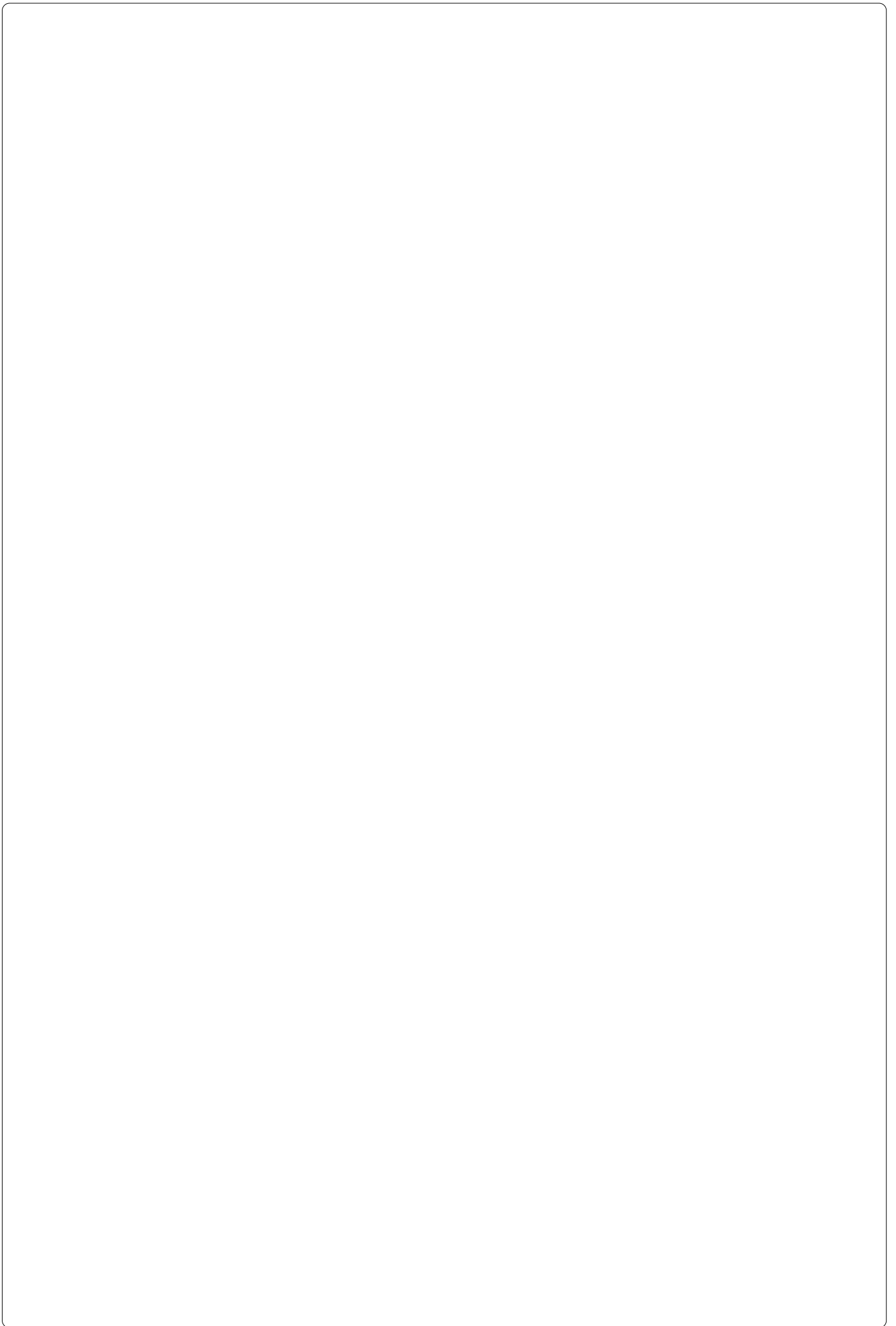


# **MANUAL TECNICO DE LOS EMULADORES Y DISPOSITIVOS VARIOS**



***Toda la información contenida en el presente manual podrá ser modificada en cualquier momento por A.E.B. s.r.l. para ser actualizada con variaciones o mejoras tecnológicas de nivel cualitativo o informativo.***

***El presente manual es de propiedad de A.E.B. s.r.l. y no puede ser reproducido o duplicado sin la autorización de la misma.***



**INDICE DE LOS ARGUMENTOS TRATADOS EN EL MANUAL A.E.B.**

<b>Introducción</b>	<b>de página 5 a página 9</b>
<b>Emuladores inyectoros</b>	<b>de página 11 a página 22</b>
Código AEB160	página 15 - 16
Código AEB162	página 17
Código AEB163	página 18
Código AEB430	página 19
Código AEB439	página 20
Código AEB446	página 21
Código AEB454	página 22
<b>Emuladores OBDII - <math>\mu</math>FIX</b>	<b>de página 23 a página 30</b>
Código AEB424	página 27
Código AEB425	página 28 - 29
Código AEB426	página 30
<b>Emuladores Sonda Lambda</b>	<b>de página 31 a página 43</b>
Código AEB351	página 37
Código AEB351/2	página 38
Código AEB351/3	página 39
Código AEB351/4	página 40
Código AEB462/2	página 41
Código AEB462/3	página 42
Código AEB472	página 43
<b>Emuladores de señal</b>	<b>de página 45 a página 61</b>
Código AEB377	página 49
Código AEB380	página 50
Código AEB429	página 51
Código AEB441	página 52
Código AEB443	página 53
Código AEB444	página 54
Código AEB447 - AEB448 - AEB449	página 55
Código AEB453	página 56
Código AEB460	página 57
Código AEB466	página 58
Código AEB467	página 59
Código AEB470	página 60
Código AEB471	página 61

**Dispositivos diversos** **de página 63 a página 77**

Código AEB362	página 67
Código AEB370 - AEB371 - AEB372 - AEB376	página 68
Código AEB370/4 - AEB370/B - AEB370/6	página 69
Código AEB375	página 70
Código AEB387	página 71 - 72
Código AEB388	página 73 - 74
Código AEB553/2	página 75
Código AEB555	página 76
Código AEB557	página 77

**Información sobre A.E.B. s.r.l.** **página 79**

## ¿QUE ES UN EMULADOR A.E.B.?

El emulador A.E.B. es un dispositivo que, durante la utilización del vehículo con GAS, reproduce o modifica el funcionamiento de un componente eléctrico o electrónico preexistente en el grupo de los componentes originales del vehículo.

## ¿PARA QUE SIRVE UN EMULADOR A.E.B.?

Durante el funcionamiento con GAS (G.C.N. o G.L.P.), ciertos componentes especialmente diseñados para el funcionamiento a GASOLINA, como por ejemplo los inyectores, ya no son necesarios; otros se comportan de manera anómala o ofrecen señales no idóneas para el buen funcionamiento del vehículo a GAS (por ejemplo: sonda lambda, sensor M.A.P., sensores de temperatura, sensores T.P.S., etc., etc.).

Debido a las normas anti - contaminación, cada vez más estrictas, los fabricantes han realizado unidades centrales de mando más y más sofisticadas para verificar, constantemente el funcionamiento correcto de cada componente (auto - diagnóstico).

De ahí deriva, por ejemplo, que la necesaria interrupción de la inyección de la GASOLINA durante el funcionamiento a GAS, se interprete por la unidad central de mando de la inyección del vehículo como un malfuncionamiento. Según el tipo de auto - diagnóstico, la unidad central de mando original "reacciona" de manera diferente, es decir, del simple encendido de la luz piloto (CHECK - ENGINE) a la interrupción de la ignición o a más complejas estrategias de reducción de la potencia para preservar el motor.

Otro componente muy importante para el buen funcionamiento del vehículo es la SONDA LAMBDA. Durante el funcionamiento a GAS, esta transmite a la unidad central de mando original los datos incorrectos para el buen funcionamiento del vehículo a GASOLINA. De esta manera, cuando el vehículo pasa del funcionamiento a GAS al funcionamiento a GASOLINA, la gestión del carburante será seguramente inadecuada, los parámetros de auto - adaptación de la unidad de mando central se harán modificados según los datos detectados por la sonda lambda, y referidos ya no a la GASOLINA sino al GAS. En los vehículos de última generación, homologados EURO 3 y EURO 4, para el control de los parámetros relativos a la carburación, el sistema diagnóstico OBDII prevé la utilización de dos SONDAS LAMBDA, una antes del catalizador y otra después del catalizador; en estos coches el sistema diagnóstico es aun más sensible a las variaciones de los parámetros de auto - adaptación.

Aunque sea posible "poner a cero" la adquisición de los datos incorrectos mediante la abertura del circuito memoria de la unidad central de mando (es decir, desconectar la corriente al hilo de alimentación de la batería), es cada vez más frecuente el caso en el cual la puesta a cero de los datos sea posible sólo mediante un específico instrumento diagnóstico.

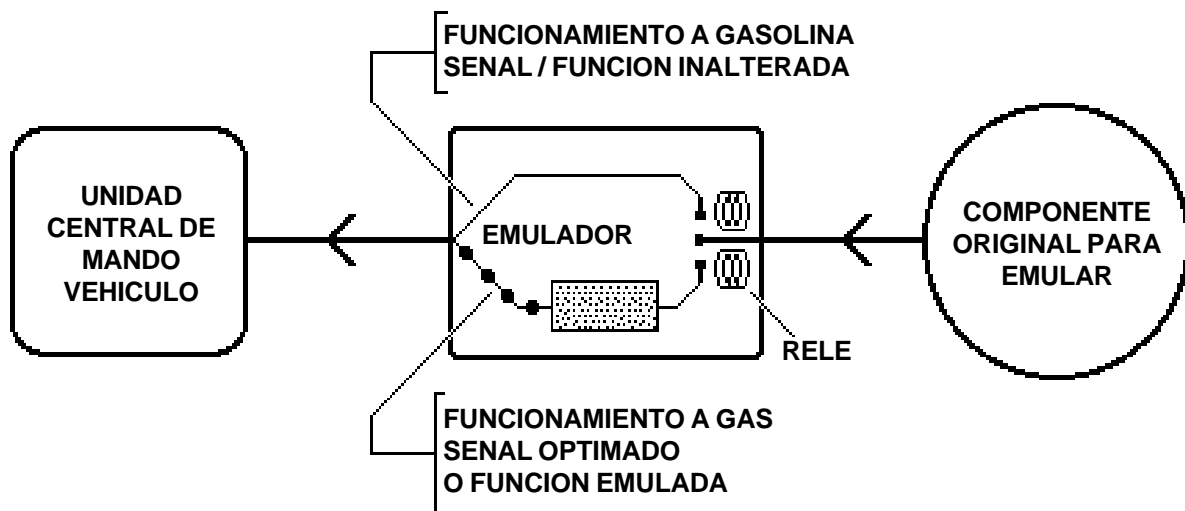
**Para la identificación y la utilización correcta del tipo de emulador necesario para cada vehículo, les recomendamos que consulten la información ofrecida por A.E.B. antes de empezar la conversión.**

**Para obtener la información mencionada anteriormente, vean "Asistencia Técnica A.E.B." a página 79.**

## ¿COMO FUNCIONA UN EMULADOR?

El funcionamiento y los componentes de los emuladores pueden variar mucho en función de lo que tienen que emular; sin embargo, el principio es el mismo para todos y se representa en el esquema funcional a continuación:




DIAGRAMA FUNCIONAL DE UN EMULADOR



**SEGURIDAD:** los emuladores A.E.B. se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; *esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.*

En las páginas a continuación vamos a ver en el detalle los diferentes tipos de EMULADORES A.E.B., subdivididos por tipo.

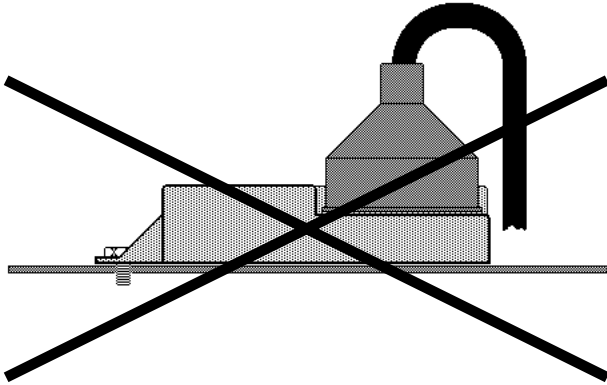
**DESCRIPCION DE LOS SIMBOLOS GRAFICOS UTILIZADOS**

	<p>Como fijar el EMULADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>LEJOS</b> de posibles <b>INFILTRACIONES DE AGUA</b>.</li> <li>- <b>LEJOS</b> de <b>FUENTES DE CALOR EXCESIVAS</b> (por ejemplo: colectores de descarga).</li> <li>- <b>LEJOS</b> de <b>CABLES DE ALTA TENSION</b>.</li> </ul>
	<p>Realizar unas buenas conexiones eléctricas, evitando el uso de los "robacorriente".  <b>Tengan en cuenta que la mejor conexión eléctrica es una soldadura debidamente aislada.</b></p>
	<p><b>Avisen al cliente que en caso de avería, el Emulador está equipado de un conector de EMERGENCIA que excluye el mismo Emulador y restablece la conexión original.</b></p>
	<p>No abran, por ninguna razón, la caja del Emulador, sobre todo si el motor está en movimiento, ya que al interior podrían verificarse descargas de alta tensión.  <b>A.E.B., declina toda responsabilidad en caso de daños a cosas o personas debidas a la violación de su dispositivo por parte de personal no autorizado con la consecuente perdida de GARANTIA.</b></p>
	<p><b>Apliquen la etiqueta adhesiva incluida en el embalaje al vano motor en una posición bien visible para avisar de la presencia del EMULADOR.</b></p>

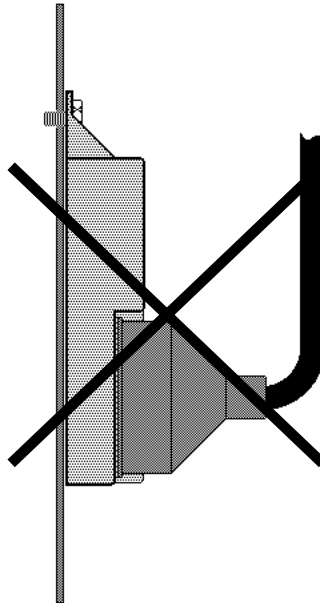
**A.E.B. DECLINA TODA RESPONSABILIDAD EN CASO DE DANOS A COSAS O PERSONAS DEBIDOS A LA INSTALACION INCORRECTA DE SUS PROPIOS DISPOSITIVOS.**

COMO FIJAR UN EMULADOR A.E.B.

