento normal el dispositivo mostrará el valor de la medición expresado en la unidad seleccionada. Con cada pulsación corta (menor a 1 segundo), el display mostrará por un segundo una leyenda indicando el modo de visualización en que se encuentra el dispositivo.

	Modo Lambda: rango de medición desde 0,65 a 9.99 λ. Estequiométrico = 1
	Modo Nafta / Gasolina: rango de medición desde 10.0 a 20.0 partes de aire por partes de combustible (AFR). Estequiométrico = 14.7
	Modo GNC: rango de medición desde 11.0 a 24.0 partes de aire por partes de combustible (AFR). Estequiométrico = 17.2
	Modo Diesel: rango de medición desde 10.0 a 24.0 partes de aire por partes de combustible (AFR). Estequiométrico = 14.5
	Modo E85: rango de medición desde 6.00 a 14.0 partes de aire por partes de combustible (AFR). Estequiométrico = 9.8

Control de Errores

El medidor ejecuta periódicamente un control de errores para monitorear la salud del sensor y de la instalación eléctrica. En caso de encontrar algún problema, el funcionamiento del dispositivo se detendrá y el display indicará un número de error que ayudará al usuario a encontrar el inconveniente. Una vez solucionado el desperfecto, el error se borrará automáticamente.
En caso de error, tanto la salida analógica como la comunicación CAN alterarán su valor para evidenciar el problema.

	Error interno del controlador: contactarse con MG Customs
	Error en el sensor: sensor desconectado o dañado. Verificar el conector de sensor o reemplazar sensor
	Error en calefactor: cortocircuito a masas o inconveniente eléctrico en el circuito del calefactor. Verificar los cables que llegan al sensor.
	Error en calefactor: cortocircuito a positivo o inconveniente eléctrico en el circuito del calefactor. Verificar los cables que llegan al sensor y la conexión del cable al negativo de batería.
	Error de señal: cortocircuito a masa o interferencia en el cable de señal del sensor. Verificar los cables que llegan al sensor.
	Error de señal: cortocircuito positivo o interferencia en el cable de señal del sensor. Verificar los cables que llegan al sensor.
	Error de alimentación: tensión de batería menor a 10V. Verificar estado de la batería y del cable que conecta al positivo de contacto 12V y al negativo de batería.
	Error interno del controlador: contactarse con MG Customs

NOTA: Es normal que durante el arranque del motor se visualice ERROR 7 en el display debido a la caída de tensión provocada por el motor de arranques.

Salida Analógica

Mediante el CABLE BLANCO, el usuario dispone de una salida analógica proporcional a la relación Aire/Combustible para interconectar con una ECU programable o sistema de registro de datos (data logger). Dependiendo la configuración del dispositivo, la salida analógica presentará distintas escalas:

- **Modo Fueltech:** el usuario puede elegir entre 5 diferentes escalas definidas a continuación:

Escala 1	
Lambda	Volts
0.35	0.2
1.20	4.8

Escala 2	
Lambda	Volts
0.59	0.2
1.10	4.8

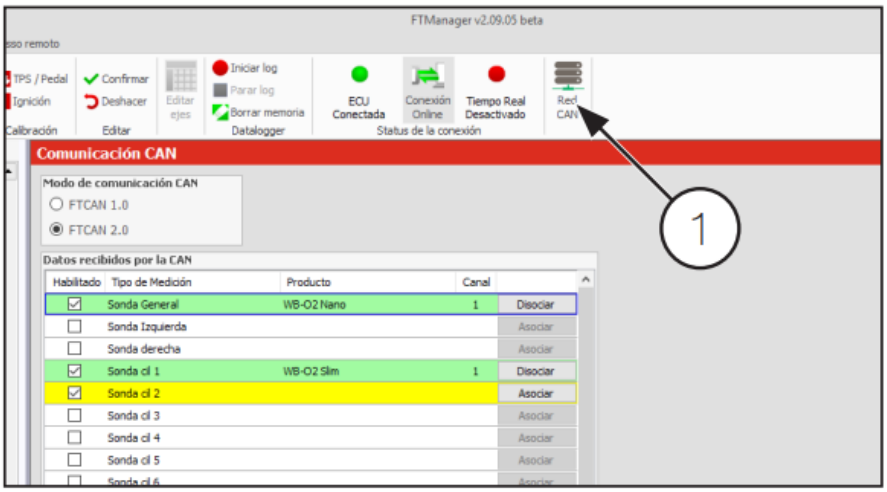
Escala 3	
Lambda	Volts
0.65	0.2
1.30	4.8