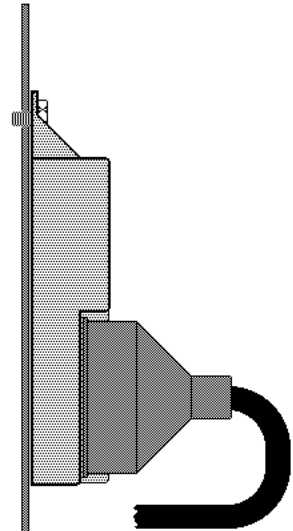
INSTALACION  
ERRADA



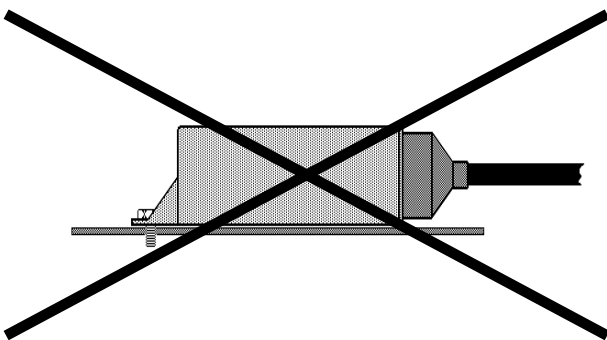
INSTALACION  
ERRADA



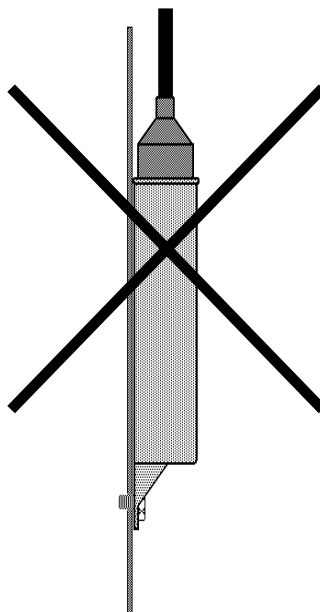
INSTALACION  
CORRECTA



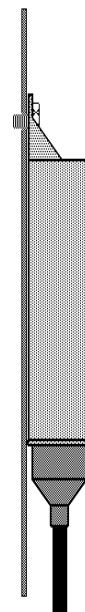
INSTALACION  
ERRADA



INSTALACION  
ERRADA



INSTALACION  
CORRECTA





**CARACTERISTICAS TECNICAS**

Tensión de alimentación

10 V Mín.

14 V Máx.

Intervalo de temperatura conforme a los estándares AUTOMOTIVE

**DOTACION ACCESORIOS**

- Cableado para la conexión eléctrica

- Etiqueta adhesiva para aplicar al vehículo

- Instrucciones de instalación y regulación

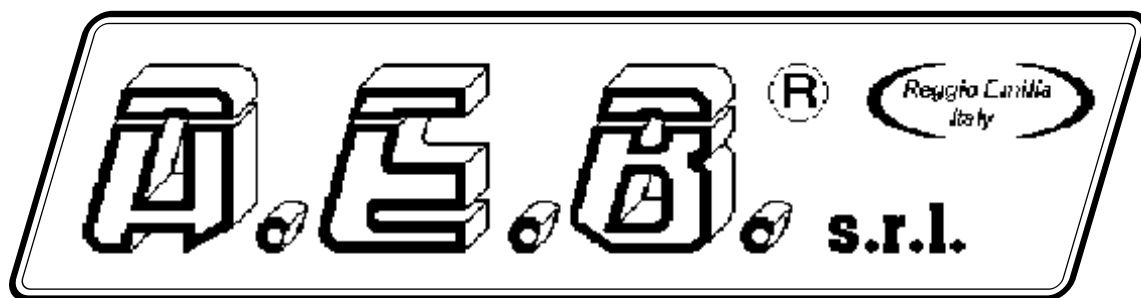
- Bolsa de accesorios

- Certificado de garantía para ENTREGAR AL CLIENTE

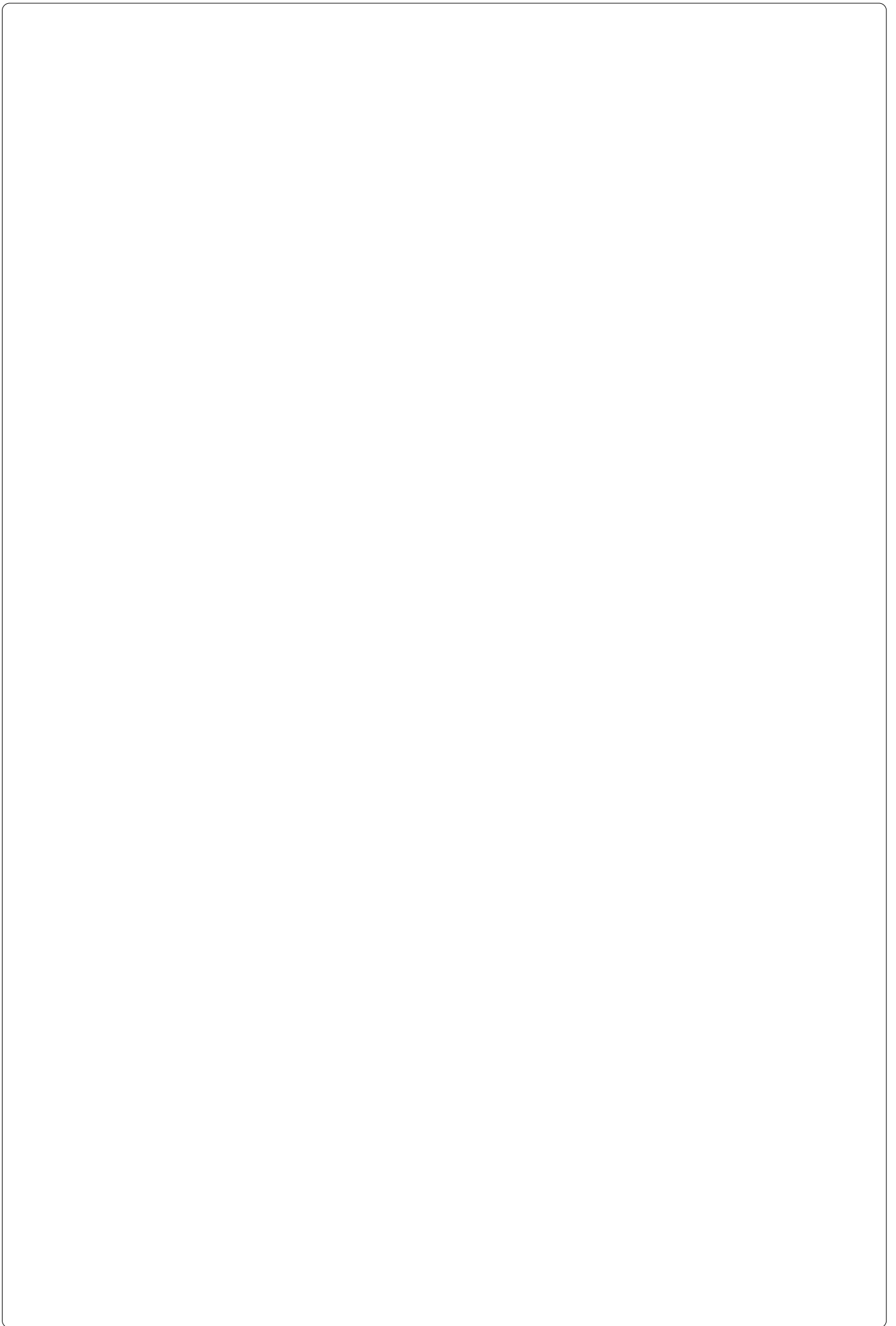
**LOS PRODUCTOS A.E.B. CUMPLEN LAS SIGUIENTES NORMATIVAS**

UL - 94 V - 0	Circuitos impresos
95 / 54 / CE	Compatibilidad electromagnética
R67 / 01 / ECE	
R10 / 02 / ECE	





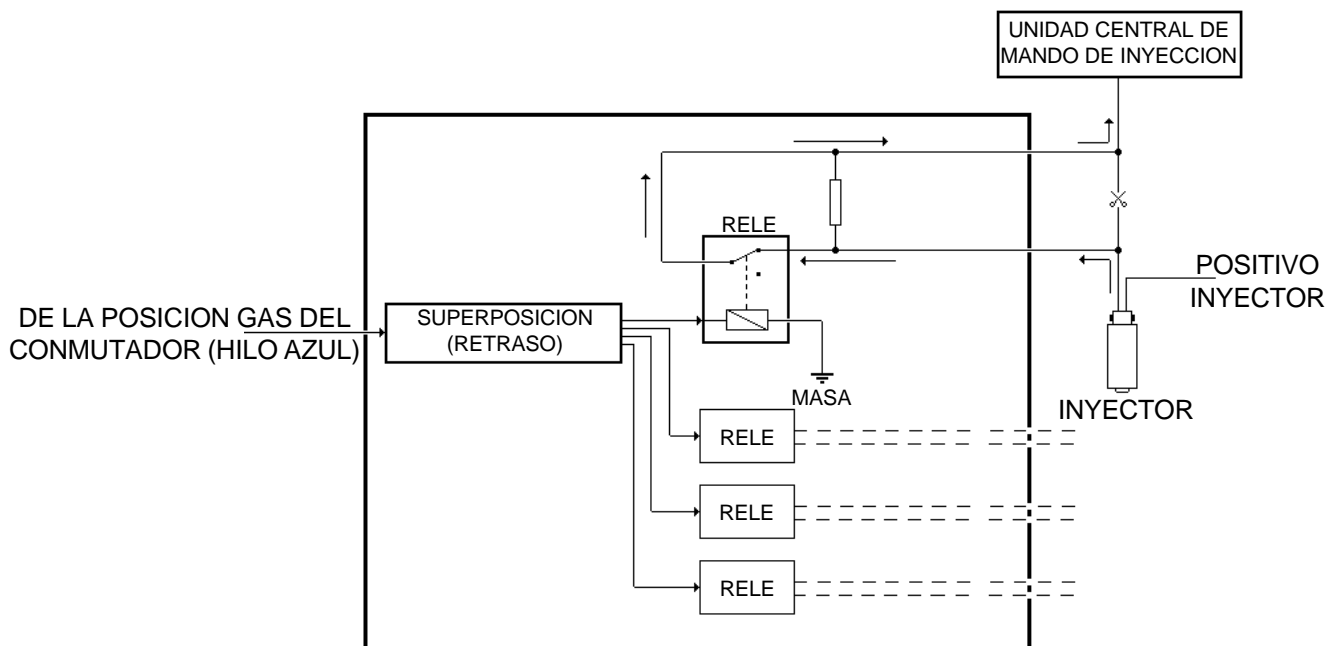
# ***EMULADORES INYECTORES***



## EMULADORES INYECTORES

Los emuladores inyectores son dispositivos que permiten interrumpir el flujo de gasolina durante el funcionamiento a GAS y, al mismo tiempo, simulan el correcto funcionamiento de los inyectores o del sistema de alimentación de la gasolina por medio de resistencias o inductancias, oportunamente calculadas según el tipo de unidad central de mando instalados sobre el vehículo.

### Ejemplo de diagrama bloque simplificado de un emulador desconecta - inyectores



Estos emuladores permiten, además, regular el **tiempo de superposición** de los carburantes. Durante el cambio de la gasolina al GAS, cada emulador inyector A.E.B. retrasa de algunos segundos la interrupción del flujo de la gasolina con respecto a la abertura de las electroválvulas del gas, evitando de tal forma vacíos de carburación; de esta manera se reducen los retrocesos de las llamas debidos a que el GAS llegue al mezclador con un leve retraso causado por el largo del tubo que conecta el reductor de presión al mezclador.

En la mayoría de los emuladores inyectores el **tiempo de superposición** es ajustable.

Los emuladores desconecta - inyectores Pitágoras, están equipados de un cableado de interfaz, cuya finalidad es facilitar la instalación y permiten dejar inalterado el cableado original del coche.

Sin embargo, la producción de un cableado de interfaz con conectores iguales no es siempre posible; en estos casos es necesario intervenir cortando los hilos del sistema de inyección utilizando otros tipos de emulador inyector (vean los emuladores código AEB162 y código AEB163) siguiendo las instrucciones adjunta al producto. Existen, finalmente, emuladores específicos para algunos vehículos que, de ninguna forma, tienen que ser utilizados para coches diferentes de los indicados en las instrucciones de montaje, adjuntas al producto (vean Código AEB446 y Código AEB454, Código AEB430, etc.).

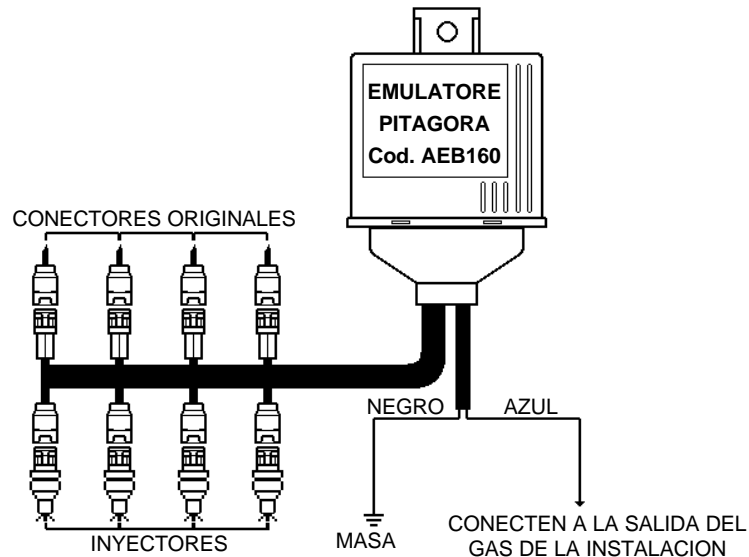
**Durante el funcionamiento a gas, los emuladores desconecta - inyectores bloquean y simulan los inyectores, mientras la bomba eléctrica de la gasolina sigue funcionando; por lo tanto, es importante que al interior del tanque de la gasolina quede siempre un poco de carburante, para evitar el recalentamiento de la bomba, causando daños irreparables.**

**Para la identificación y la utilización correcta del tipo de emulador necesario para cada vehículo, les recomendamos que consulten la información ofrecida por A.E.B. antes de empezar la conversión.**

Para la información mencionada anteriormente, vean "Asistencia Técnica A.E.B." a página 79.



**EMULADORES INYECTORES PITAGORAS.** Esta familia de emuladores ha sido estudiada para facilitar la interrupción y la consecuente emulación sin considerar ya la polaridad de los inyectores (positivo la derecha y la izquierda) puesto que cada inyector está conectado singularmente. Dichos dispositivos pueden ser instalados en la mayoría de los coches con inyección multipoint de 4 - 5 - 6 cilindros de tipo **secuencial, half - group** o **full - group** y de inyectores (con resistencia de  $11 \div 15$  Ohmios) que pueden ser fácilmente alcanzados. Por lo que se refiere a los coches con 3 cilindros, es suficiente utilizar el emulador para coches de 4 cilindros sin conectar una de las tomas de cableados; para los coches de 8 o 10 cilindros, es necesario instalar 2 emuladores para 4 o 5 cilindros. Los emuladores Pitágoras están equipados de un trimmer para la regulación del tiempo de superposición (de  $0 \div 1$  segundo aproximadamente) y de dos interruptores para la selección del tipo de emulación.



La combinación de dos interruptores permite seleccionar tres diferentes tipos de emulación (**Emulación Estándar, Emulación A, Emulación B**) adaptándose, de tal forma, a la mayoría de los coches comercializados y reduciendo significativamente la gama de los productos que hay que guardar en almacén. Tengan en cuenta que, durante la fase de ensayo, se configuran según la fase de emulación ESTANDAR y un tiempo de superposición de **aproximadamente 0,4 segundos**, optimizado para la mayoría de los vehículos.

A continuación se indica la configuración de los interruptores en función del tipo de coche, sobre el cual se ha instalado el Emulador:

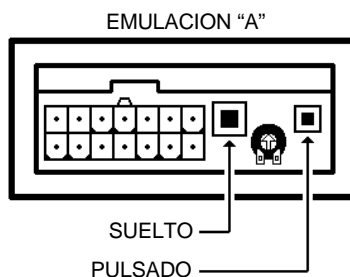


**Emulación Estándar:**

Aconsejada para la mayoría de los coches con inyectores  $11 \div 15$  Ohmio **excepto** los coches **Chrysler, Hyundai y Mitsubishi.**

**Posición interruptores:**

Ambos sueltos

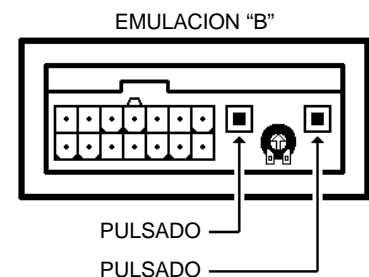


**Emulación "A":**

Aconsejada para coches **Chrysler y Hyundai** o para coches en donde, regulando la **Emulación Estándar**, la luz de alarma check - engine señala error inyectores.

**Posición interruptores:**

Uno pulsado  
Uno suelto



**Emulación "B":**

Aconsejada para coches **Mitsubishi** o para coches en donde, regulando la **Emulación "A"**, la luz de alarma check - engine señala error inyectores.

**Posición interruptores:**

Ambos pulsados

Los emuladores Pitágoras se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

Los emuladores Pitágoras están equipados de diferentes cableados de interfaz con conectores iguales a aquellos originales de la mayoría de los coches comercializados evitando, de tal forma, la intervención sobre la planta eléctrica del vehículo con el consecuente riesgo de errores de conexión. La diferencia entre los varios modelos de "Pitágoras", consta en el número de cilindros del vehículo y del tipo de conector de los inyectores, por ejemplo tipo Bosch, tipo Japan, etc.

**Lista EMULADORES PITAGORAS:****Código AEB 160**

Emulador "Pitágoras" para 4 cilindros; para vehículos de 4 cilindros con conector inyectores tipo Bosch.

**Código AEB 160 - 5**

Emulador "Pitágoras" para 5 cilindros; para vehículos de 5 cilindros con conector inyectores tipo Bosch.  
Ejemplo: Volvo 850 - Lancia K 2.0i 20v.

**Código AEB 160 - 6**

Emulador "Pitágoras" para 6 cilindros; para vehículos de 6 cilindros con conector inyectores tipo Bosch; funciona tanto para motores tanto en línea como en V.

**Código AEB 160 - B**

Emulador "Pitágoras" para 4 cilindros tipo Boxer; para vehículos de 4 cilindros y motor BOXER con conector inyectores tipo Bosch.