Escala 4	
Lambda	Volts
0.65	0.2
4.00	4.8

Escala 5	
Lambda	Volts
0.65	0.2
9.99	4.8

Para modificar la escala en este modo, el usuario debe:

1. Conectarse por CAN con una ECU Fueltech de la línea PowerFT.
2. Conectar la ECU a la PC por USB y abrir el software FTManager.
3. Buscar la opción Herramientas → Red CAN

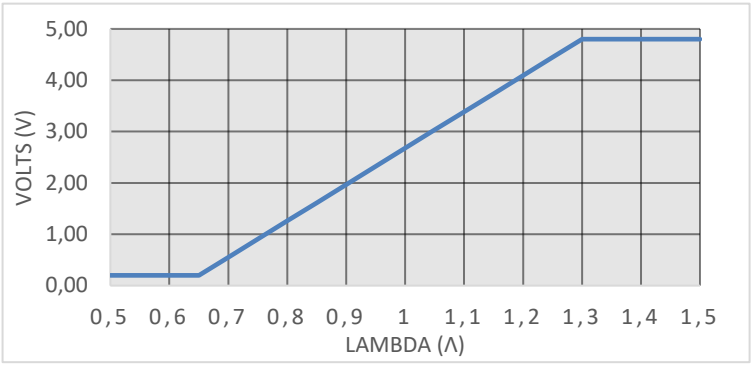


4. Seleccionar el dispositivo, en la parte inferior realizar los cambios y oprimir “Guardar”



NOTA: Las modificaciones en la unidad de medida no serán tenidas en cuenta por el dispositivo ya que pueden modificarse manualmente con el botón. Ver título <u>Funcionamiento.</u>

Por defecto el rango de salida es de 0,2V para 0.65λ y de 4,8V para 1.30λ coincidente con la configuración número 3 de Fueltech.



Lambda (λ)	AFR 1	AFR 2	AFR 3	AFR 4	Volts (V)
0,5	7,35	8,60	7,25	4,90	0,20
0,55	8,09	9,46	7,98	5,39	0,20
0,6	8,82	10,32	8,70	5,88	0,20
0,65	9,56	11,18	9,43	6,37	0,20
0,7	10,29	12,04	10,15	6,86	0,55
0,75	11,03	12,90	10,88	7,35	0,91
0,8	11,76	13,76	11,60	7,84	1,26
0,85	12,50	14,62	12,33	8,33	1,62
0,9	13,23	15,48	13,05	8,82	1,97
0,95	13,97	16,34	13,78	9,31	2,32
1	14,70	17,20	14,50	9,80	2,68
1,05	15,44	18,06	15,23	10,29	3,03
1,1	16,17	18,92	15,95	10,78	3,38
1,15	16,91	19,78	16,68	11,27	3,74
1,2	17,64	20,64	17,40	11,76	4,09
1,25	18,38	21,50	18,13	12,25	4,45
1,3	19,11	22,36	18,85	12,74	4,80
1,35	19,85	23,22	19,58	13,23	4,80
1,4	20,58	24,08	20,30	13,72	4,80
1,45	21,32	24,94	21,03	14,21	4,80
1,5	22,05	25,80	21,75	14,70	4,80

- **Modo Megasquirt:** cuando el equipo se configura en modo Megasquirt 1 o Megasquirt 2, la salida analógica presenta la siguiente escala.