Ejemplo: Alfa Romeo 145 1.6i.

**Código AEB 160 - FB**

Emulador "Pitágoras" para 4 cilindros tipo Fiat Bravo; para algunos vehículos Fiat 4 cilindros con unidad central de mando inyección IAW o IAW 49F.

Ejemplo: Fiat Bravo - Brava - Marea - Palio - Siena 1.6i 16v - Lancia Dedra - Delta 1.6i 16v.

**Código AEB 160 - H**

Emulador "Pitágoras" para 4 cilindros tipo Honda; para vehículos Honda de 4 cilindros con los siguientes tipos de motor:

D14A2, D15Z3, D16Y2 y D16Y3.

**Código AEB 160 - I**

Emulador "Pitágoras" para 4 cilindros tipo Isuzu; para vehículos de 4 cilindros y motor Isuzu.

Ejemplo: Chevrolet 4 cilindros.

**Código AEB 160 - J**

Emulador "Pitágoras" para 4 cilindros tipo Japan; para vehículos de 4 cilindros con conector inyectores tipo Japan.

Ejemplo: Toyota Carina multipoint, Daihatsu multipoint, y algunos modelos Nissan.

**Código AEB 160 - N**

Emulador "Pitágoras" para 4 cilindros tipo Nissan; para vehículos Nissan de 4 cilindros.

**Código AEB 160 - S**

Emulador "Pitágoras" para 4 cilindros tipo Subaru; vehículos de 4 cilindros y motor Boxer.

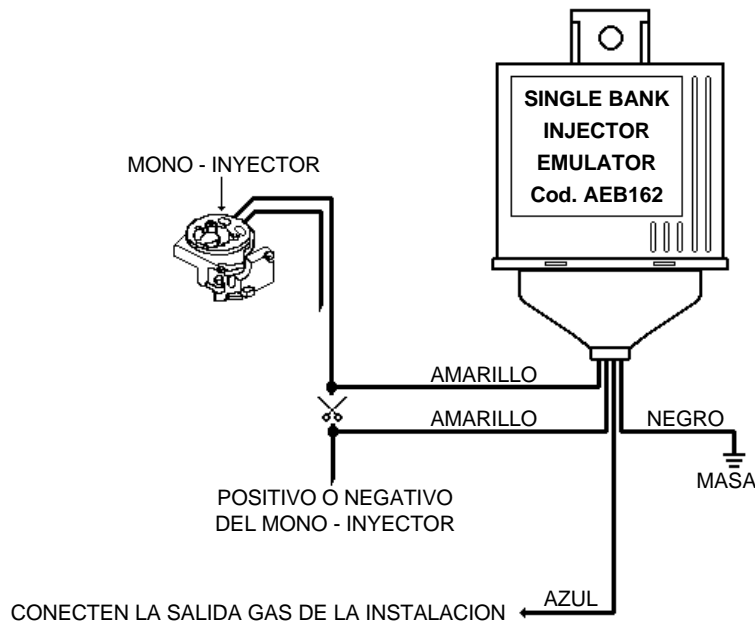
**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el Servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**



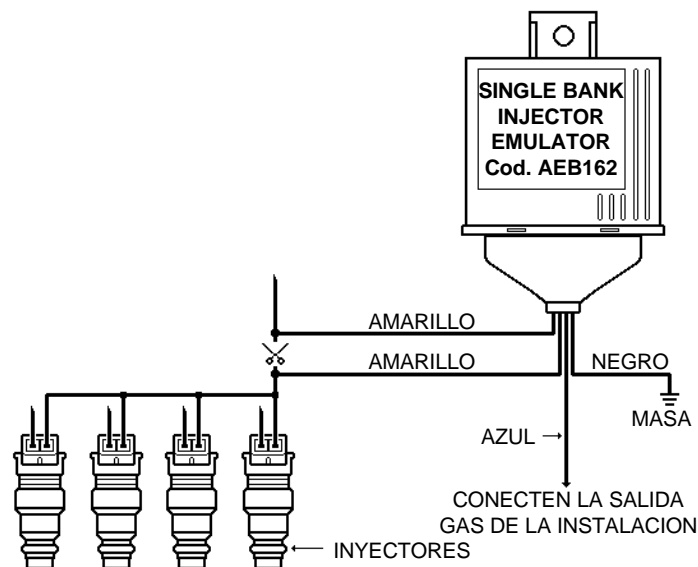
**SINGLE BANK INYECTOR EMULATOR Código AEB162.** El emulador se utiliza en vehículos MONO - INYECTOR en el cual se enciende una luz piloto de avería motor después de la desconexión del inyector o en algunos tipo de vehículos MULTIPPOINT.

En el caso de vehículos MONO INYECTOR no es importante conocer la polaridad de los mono - inyectores ya que, gracias al diseño del emulador, es posible interrumpir indiferentemente el positivo o el negativo del mono - inyector. En el caso de los vehículos MULTIPPOINT, es necesario seguir los diagramas de instalación indicados en las instrucciones adjuntas al producto ya que la instalación de este emulador no se aconseja para todo los tipos de inyección multipoint de tipo SECUENCIAL.

Ejemplo de instalación en vehículo MONO - INYECTOR:



Ejemplo de instalación en vehículo MULTIPPOINT:

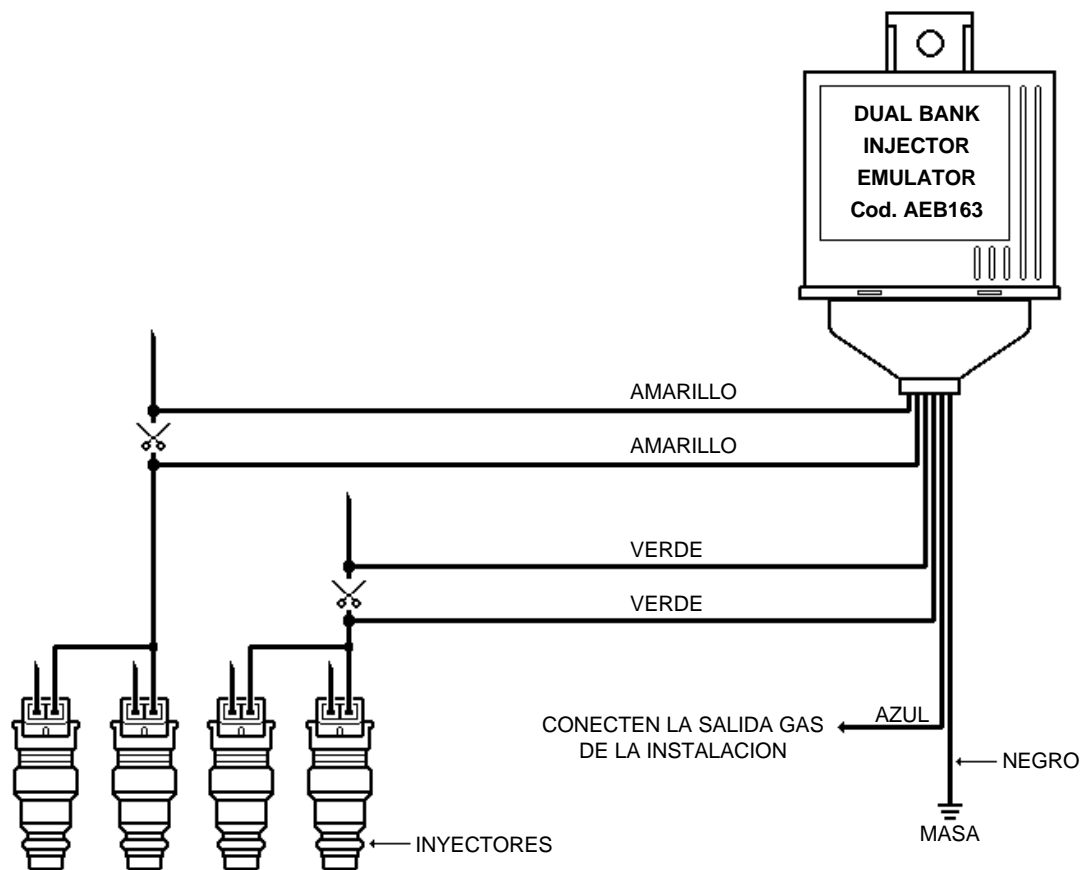


El emulador AEB162 está equipado de regulación del tiempo de superposición que, en el momento de la venta del producto, se ha calibrado con un tiempo de aproximadamente 0,4 segundos, optimizado para la mayoría de los vehículos.

El emulador AEB162 se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**DUAL BANK INYECTOR EMULATOR Código AEB163.** El emulador puede ser instalado en todos los vehículos de 4 o 6 cilindros que utilizan un sistema de inyección **semi - secuencial (Dual Bank)** con inyectores de **15 Ohmios**. Este tipo de inyección manda los inyectores dos por dos, en los motores con 4 cilindros, y tres por tres en los motores de 6 cilindros. Por este motivo en la unidad de mando central de inyección se encuentran sólo dos negativos inyectores que se interrumpen y se emulan con el emulador AEB163.

Ejemplo de instalación en coche de 4 cilindros e inyección semi - secuencial:



El emulador AEB163 está equipado de regulación del tiempo de superposición que, en el momento de la venta del producto, se ha calibrado con un tiempo de aproximadamente 0,4 segundos, optimizado para la mayoría de los vehículos.

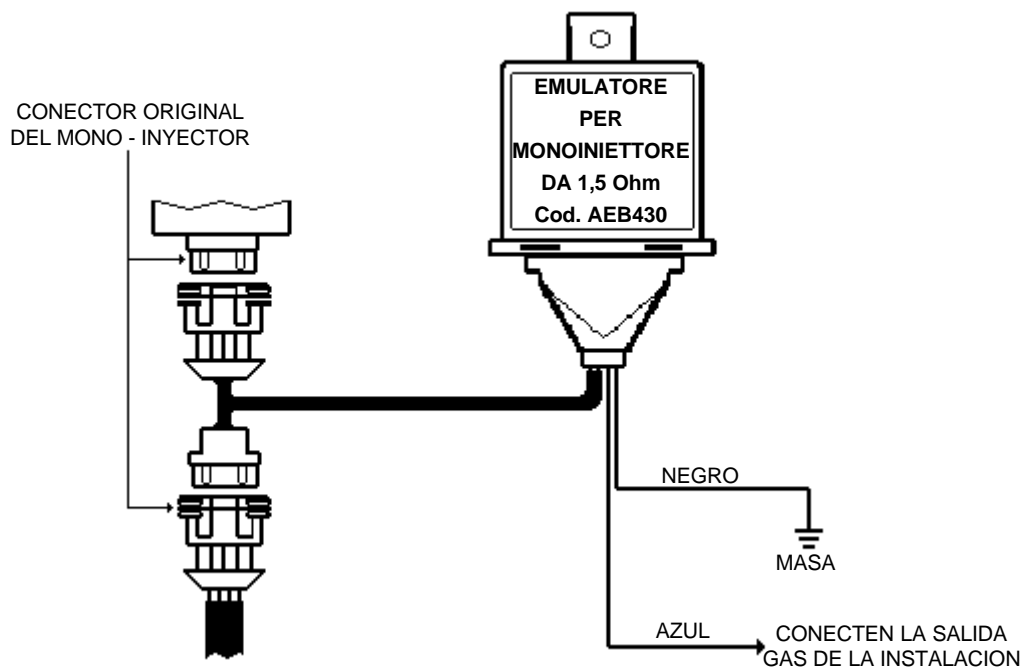
El emulador AEB163 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR PARA MONO - INYECTOR DE 1,5 Ohmios Código AEB430.** Este emulador puede ser instalado sólo en algunos tipos de vehículos Volvo con MONO - INYECTOR de 1,5 Ohmios.

Volvo 440 1.8i Mono - inyector  
Volvo 460 1.8i Mono - inyector  
Subaru Legacy 1.8i Mono - inyector

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el Servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB430:



En el emulador AEB430, el tiempo de superposición es fijo y optimizado para la mayoría de los vehículos.

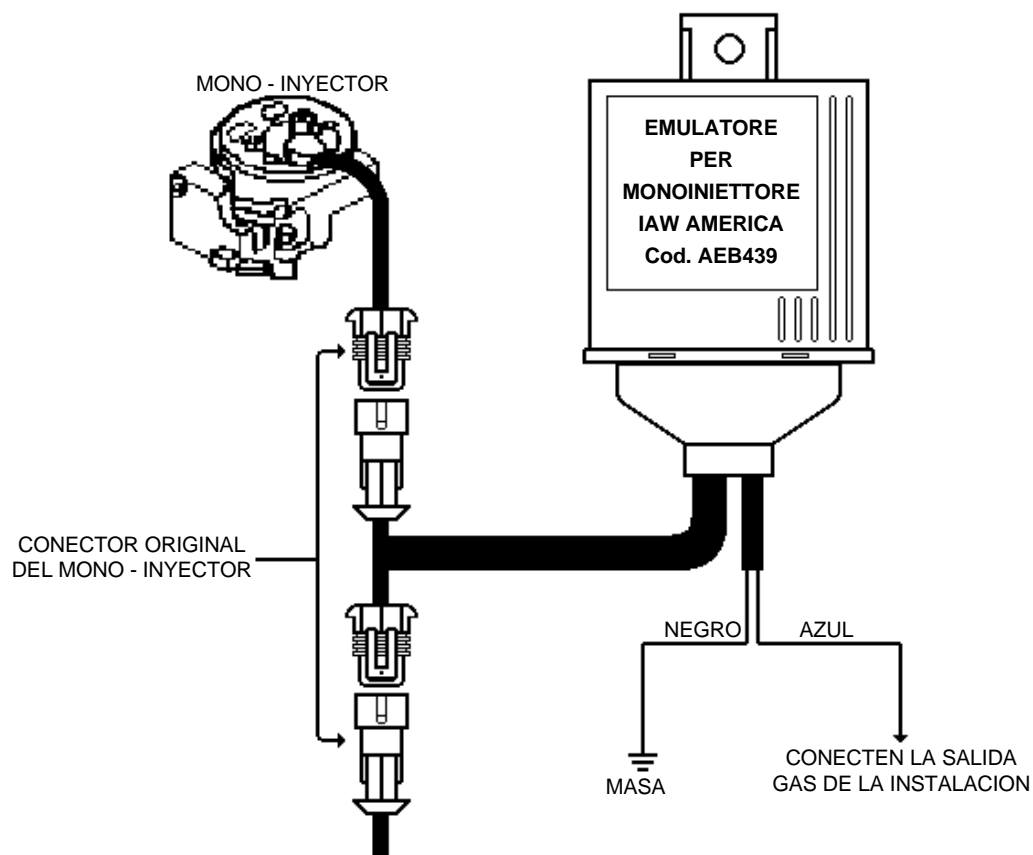
El emulador AEB430 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR PARA MONO - INYECTOR IAW AMERICA Código AEB439.** Este emulador puede ser instalado sólo en algunos tipos de vehículos Fiat mono - inyector.