Escala Megasquirt	
Lambda	Volts
0.65	0.5
1.35	4.5

En caso de haber un error presente en el dispositivo, la salida analógica tomará un valor de 5v.

ANEXO CAN FuelTech

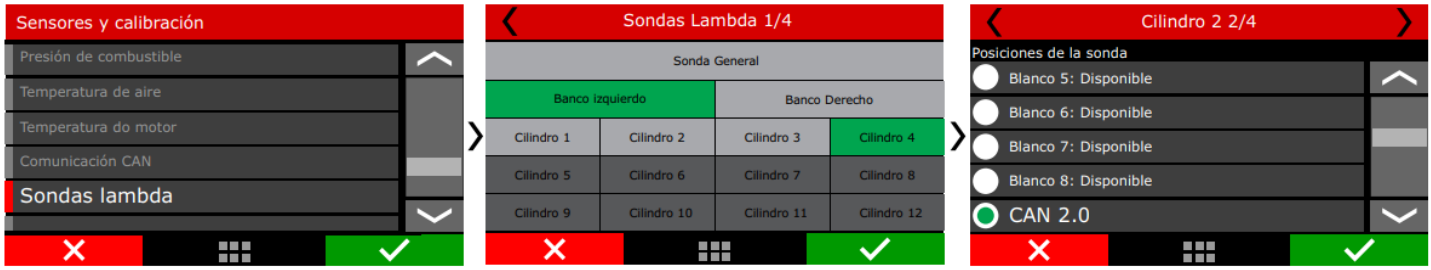
La Wideband MG Customs será reconocida por cualquier ECU de la línea PowerFT de igual forma que una wideband de esa misma marca. El usuario tendrá acceso para configurar los mismos parámetros y de la misma forma que lo haría con una Wideband FTNano.

Para más información pueden referirse a la documentación de Fueltech por el siguiente enlace:
https://www.fueltech.net/pages/manuals

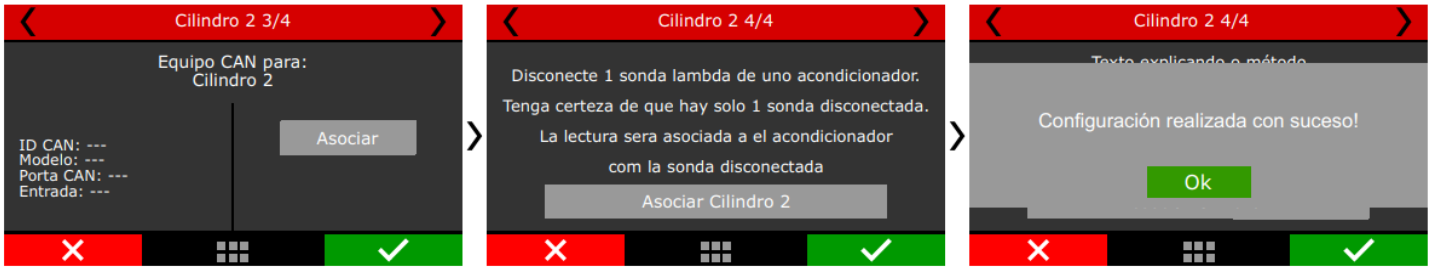
A continuación, un pequeño resumen:

Se puede configurar la comunicación CAN de la Wideband MG Customs a través del software FTManager o a través de la pantalla de los módulos de la línea Power FT.

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”.

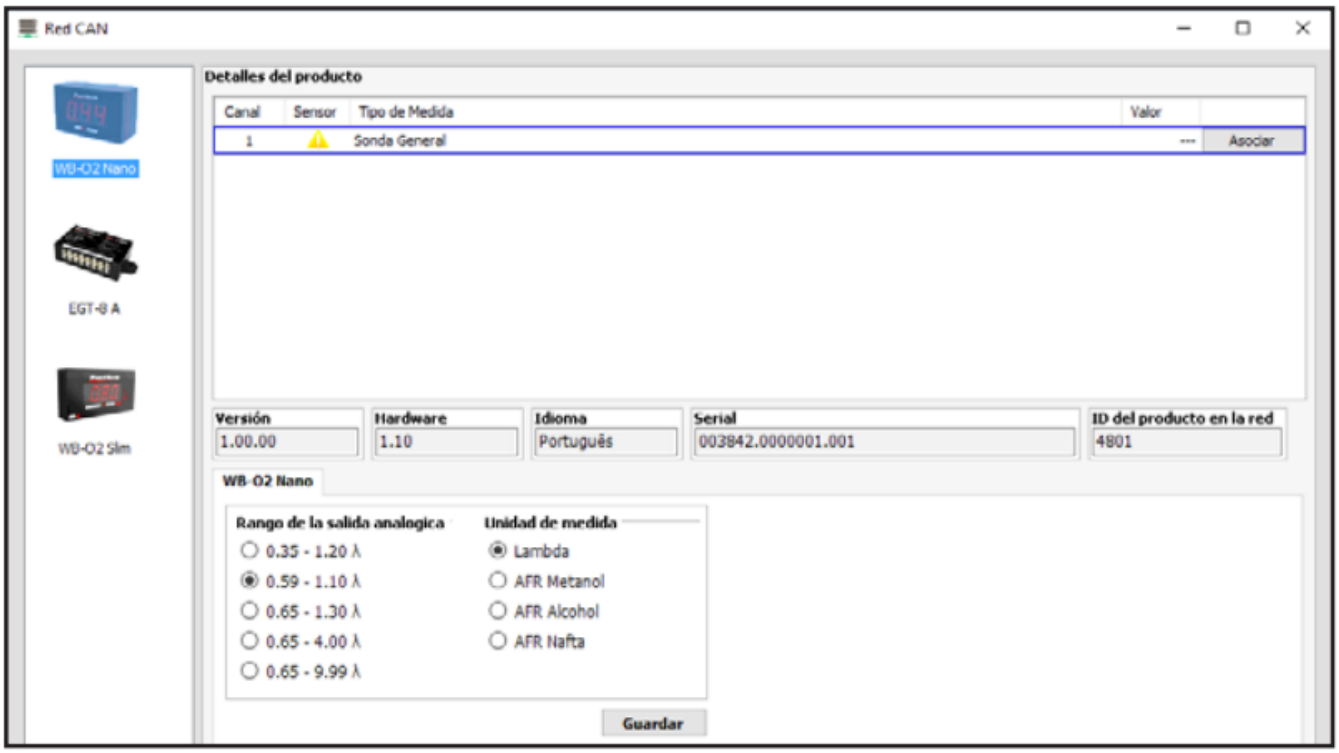


Desconecte el conector de la sonda para asignar la lectura a esta posición y haga clic en “Asociar”.