Fiat Palio 1.6i Mono - inyector catalizado  
Fiat Siena 1.6i Mono - inyector catalizado  
Fiat Tempra 2.0i Mono - inyector catalizado

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el Servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB439:



El AEB439, está equipado de regulación del tiempo de superposición de  $0 \div 1$  segundo y de un interruptor para la selección del tipo de emulación. En el momento de la venta del producto, se ha calibrado con un tiempo de aproximadamente 0,4 segundos, optimizado para la mayoría de los vehículos y con una emulación correcta para los vehículos mencionados arriba; **por esta razón, el botón no tiene que ser tocado.**

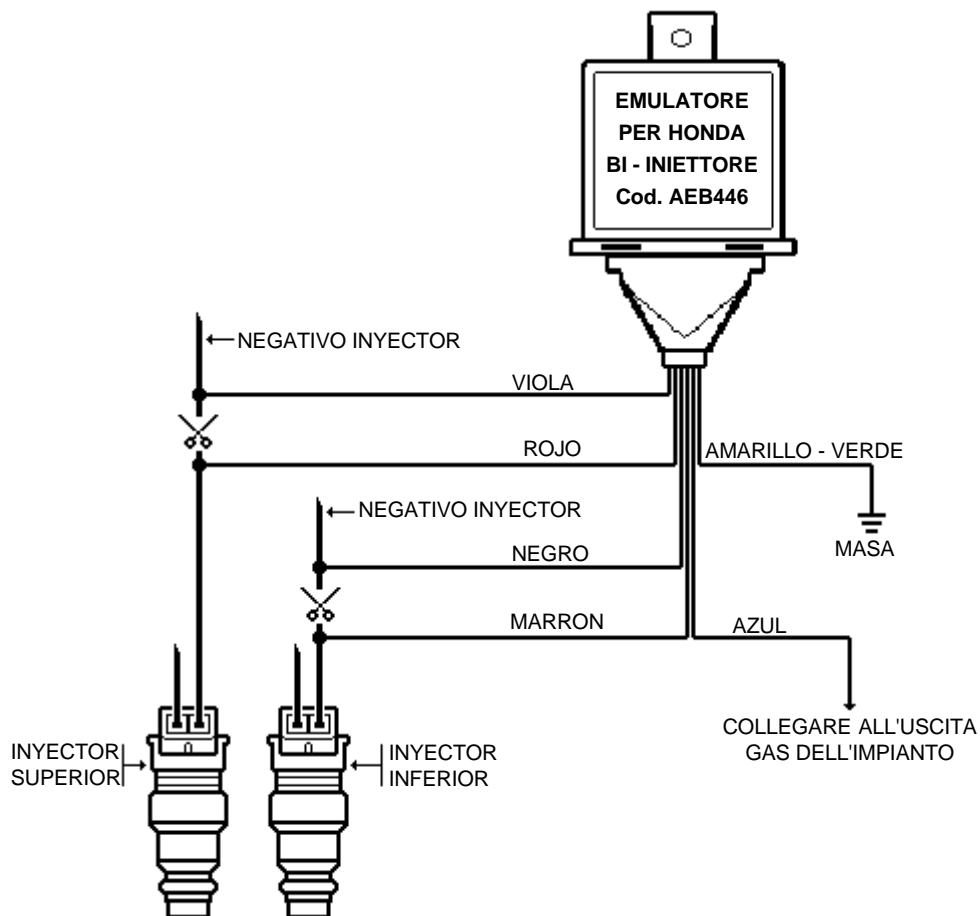
El emulador AEB439 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR PARA HONDA BI - INYECTOR Código AEB446.** Este emulador puede ser instalado sólo en algunos tipos de vehículos Honda con inyección con 2 INYECTORES.

Honda Civic 1.5i Bi - INYECTOR  
Honda Concerto 1.5i Bi - INYECTOR

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el Servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB446:

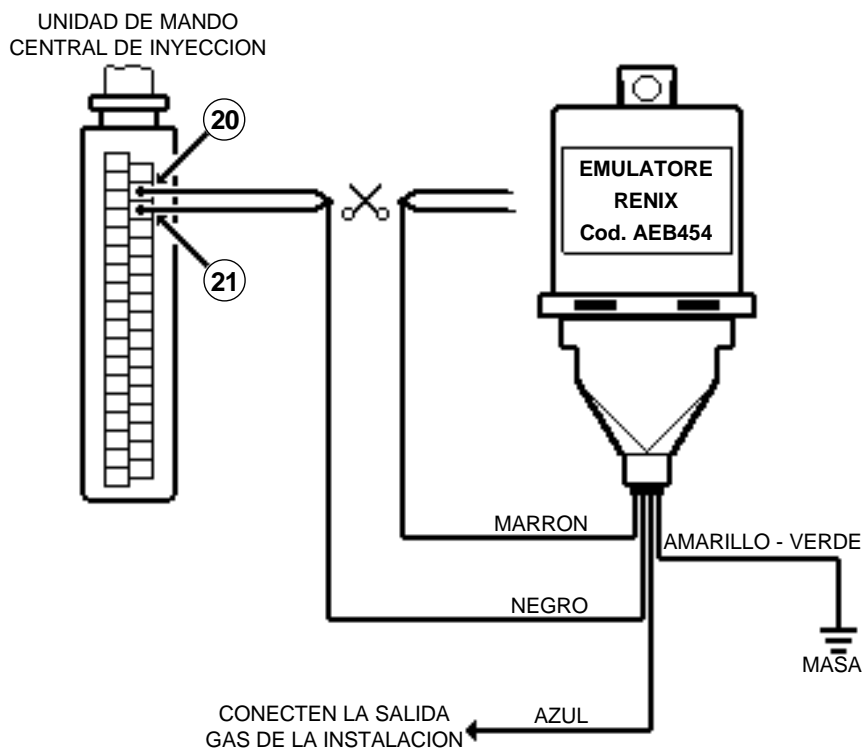


En el emulador AEB446, el tiempo de superposición es fijo y optimizado para la mayoría de los vehículos.

El emulador AEB446 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

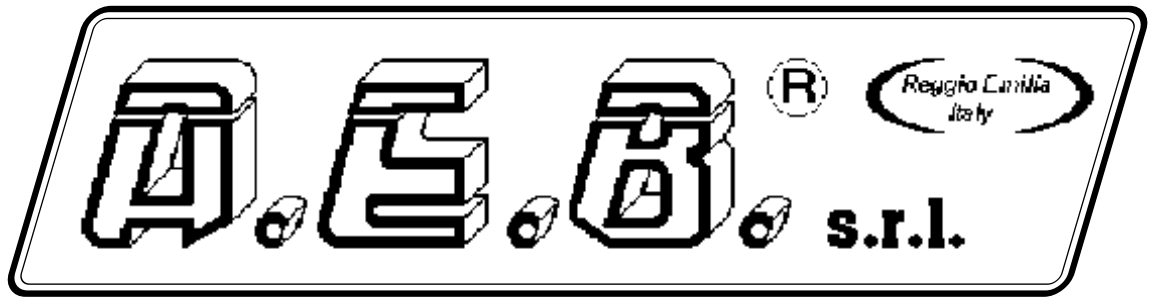
**EMULADOR RENIX Código AEB454.** Este tipo de emulador de inyectores se aconseja para algunos vehículos Volvo o Renault MULTIPOINT con inyección Renix, Bendix, Siemens e **inyectores con resistencia de  $2 \div 5$  Ohmios**. Para medir o valor dos inyectores, es necesario desconectar la toma original de un inyector y, con un multímetro predispuesto para la medición de la resistencia, medir su valor. Si éste es aproximadamente  $2,5 \div 3$  Ohmios, instalen el emulador AEB454 (efectúen la medición en por lo menos dos inyectores); **si el valor medido fuese muy diferente de aquel valor mencionado anteriormente, el emulador AEB454 no tiene que ser instalado en ningún caso ya que podría dañar irreparablemente la unidad de mando central de la inyección del vehículo.** A continuación, es posible ver un diagrama general de la instalación del AEB454; la lista de los vehículos en la cual éste puede ser instalado se incluye a las instrucciones de montaje anexas al producto.

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB454:

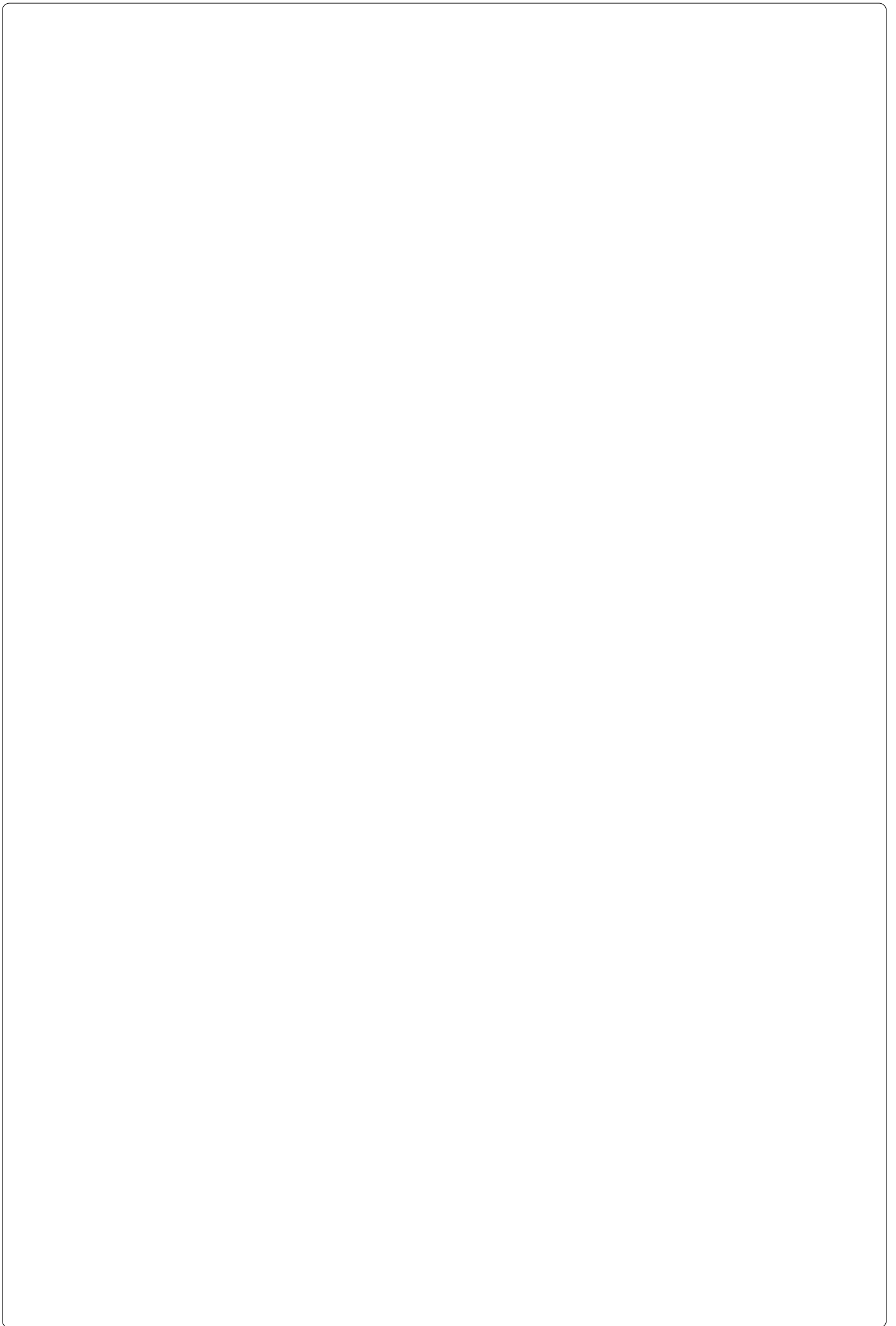


En el emulador AEB454, el tiempo de superposición es fijo y optimizado para la mayoría de los vehículos.

El emulador AEB454 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.



## ***EMULADORES OBDII - $\mu$ FIX***

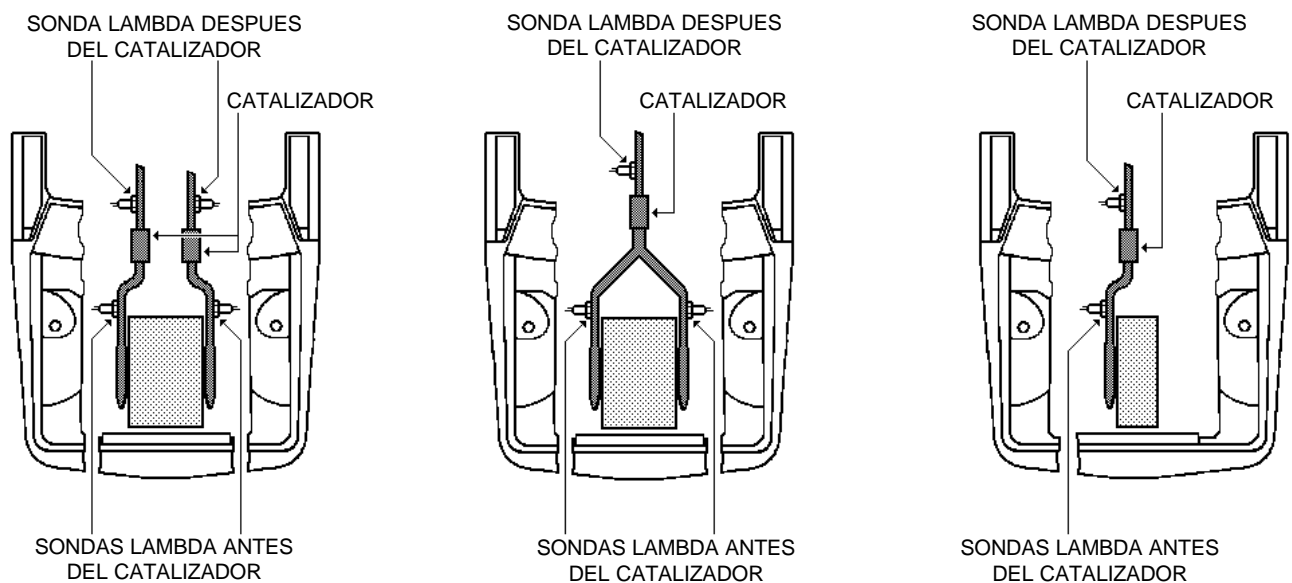




## EMULADORES OBDII - $\mu$ FIX

Debido a los cada vez más severos límites de emisión impuestos a las casa productoras de automóviles se ha introducido un nuevo sistema de diagnóstico que ya existía en los Estados Unidos, bajo el nombre de OBDII (On - Board - Diagnostic - de segunda generación), que en Europa lleva el nombre de EOBD (European - On - Board - Diagnostic). Estos sistemas tienen el mismo principio de funcionamiento aunque utilizan un estándar de comunicación diferente. Ellos se basan en la información recibida por la sonda lambda, colocada antes del catalizador (es decir, junto al motor) y por aquella colocada después del catalizador con el fin de controlar la eficiencia del mismo catalizador y reducir al mínimo la emisión de los gases contaminantes.

Por esta razón, los vehículos con motores de 4 cilindros, dotados del sistema de diagnóstico EOBD o OBDII, tendrán 2 sondas lambda, mientras que para los motores de 6, 8 o 10 cilindros se podrán tener opciones diferentes. En efecto, encontramos un mínimo de 2 sondas lambda y un máximo de 4, según el número de catalizadores instalados y a la geometría de los colectores de descarga de vehículo:



En los vehículos transformados a gas, estos sistemas diagnósticos pueden memorizar una alteración de los parámetros de carburación (con consecuente malfuncionamiento del vehículo) y/o el encendido de la luz piloto de "avería motor". Para remediar este inconveniente, A.E.B. ha realizado una nueva serie de emuladores llamados OBDII -  $\mu$ FIX.

El principio de funcionamiento en el cual se basan es el mismo, pero el modelo de emulador varía según el tipo de coche en el cual se va a instalar en función de los diferentes estándares de comunicación. Los emuladores OBDII están conectados al hilo de la señal de la sonda lambda y a la toma del diagnóstico del vehículo. Ellos comunican con la unidad central de mando de la inyección. Ellos comunican con la unidad central de mando de la inyección gasolina y, según la información que reciben, generan un señal sonda lambda correcto que reenvían a la unidad central de mando de inyección, impidiéndole variar los parámetros de carburación. Instalando estos emuladores, el sistema diagnóstico del vehículo permanece activo; consecuentemente, si durante el funcionamiento a GAS, la carburación no es correcta, **la sonda lambda después del catalizador** detectará un error, causando el encendido de la luz piloto "avería motor". En este caso será necesario verificar la carburación del vehículo a gas. Si fuese necesario un diagnóstico del sistema de inyección gasolina del vehículo, ésta tendrá que ser conmutada GASOLINA.

Los emuladores OBDII -  $\mu$ FIX se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso. Veremos en el detalle, en las páginas a continuación dónde y cómo instalar los diferentes emuladores OBII -  $\mu$ FIX, suministrados por A.E.B..

**Para la identificación y la utilización correcta del tipo de emulador necesario para cada vehículo, les recomendamos que consulten la información ofrecida por A.E.B. antes de empezar la conversión.**

**Para obtener la información mencionada anteriormente, vean "Asistencia Técnica A.E.B." a página 79.**



**EMULADOR OBDII - µFIX Código AEB424.** El emulador OBDII - µFIX ha sido realizado para los vehículos **GENERAL MOTORS y FORD** dotados de sistema diagnóstico OBDII y EOBD.

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el Servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El AEB424 tiene que ser instalado en la o en las sondas lambda antes del catalizador, es decir, en aquellas más próximas al motor. En los vehículos que tienen descargas separadas con 2 sondas lambda antes dos catalizadores, es importante identificar la sonda del banco de cilindros 1 (**que se encuentra en correspondencia del cilindro nº 1**) y la sonda del banco de cilindros 2; por lo tanto es aconsejable seguir con cuidado las instrucciones de montaje del producto, ya que una conexión errata puede causar malfuncionamiento del emulador y del vehículo. El AEB424 se conecta al hilo de la señal de la sonda lambda y a la toma diagnóstica del vehículo; éste comunica con la unidad central de mando de la inyección de la gasolina y según la información que recibe, genera una señal sonda lambda que reenvía a la unidad de mando central de la inyección impidiéndole variar los parámetros de carburación y encender la luz de alarma de avería del motor. Con el emulador OBDII - µFIX, el sistema diagnóstico del vehículo permanece activo; consecuentemente, si durante el funcionamiento a GAS la carburación no es correcta, la **sonda lambda después del catalizador** detectará un error, causando el encendido de la luz de alarma "avería motor". En este caso será necesario verificar la carburación del vehículo con gas. Si fuese necesario una diagnosis del sistema de inyección gasolina del coche, es necesario que éste sea conmutado para GASOLINA.