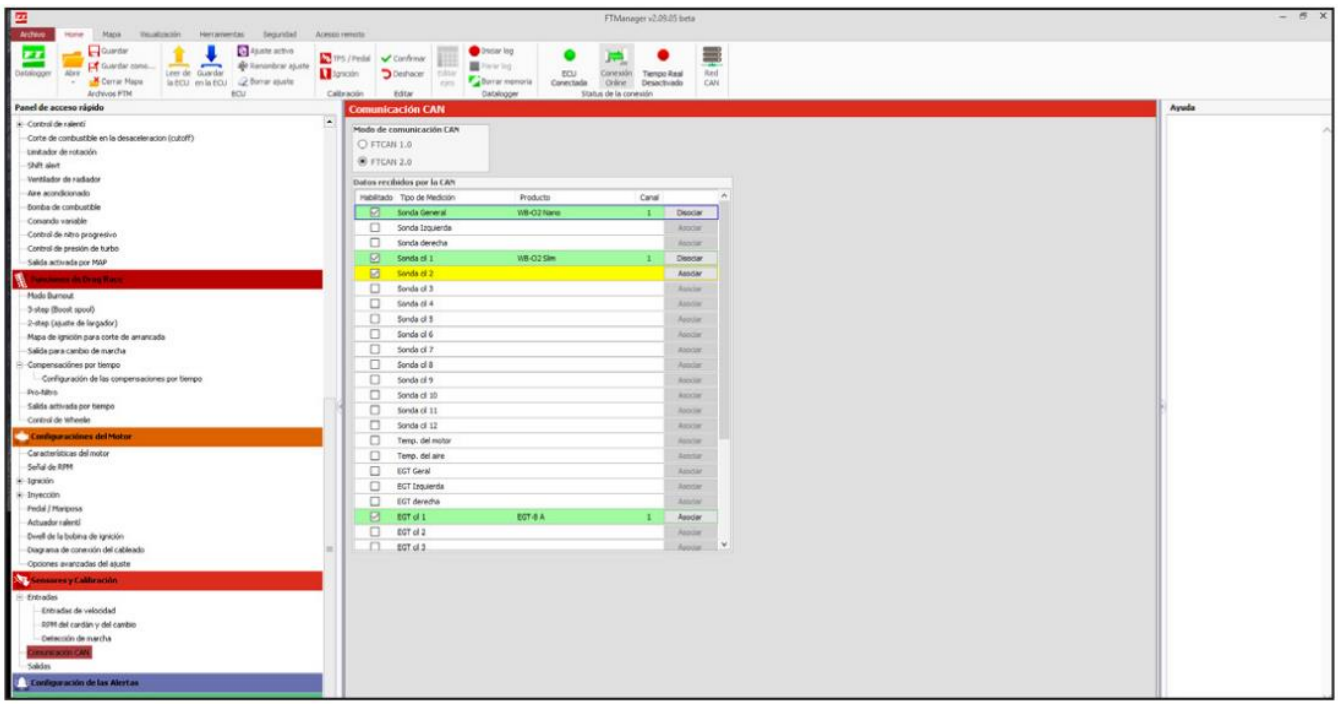
Mediante el software FTManager:

Haga clic en el botón “Red CAN” en la barra de botones. Hay ahí una lista de los equipos conectados a la red CAN FT. Haga clic con el botón derecho del ratón en el dispositivo que desea asignar y seleccione la posición en la que está instalado.



También se puede asociar la sonda a través del menú “Sensores y Calibración” y luego “Comunicación CAN”.

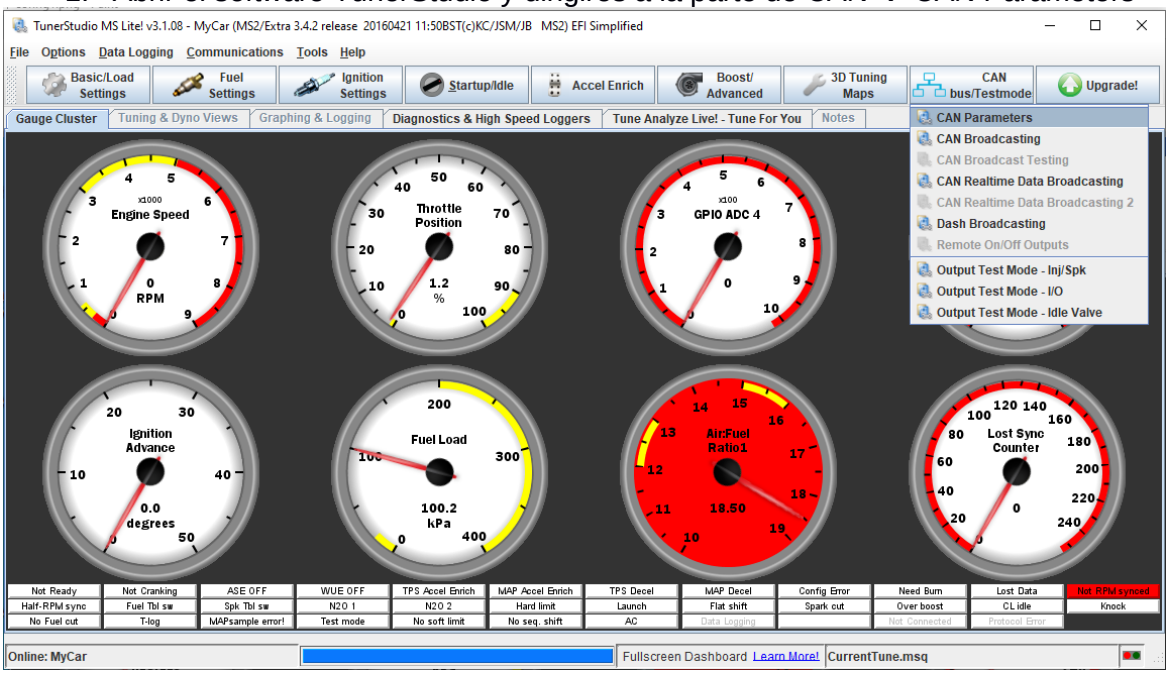
Para asociar una sonda a una lectura, desconecte el conector de la sonda que desea asignar y haga clic en el botón “Asociar”. Si tiene sólo un dispositivo conectado a la red CAN la asociación es automática al hacer clic en el botón “Asociar”.



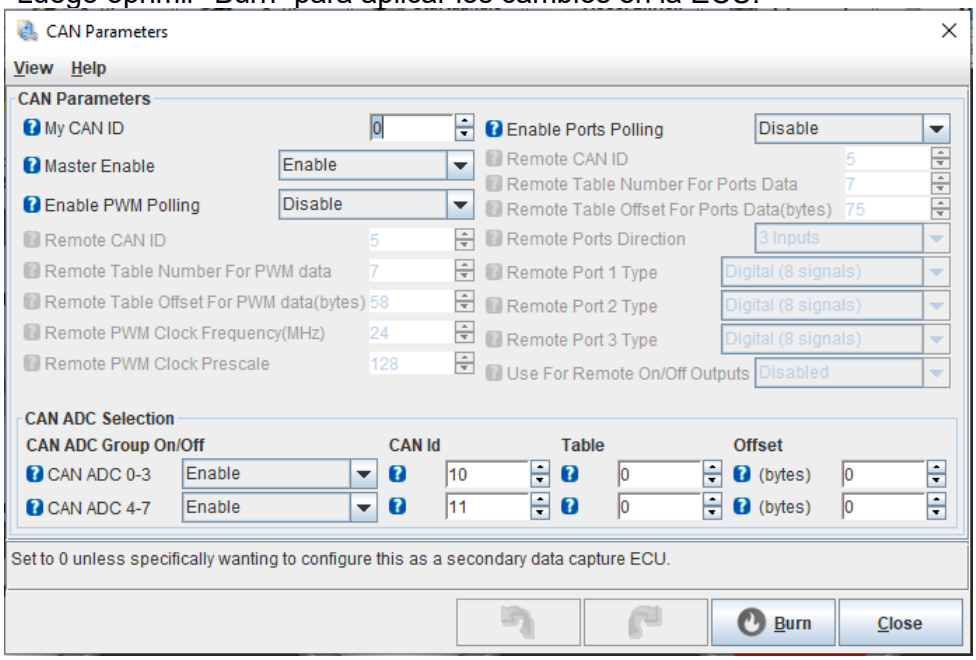
ANEXO CAN Megasquirt

En aquellas ECU Megasquirt 2 que estén equipadas con CAN, se podrá conectar la Wideband MG Customs siguiendo los pasos a continuación:

1. Abrir el software TunerStudio y dirigires a la parte de CAN → CAN Parameters



2. En la parte superior izquierda, definir “My CAN ID” en “0” y habilitar el CAN (“Master Enable” en “Enable”). En la parte inferior, en sección “CAN ADC Selection” definir los valores tal como se lo muestra en la imagen siguiente.
   Luego oprimir “Burn” para aplicar los cambios en la ECU.