El EAB424 dispone de tres led que indican su correcto funcionamiento según lo indicado a continuación:

#### **Led rojo y Led amarillo**

- **encendidos** - Contemporáneamente, hay problemas de comunicación (verifiquen la conexión de los hilos).
- **apagados** - OK.

#### **Led verde**

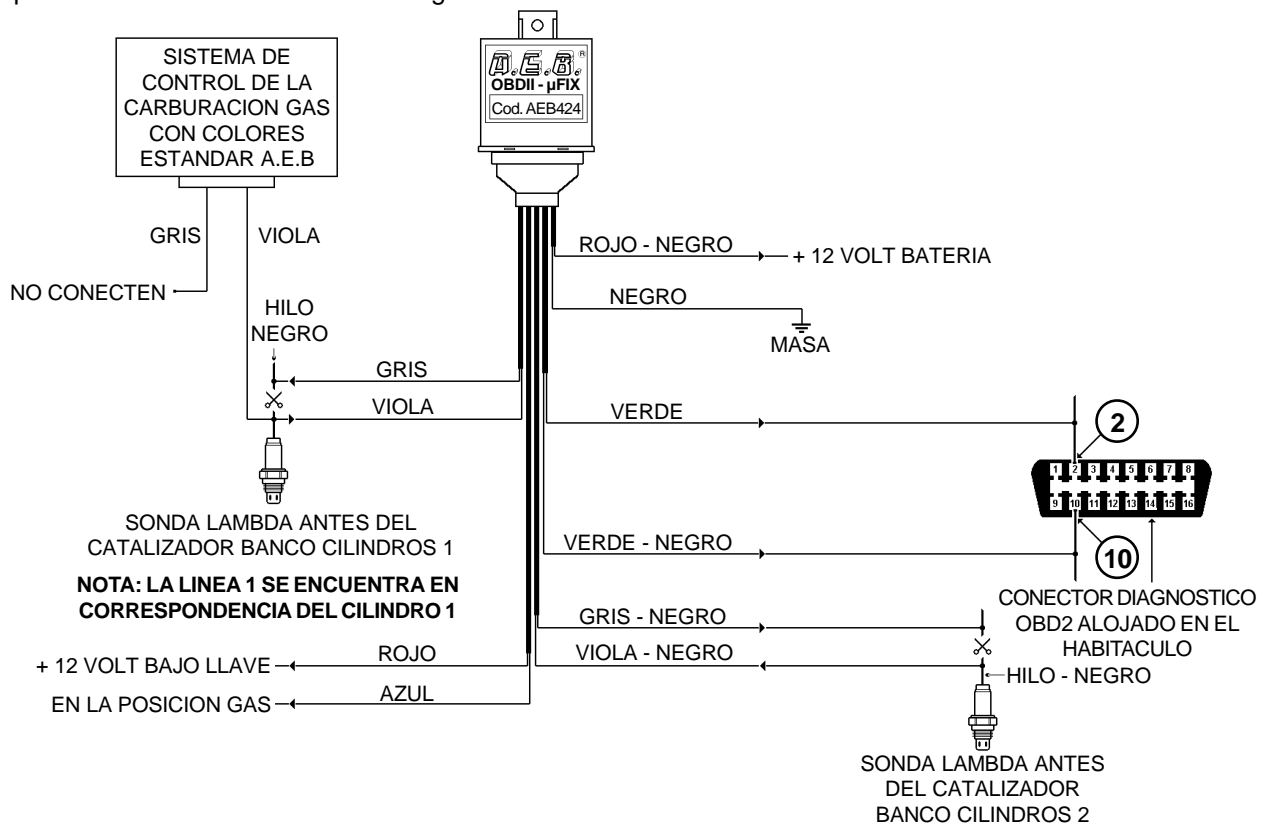
- **encendido** - Conexión OK.
- **apagado** - Ninguna comunicación en curso.

#### **Led amarillo**

- **encendido** - Funcionamiento a GASOLINA, el led permanece siempre encendido.
- **apagado** - OK, funcionamiento a GAS.

**NOTA:** el permanecer encendido del led AMARILLO, durante el funcionamiento a GAS, indica que hay problemas de comunicación y por lo tanto controlen la conexión de los hilos, o que el dispositivo instalado no es compatible.

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB424:



El AEB424 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR OBDII - µFIX Código AEB425.** El emulador OBDII - µFIX ha sido realizado para los vehículos VOLKSWAGEN, SKODA, SEAT con sonda lambda de 5 hilos tipo BOSCH o NTK dotados de sistema diagnóstico OBDII y EOBD.

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el Servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El AEB425 tiene que ser instalado en la sonda lambda antes del catalizador, es decir, en aquella más próxima al motor; les aconsejamos que sigan cuidadosamente las instrucciones de montaje adjuntas al producto, ya que una conexión errata puede causar el malfuncionamiento del emulador y del vehículo. El AEB425 se conecta al hilo de la señal de la sonda lambda y a la toma diagnóstica del vehículo; éste comunica con la unidad central de mando de la inyección de la gasolina y según la información que recibe, genera una señal sonda lambda que reenvía a la unidad de mando central de la inyección impidiéndole variar los parámetros de carburación y encender la luz de alarma de avería del motor.

Con el emulador OBDII - µFIX, el sistema diagnóstico del vehículo permanece activo; consecuentemente, si durante el funcionamiento a GAS la carburación no es correcta, la sonda lambda después del catalizador detectará un error, causando el encendido de la luz de alarma "avería motor". En este caso será necesario verificar la carburación del vehículo con gas. Si fuese necesario una diagnosis del sistema de inyección gasolina del coche, es necesario que éste sea conmutado para GASOLINA. El AEB425 dispone de tres led que indican su correcto funcionamiento según lo indicado a continuación:

**Led verde**

- **encendido** - El emulador funciona correctamente.

- **apagado** - Hay unos problemas de conexión con la unidad central de la inyección (verifiquen la conexión de los hilos).

El AEB425 presenta en la parte inferior de la caja, bajo el tapón en goma, uno selectores que tienen que ser programados según el tipo de sonda lambda presente en el coche (tipo BOSCH o NTK), según lo ilustrado a continuación:

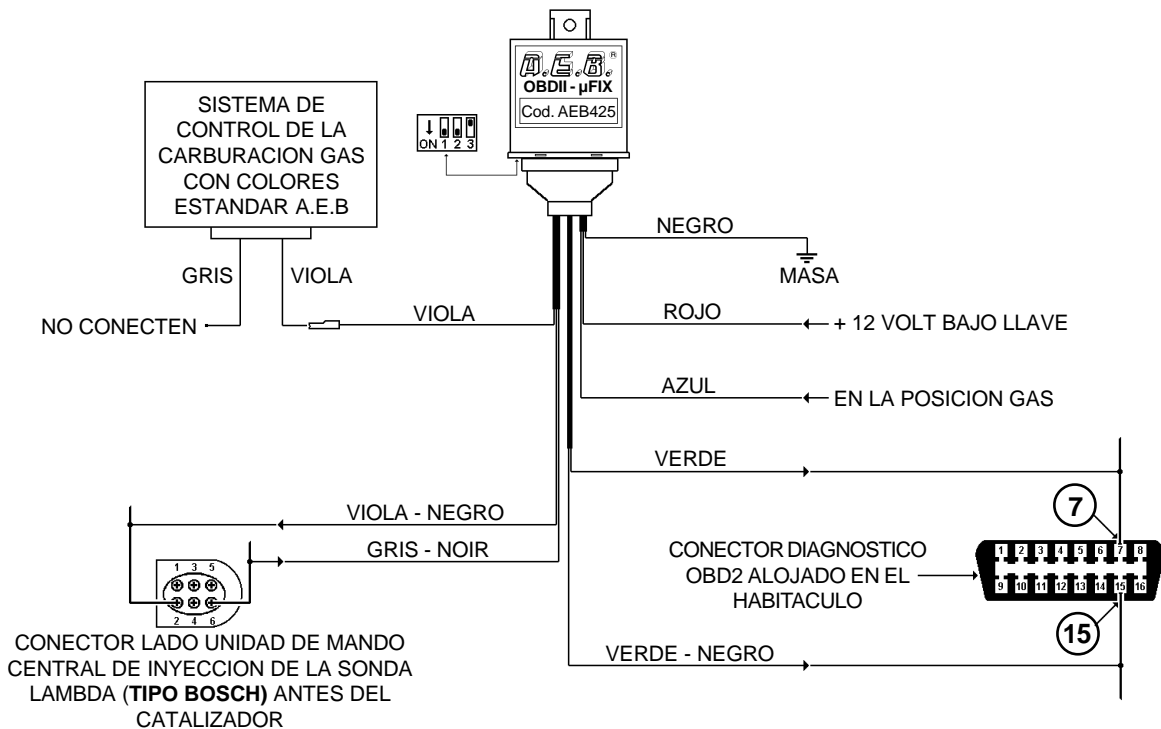


REGULACION DE LOS MICRO - INTERRUPTORES PARA VEHICULOS CON INYECCION SIEMENS Y SONDA LAMBDA GENERALMENTE BOSCH 5 HILOS

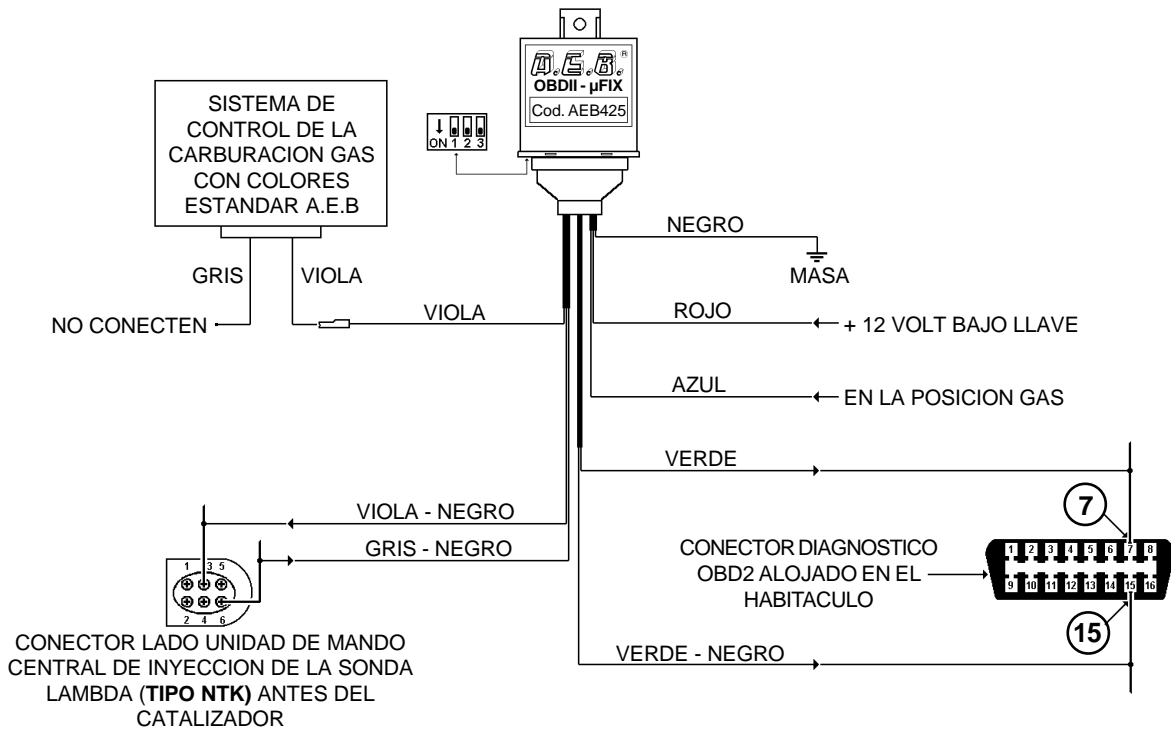


REGULACION DE LOS MICRO - INTERRUPTORES PARA VEHICULOS CON INYECCION MARELLI Y SONDA LAMBDA GENERALMENTE NTK 5 HILOS

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB425 en vehículos con inyección SIEMENS y sonda lambda BOSCH 5 hilos:



Ejemplo de instalación del emulador Código AEB425 en vehículos con inyección MARELLI y sonda lambda NTK 5 hilos:



El AEB425 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR OBDII - µFIX Código AEB426.** El emulador OBDII - µFIX ha sido realizado para los vehículos **CHRYSLER, HYUNDAI, VOLVO, NISSAN, HONDA, BMW, SKODA, ROVER CITROEN, RENAULT, FIAT, OPEL** dotados de sistema diagnóstico OBDII o EOBD.

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el Servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El AEB426 tiene que ser instalado en la o en las sondas lambda antes del catalizador, es decir, en aquellas más próximas al motor. En los vehículos que tienen descargas separadas con 2 sondas lambda antes de los catalizadores, es importante identificar la sonda del banco de cilindros 1 (**que se encuentra en correspondencia del cilindro nº 1**) y la sonda del banco de cilindros 2; por lo tanto es aconsejable seguir con cuidado las instrucciones de montaje del producto, ya que una conexión errata puede causar malfuncionamiento del emulador y del vehículo. El AEB426 se conecta al hilo de la señal de la sonda lambda y a la toma diagnóstica del vehículo; éste comunica con la unidad central de mando de la inyección de la gasolina y según la información que recibe, genera una señal sonda lambda que reenvía a la unidad de mando central de la inyección impidiéndole variar los parámetros de carburación y encender la luz de alarma de avería del motor. Con el emulador OBDII - µFIX, el sistema diagnóstico del vehículo permanece activo; consecuentemente, si durante el funcionamiento a GAS la carburación no es correcta, **la sonda lambda después del catalizador** detectará un error, causando el encendido de la luz de alarma "avería motor". En este caso será necesario verificar la carburación del vehículo con gas. Si fuese necesario una diagnosis del sistema de inyección gasolina del coche, es necesario que éste sea conmutado para GASOLINA. El AEB426 dispone de tres led que indican su correcto funcionamiento según lo indicado a continuación:

#### **Led rojo y Led amarillo**

- **encendidos** - Contemporáneamente, hay problemas de comunicación (verifiquen la conexión de los hilos).
- **apagados** - OK.

#### **Led verde**

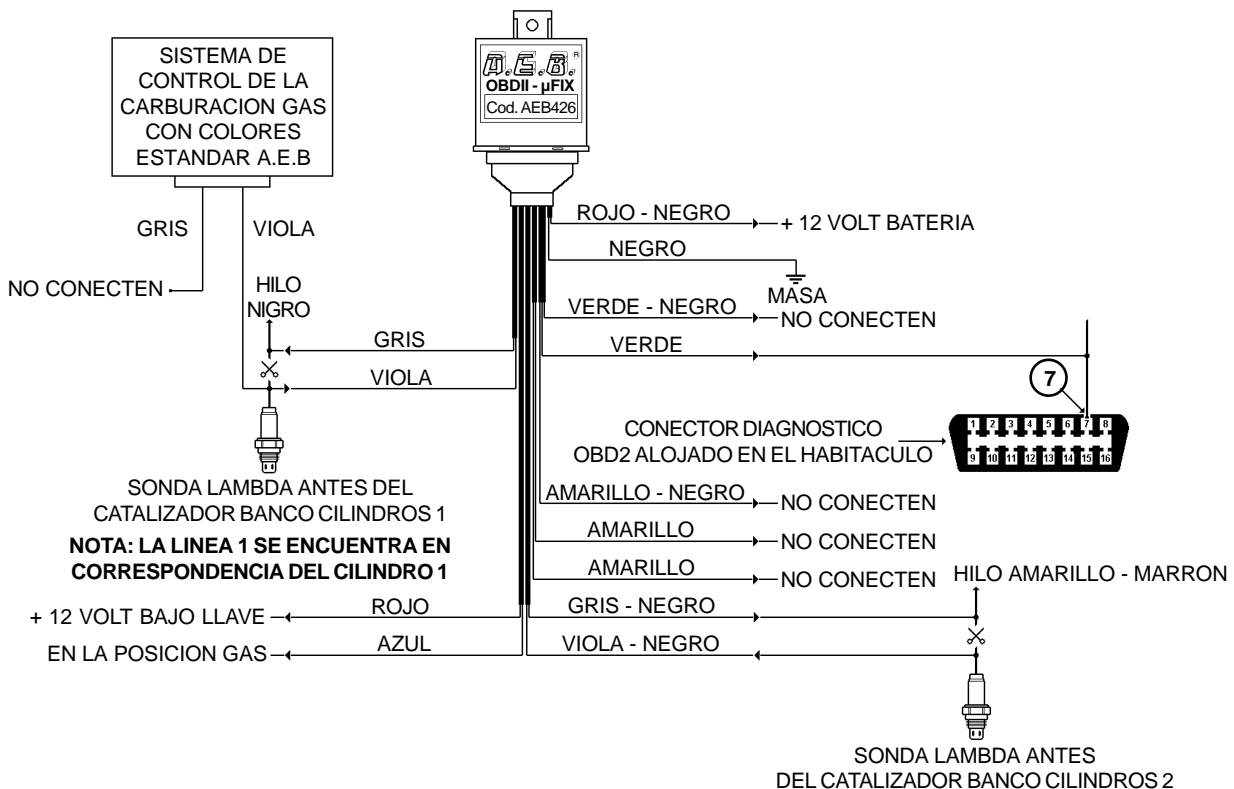
- **encendido** - Conexión OK.
- **apagado** - Ninguna comunicación en curso.