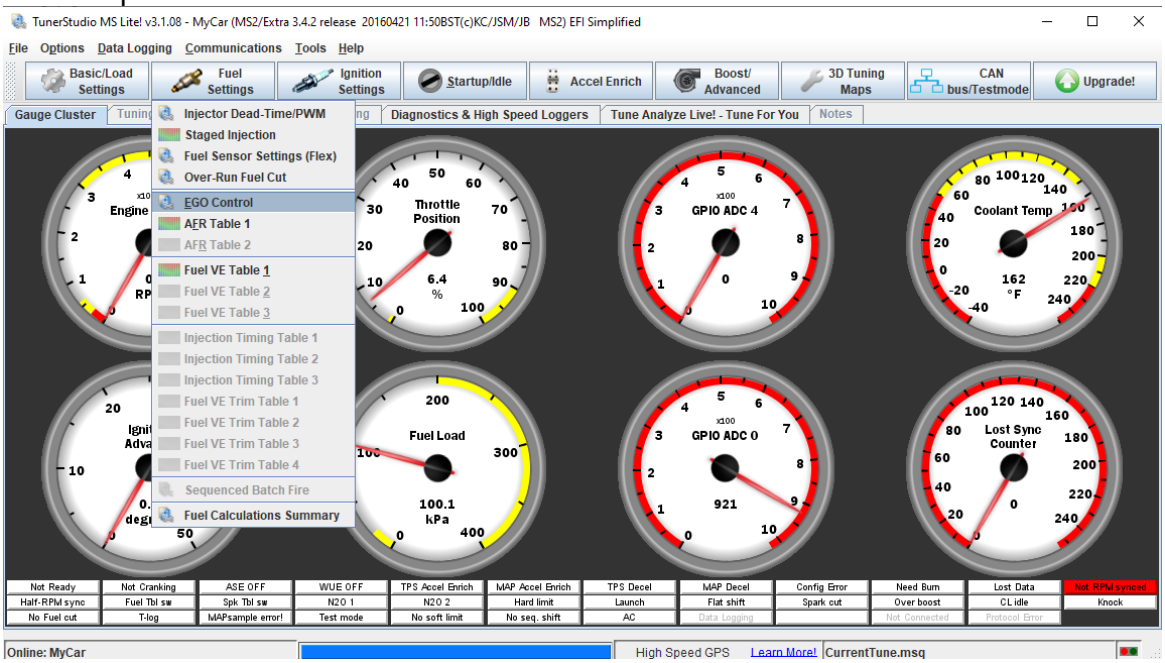


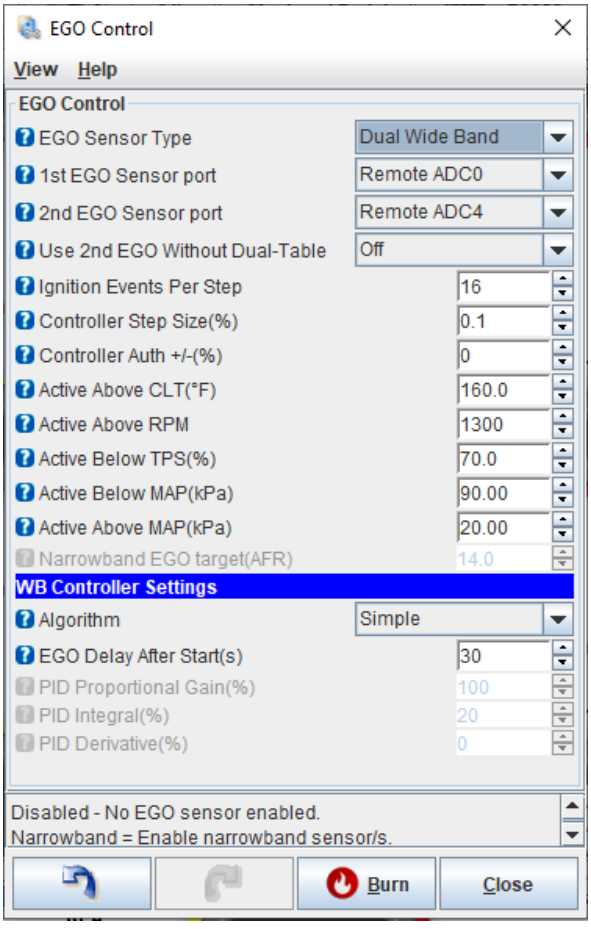
De esta forma, la ECU comenzará a recibir el valor de medición de la wideband mediante canales analógicos.

- Si la wideband está configurada como Megasquirt 1, el valor de esa sonda será recibido en la variable ADC0 de la ECU.
- Si la wideband está configurada como Megasquirt 2, el valor de esa sonda será recibido en la variable ADC4 de la ECU.

3. Luego dirigirse Fuel Settings → EGO Control y desde allí definir:
    - EGO Sensor Type: “Single Wide Band” si se usa un solo medidor o “Dual Wide Band” si se usan 2 medidores.
    - 1st EGO Sensor Port (Puerto para la sonda 1) = ADC0
    - 2nd EGO Sensor Port (Puerto para la sonda 2) = ADC4

   Aplicar los cambios con “Burn”

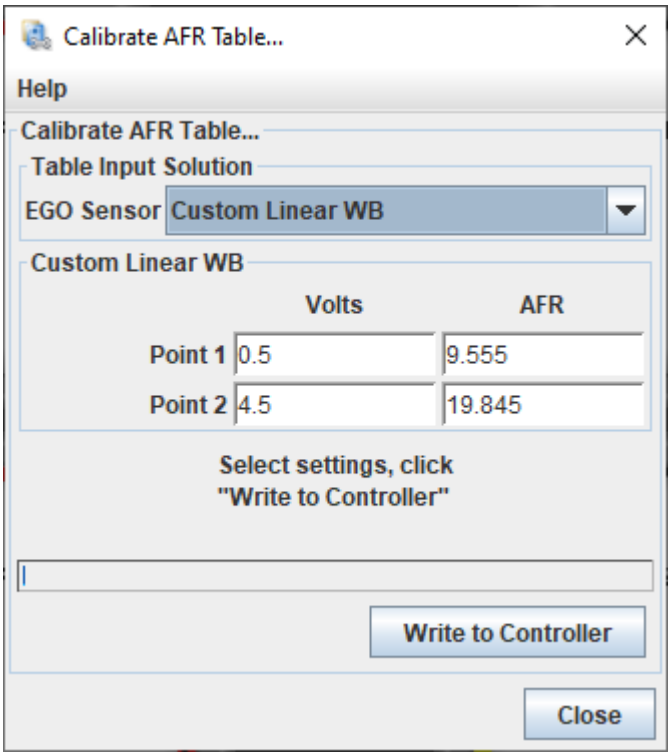




4. Finalmente dirigirse a Tools → Calibrate AFR Table.
   Elegir la opción “Custom Linear WB”



Ingresar los valores que se muestran en la imagen y luego oprimir “Write to Controller”.
Point 1: Volts = 0.5 AFR = 9.555
Point 2: Volts = 4.5 AFR = 19.845



Con esta configuración usted dispondrá del valor de la Wideband MG Customs en las variables “Air:Fuel Ratio” y “Lambda” de la Megasquirt.