#### **Led amarillo**

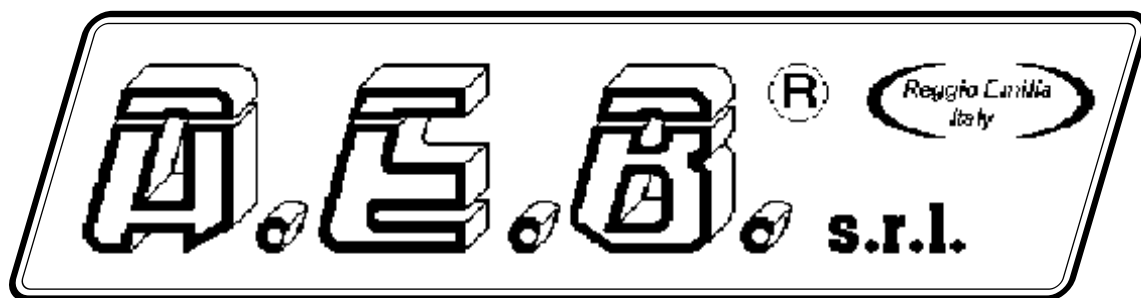
- **encendido** - Funcionamiento a GASOLINA, el led permanece siempre encendido.
- **apagado** - OK, funcionamiento a GAS.

**NOTA:** el permanecer encendido del led AMARILLO, durante el funcionamiento a GAS, indica que hay problemas de comunicación y por lo tanto controlen la conexión de los hilos, o que el dispositivo instalado no es compatible.

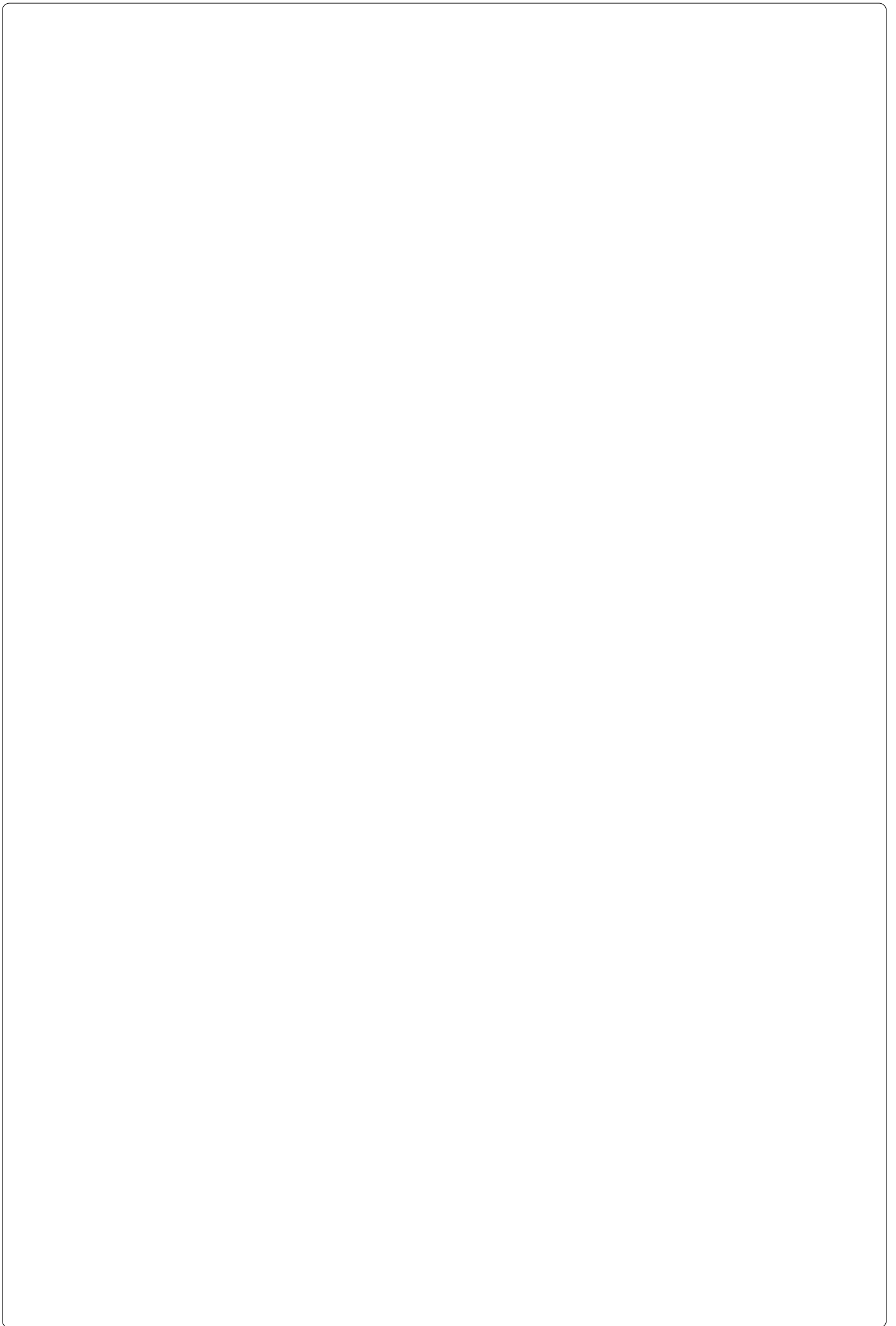
Ejemplo de instalación del emulador Código AEB426:



El AEB426 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.



# ***EMULADORES SONDA LAMBDA***

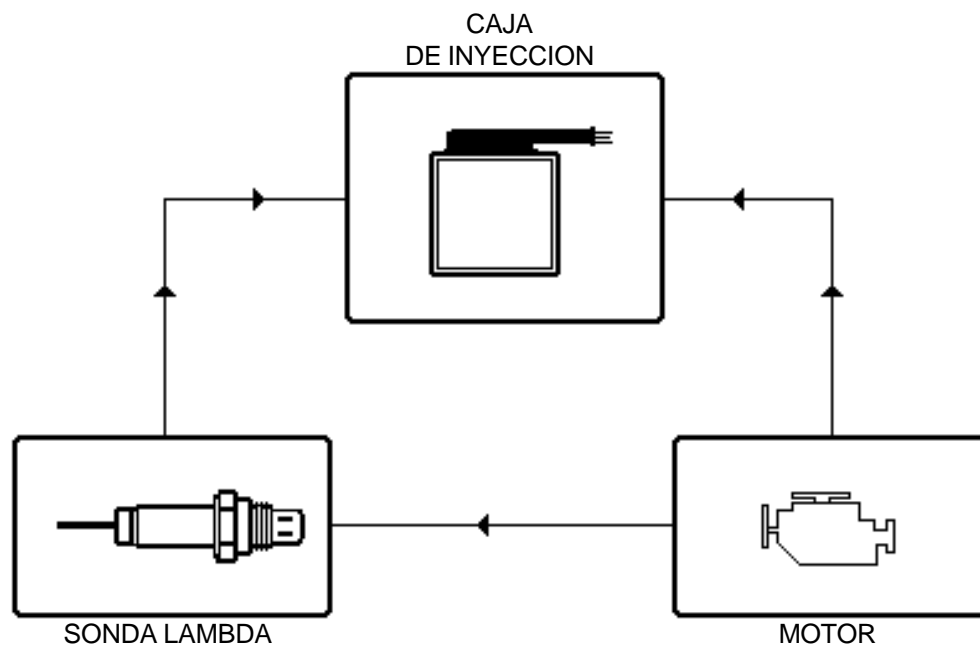




## EMULADORES SONDA LAMBDA

En un coche equipado de marmita catalítica existe un sistema definido "a **circuito cerrado**" (Closed Loop), constituido de una unidad central de mando de inyección, de los inyectores y sensor de oxígeno (sonda lambda).

Sistema a circuito cerrado (Closed Loop):



En un sistema de circuito cerrado, la carburación está controlada en función de la información procedente de la sonda lambda, la cual detecta la cantidad de oxígeno presente en los colectores de descarga e informa la unidad de mando central de la inyección que corrige, de la forma adecuada, el tiempo de abertura de los inyectores registrando en su memoria los datos relativos a todas las condiciones y de régimen de revoluciones del motor para obtener siempre una carburación óptima.

Esta función se denomina **mapeo**.

Durante el funcionamiento a GAS, el **circuito cerrado** se interrumpe porque:

- 1) los inyectores están deshabilitados;
- 2) las características de combustión del GAS es diferente de aquellas de la GASOLINA.

Por lo tanto, la sonda lambda envía a la unidad de mando central los datos relativos al oxígeno presente en la descarga que ya no se refieren a la GASOLINA, sino al GAS; la unidad de mando central modifica y memoriza los tiempos de inyección incorrectos de la gasolina, originando las siguientes disfunciones:

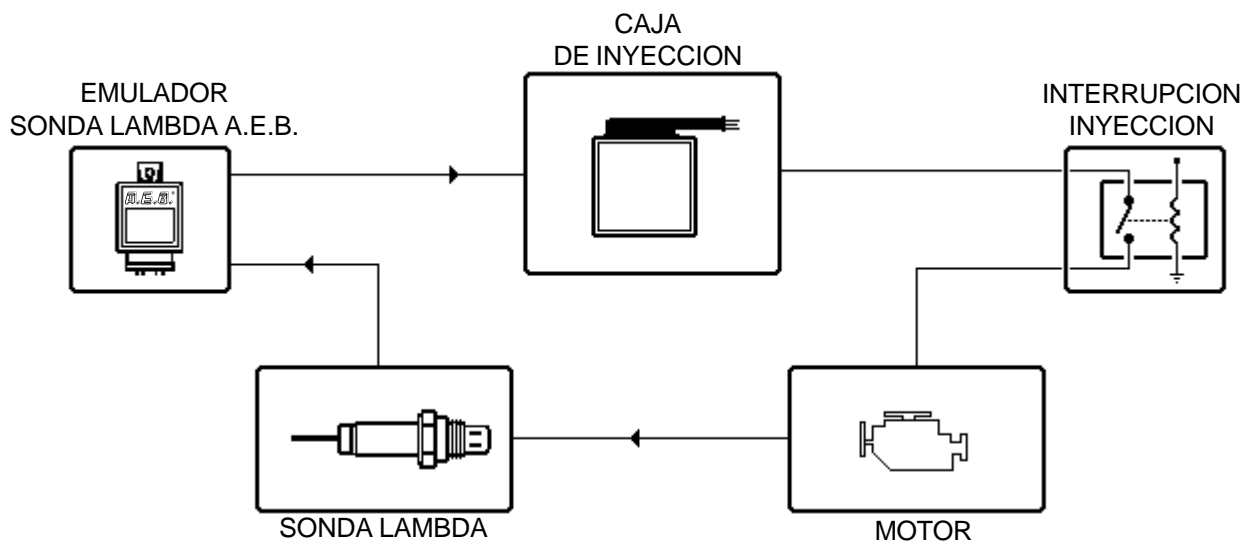
- Encendido de la luz de alarma de avería del sistema de inyección (Check - Engine) debido al funcionamiento de la sonda lambda fuera de campo.
- Carburación inadecuada durante el funcionamiento a gasolina debido a la memorización de los tiempos de inyección incorrectos.

Por lo tanto es necesario enviar a la unidad de mando central de la inyección una señal simulada que pueda prevenir los problemas mencionados anteriormente.

Durante el funcionamiento a GAS, el circuito original de la sonda lambda queda aislado, mientras a la unidad de mando central se envía una señal simulada que pueda prevenir la alteración del mapeo de la carburación.

En algunos casos, la emulación de la sonda lambda es una función integrada en otros productos A.E.B..

Sistema de circuito cerrado (Closed Loop) con interfaz con un emulador A.E.B.:



Los emuladores para sonda lambda A.E.B. son dispositivos que tienen que ser instalados entre una sonda lambda y la unidad central de mando de la inyección. Durante el funcionamiento a gas del coche, el hilo de la señal de la sonda lambda se desconecta y a la unidad de mando central se le enviará una señal sonda lambda falsa, de manera que ésta no detecte errores debidos a funcionamientos fuera de campo de la sonda y evitando el encendido de la luz de alarma motor y una carburación incorrecta de la gasolina después del funcionamiento a gas.

Los emuladores sonda lambda A.E.B., se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

A.E.B. produce varios modelos de emuladores sonda lambda para varios tipos de unidades centrales de inyección y de sondas lambda; en la página a continuación será posible ver una breve descripción de los diferentes tipos de sondas lambda comercializadas para entender mejor cómo y cuál emulador utilizar.

**Para la identificación y la utilización correcta del tipo de emulador necesario para cada vehículo, les recomendamos que consulten la información ofrecida por A.E.B. antes de empezar la conversión.**

**Para obtener la información mencionada anteriormente, vean "Asistencia Técnica A.E.B." a página 79.**

- En primer lugar es preciso hacer una premisa relativa a los modelos de sonda lambda actualmente comercializadas.

**Tipos de sondas lambda:**

• **SONDAS LAMBDA 0 ÷ 1 V**

Estas sondas lambda, aun teniendo un número de hilos diferentes entre ellas, tienen el mismo funcionamiento.

La tensión en el hilo de la señal de la sonda lambda caliente oscila entre 0 ÷ 1 V:

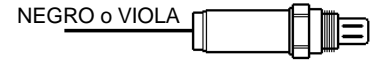
- 0 ÷ 0,2 V carburación **POBRE**

- 0,45 V sonda fría

- 0,8 ÷ 1 V carburación **RICA**

si la tensión permanece fija en 0,45 V aproximadamente, aun cuando la sonda tendría que haberse calentado y la tensión tendría que oscilar, hay mucha probabilidad que la sonda esté defectuosa.

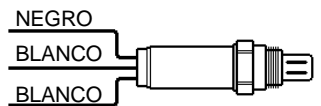
- HILO SENAL



- SENAL SONDA

- + 12 V CALENTAMIENTO

- MASA CALENTAMIENTO

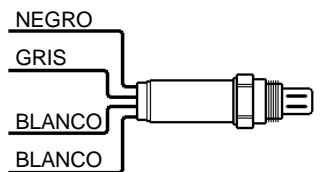


- SENAL SONDA

- MASA SONDA

- + 12 V CALENTAMIENTO

- MASA CALENTAMIENTO



• **SONDAS LAMBDA RESISTIVAS**

La PRIMERA de estas sondas es aquella con tres hilos con una tensión que oscila entre 0 ÷ 1 V; generalmente los hilos son:

- ROJO calentamiento
- NEGRO sinal 0 ÷ 1 V
- BLANCO MASA sonda

En este tipo de sonda lambda hará que conectarse sólo el hilo VIOLA de la sonda lambda de la unidad central de mando y aislar el hilo GRIS.

La segunda sonda lambda es aquella con cuatro hilos y una tensión que oscila entre 0 ÷ 5 V (RECTA) o 5 ÷ 0 V (INVERTIDA).

Para entender si es de tipo RECTA o INVERTIDA procedan de la manera siguiente:

- interrumpan el hilo de la señal que generalmente es de color negro o amarillo;
- conecten el cuadro;
- midan con un multímetro la tensión presente en el hilo de la señal hacia la unida central de mando de la inyección, conforme a lo indicado en las figuras 2 y 3;

• si la tensión fuera igual a 0 V significa que es una sonda 0 ÷ 5 V RECTA (TIPO B) (fig. 2).

- 0 V carburación **POBRE**

- 5 V carburación **RICA**

si la tensión fuera igual a 5 V significa que es una sonda 5 ÷ 0 V INVERTIDA (TIPO A) (fig. 3).

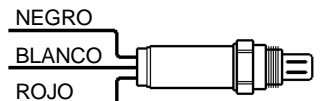
- 5 V carburación **POBRE**

- 0 V carburación **RICA**

- SENAL 0 ÷ 1 V

- MASA SONDA

- + 12 V CALETAMIENTO



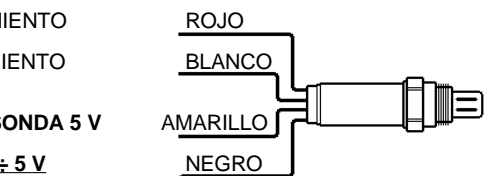
1

- + 12 V CALENTAMIENTO

- MASA CALENTAMIENTO

- ALIMENTACION SONDA 5 V

- SENAL SONDA 0 ÷ 5 V



TENSION 0 V  
SONDA 0 ÷ 5 V



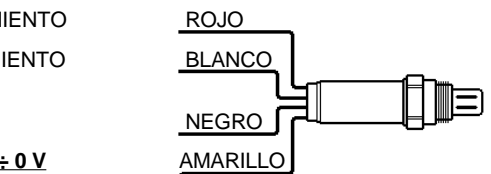
2

- + 12 V CALENTAMIENTO

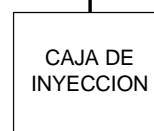
- MASA CALENTAMIENTO

- MASA SONDA

- SENAL SONDA 5 ÷ 0 V



TENSION 5 V  
SONDA 5 ÷ 0 V



3



**ADAPTADOR PARA SONDA LAMBDA Código AEB351.** Este dispositivo se utiliza en vehículos equipados de sonda lambda de 5 V que **no necesitan de la instalación del emulador sonda lambda 5 V recta o invertida (351/2 y 351/3)**. El adaptador para sonda lambda 5 V transforma la señal de las sondas lambda con señal 0 ÷ 5 V en una señal 0 ÷ 0,8 V, típico de las sondas normales, permitiendo un correcto funcionamiento de todos los sistemas con control lambda (que veremos más adelante).

Esto puede ser utilizado indistintamente para las sondas lambda con señal recto 0 ÷ 5 V o invertido 5 ÷ 0 V. Cuando el hilo color naranja es conectado a MASA, éste identifica las sondas rectas 0 ÷ 5 V; en caso contrario, si no está conectado identifica las sondas invertidas 5 ÷ 0 V.

El AEB351 dispone de una luz de alarma, alojada en el interior de la caja, que indica su funcionamiento:

- a) luz de alarma encendida = dispositivo en funcionamiento
- b) luz de alarma apagada = dispositivo no en funcionamiento

De momento, se aplica a los siguientes vehículos:

**Vehículos con Sonda 5 voltios recta:**

**BMW 320i 24v catalizado inyección Siemens**

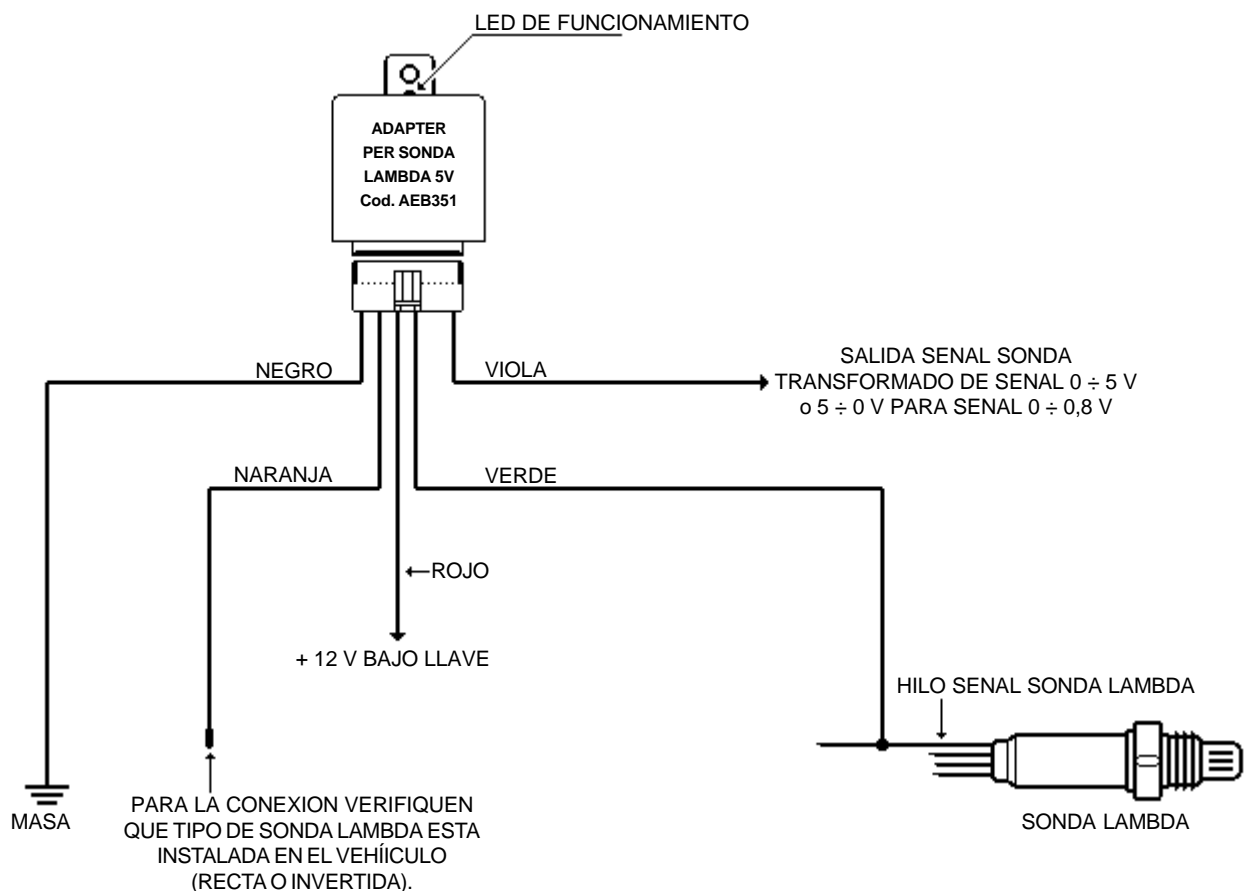
**BMW 520i 24v catalizado inyección Siemens**

**Vehículos con Sonda 5 voltios invertida:**

**BMW 320i 24v catalizado inyección Siemens modelo 1995 con 2 sondas lambda.**

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB351:

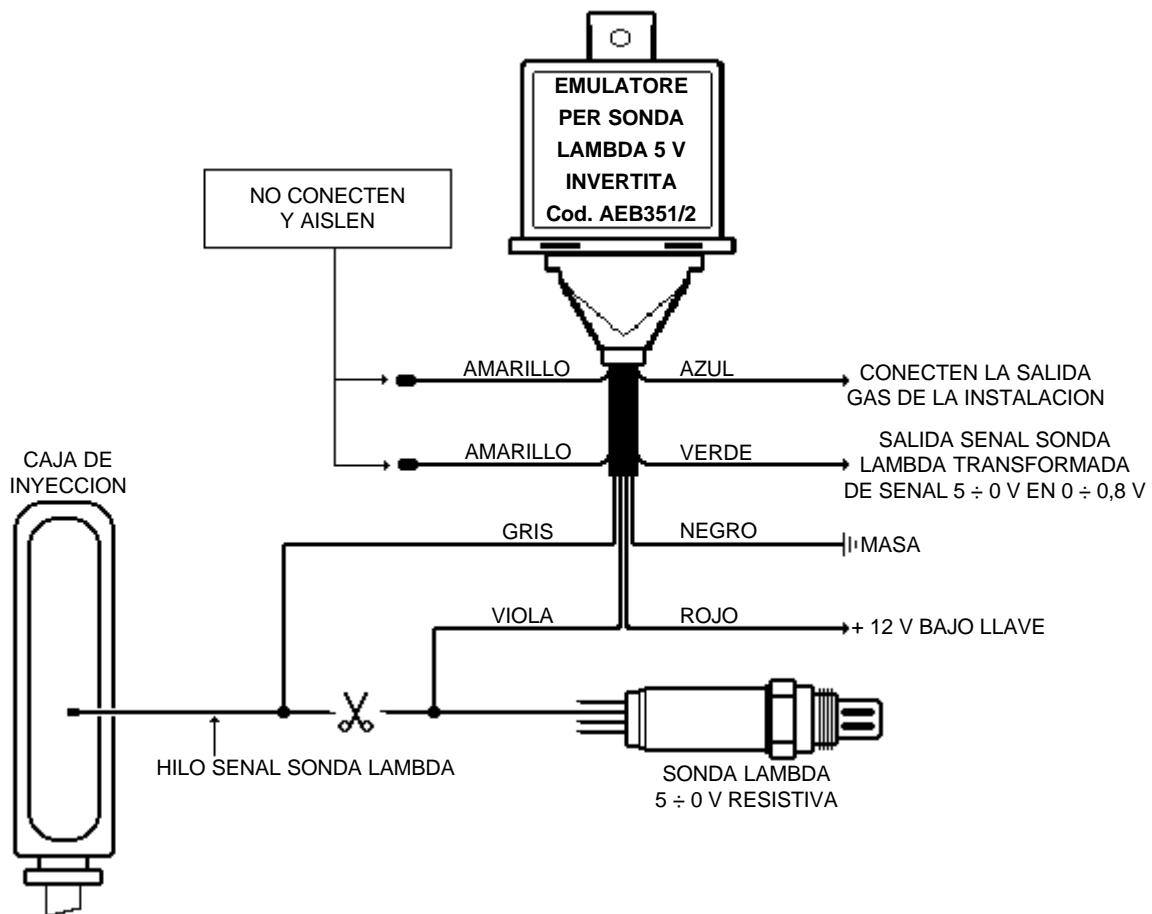


El AEB351 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR PARA SONDA LAMBDA 5 V INVERTIDA Código AEB351/2.** El emulador sonda lambda es capaz de simular la señal lambda en aquellos vehículos con unidad de mando central de inyección que utilizan una sonda lambda resistiva de 5 V con señal **invertida, (5 V carburación pobre - 0 V carburación rica)**. Esto impide el encendido de la luz de alarma de control del motor y una carburación errata con gasolina después del funcionamiento con gas. El emulador, además, tiene una salida que transforma la señal  $5 \div 0$  V de la sonda en una señal  $0 \div 0,8$  V, típico de las sondas normales. Esto permite un correcto funcionamiento de los sistemas de control lambda. De momento, dicho emulador se aplica sólo al vehículo Volvo 850 2.0i 10 válvulas.

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB351/2:



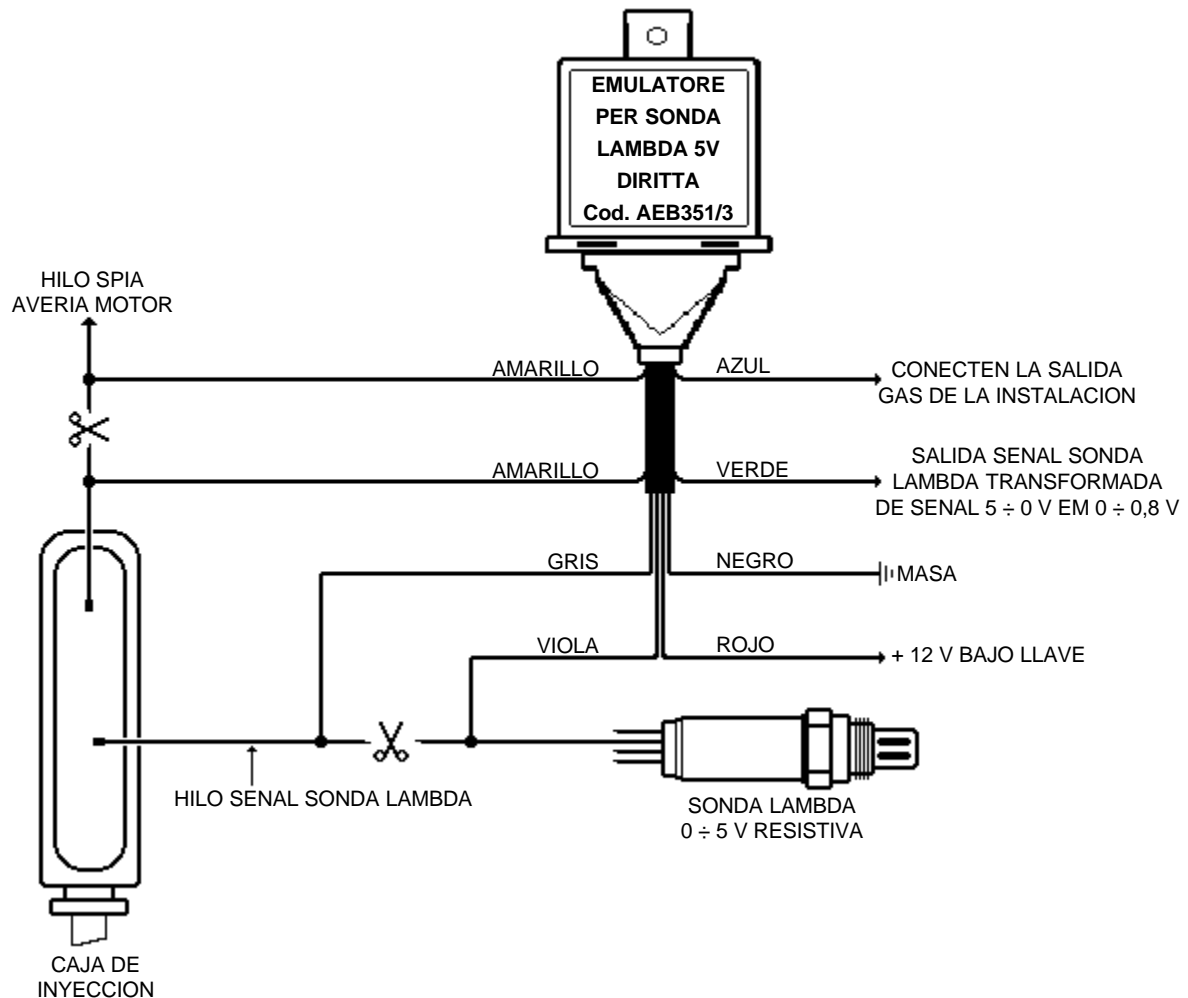
El emulador AEB351/2 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR PARA Sonda LAMBDA 5 V RECTA Código AEB351/3.** El emulador sonda lambda es capaz de simular la señal lambda en aquellos vehículos con unidad de mando central de inyección que utiliza una sonda lambda resistiva de 5 V con señal **recto**, (**0 V carburación pobre - 5 V carburación rica**). Esto impide el encendido de la luz de alarma de control del motor y una carburación errata con gasolina después del funcionamiento con gas. El emulador, además, tiene una salida que transforma la señal 0 ÷ 5 V de la sonda en una señal 0 ÷ 0,8 V, típico de las sondas normales. Esto permite un correcto funcionamiento de los sistemas de control lambda. De momento, dicho emulador se aplica sólo en unos vehículos Opel:

- Opel Astra** con motor multipoint 16 válvulas y unidad central de mando de inyección Siemens Simtec - 56
- Opel Vectra** con motor multipoint 16 válvulas y unidad central de mando de inyección Siemens Simtec - 56
- Opel Omega** con motor multipoint 16 válvulas y unidad central de mando de inyección Siemens Simtec - 56
- Opel Frontera** con motor multipoint 16 válvulas y unidad central de mando de inyección Siemens Simtec - 56
- Opel Calibra** con motor multipoint 16 válvulas y unidad central de mando de inyección Siemens Simtec - 56

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB351/3:



El emulador AEB351/3 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

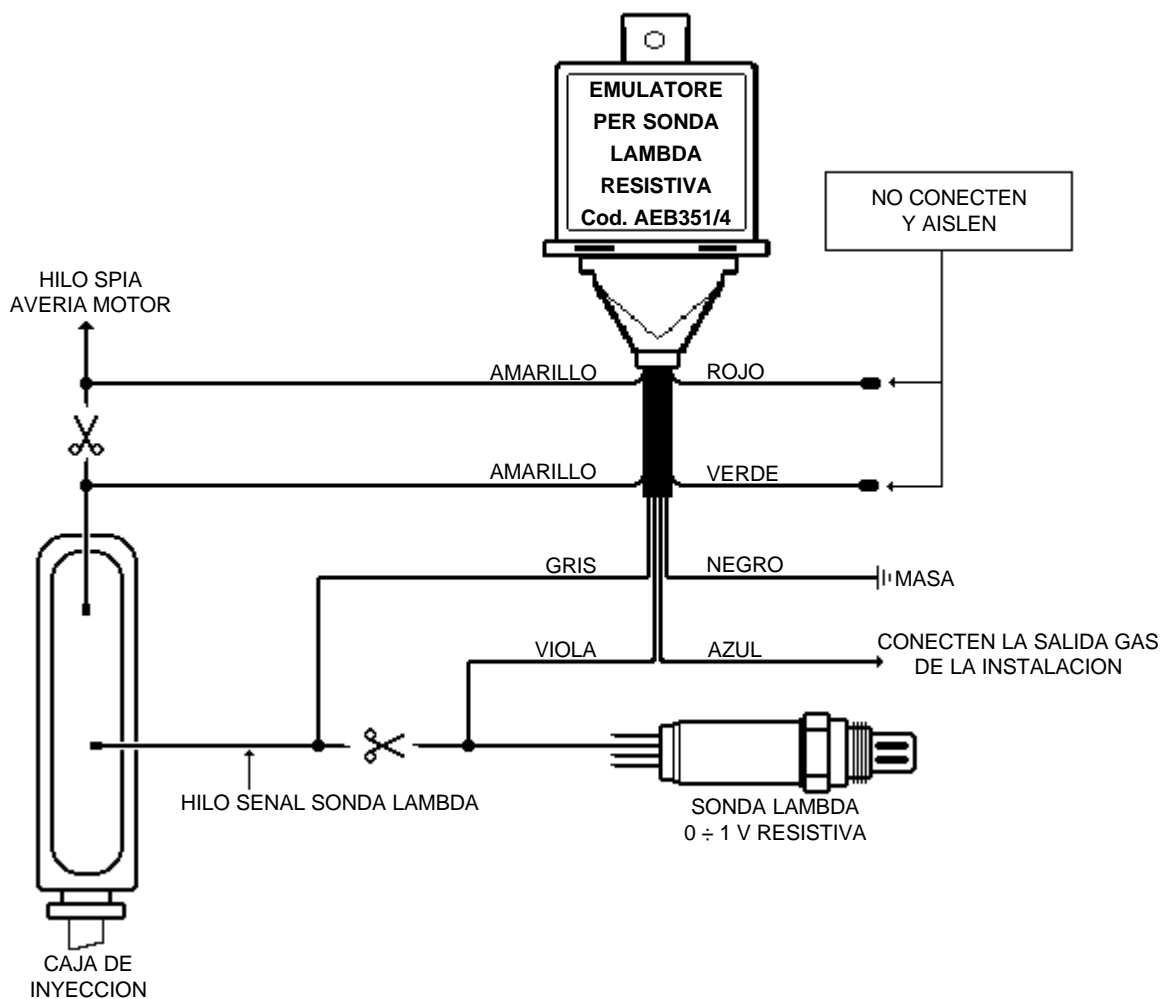
**EMULADOR PARA Sonda LAMBDA 1 V RESISTIVA Código AEB351/4.** El emulador sonda lambda es capaz de simular la señal lambda en aquellos vehículos con unidad de mando central de inyección que utiliza una sonda lambda resistiva de 1 V, impide el encendido de la luz de alarma de control motor y tener una carburación errata a gasolina después del funcionamiento con gas.

De momento, dicho emulador se aplica sólo en unos vehículos:

Alfa Romeo 145 y 146 1.3i catalizado con inyección IAW 8F

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB351/4:



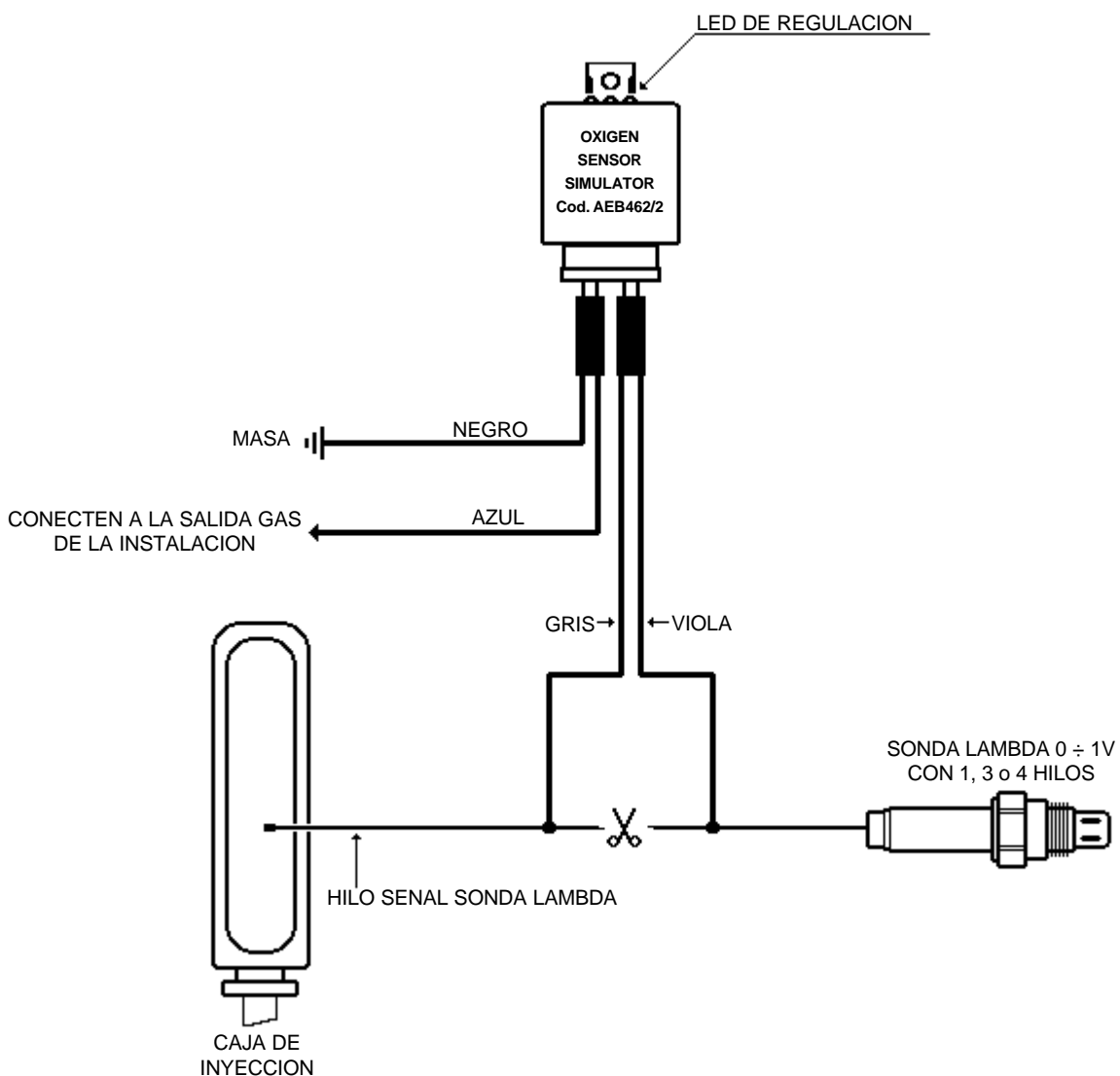
El emulador AEB351/4 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.



**EMULADOR OXIGEN SENSOR Código AEB462/2.** El emulador sonda lambda se utiliza para sondas de  $0 \div 1$  V con 1, 3 o 4 fios. Este puede simular la señal lambda en la mayoría de los vehículos catalizados, multipoint o Mono - inyector. El emulador está equipado de un indicador con tres led para el control de la carburación a gas que transmiten las siguientes indicaciones:

- a) led verde encendido = mezcla pobre
- b) led rojo encendido = mezcla rica
- c) encendido alternado de los led rojo - amarillo - verde = mezcla correcta
- d) led amarillo encendido = sonda lambda fría

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB462/2:



El emulador AEB462/2 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR SONDA LAMBDA Código AEB462/3.** El emulador sonda lambda, como principio de funcionamiento es igual al AEB462/2, la única diferencia es que el AEB462/3 se aplica a los siguientes vehículos:

**Volvo 850 2.0i GLT 20v multipoint con unidad central de mando de la inyección Bosch LH - Jetronic**

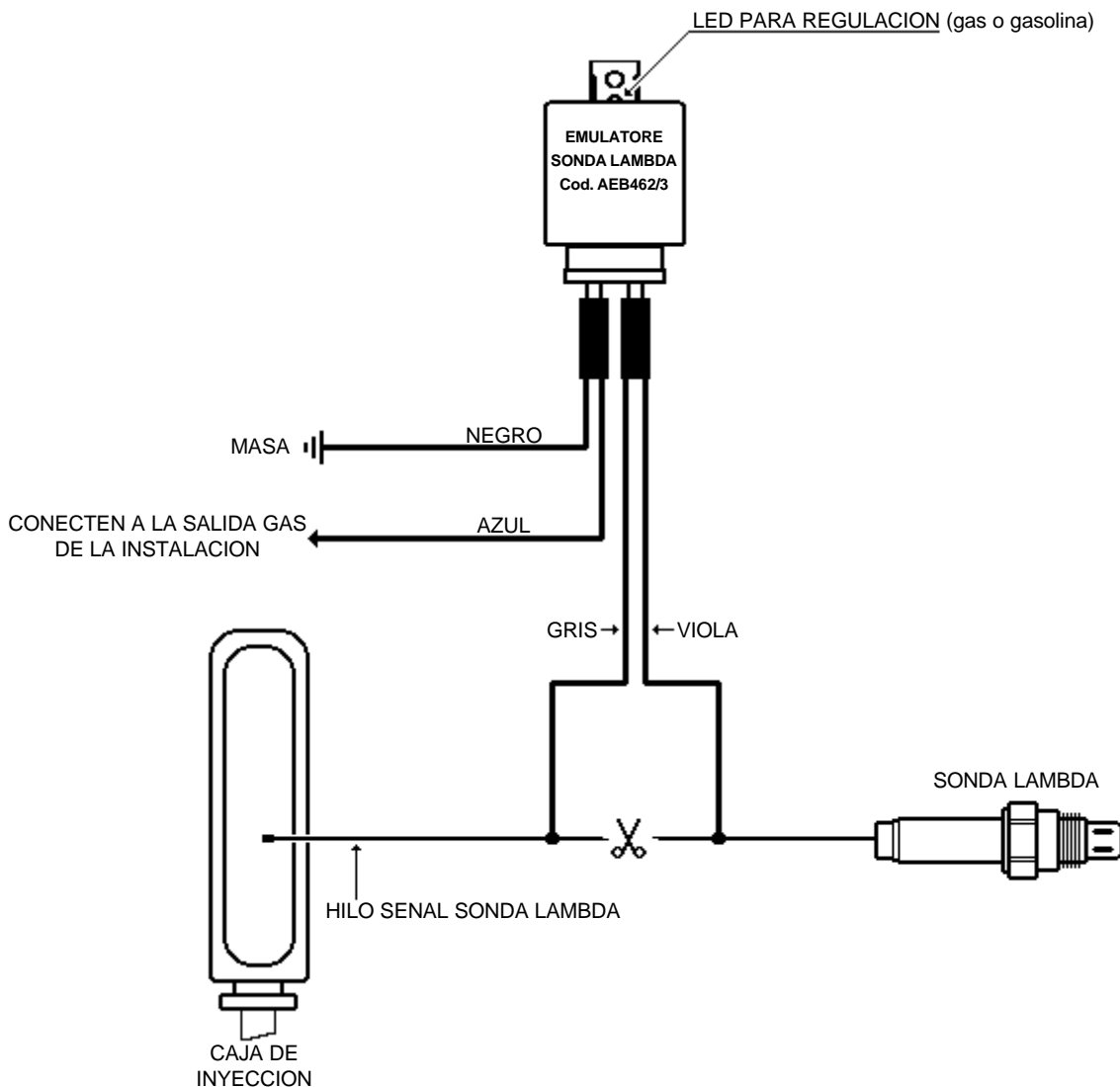
que tienen problemas de encendido de la luz de alarma de avería motor y malfuncionamiento a gasolina después de la utilización a gas.

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El emulador dispone de un led, alojado en el interior de la caja, que indica su funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB462/3:



El emulador AEB462/3 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

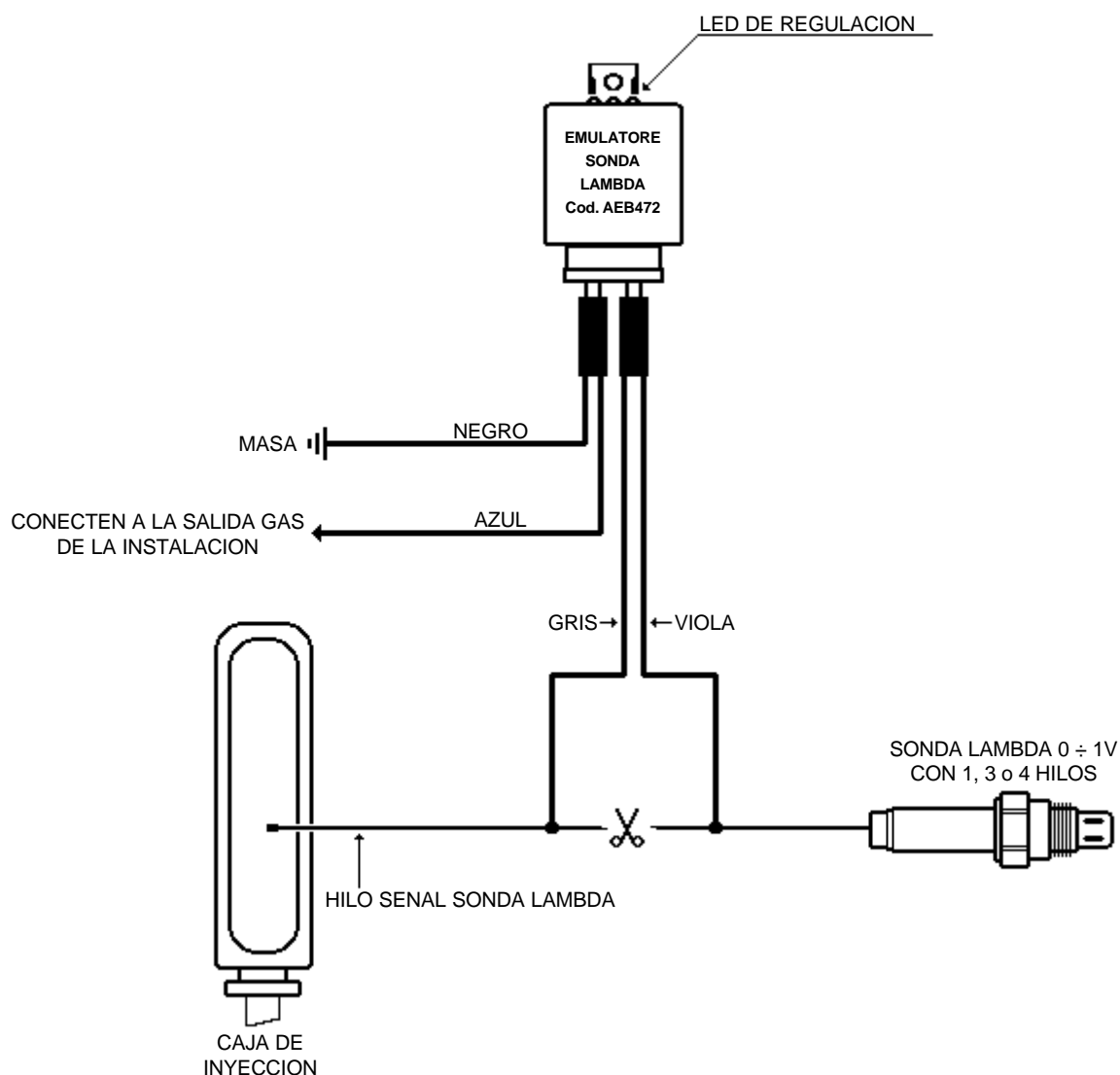
**EMULADOR SONDA LAMBDA Código AEB472.** El emulador sonda lambda se utiliza para sondas de  $0 \div 1$  V con 1, 3 o 4 hilos. Este puede simular la señal lambda en todos los vehículos mono - inyector dotados de unidad central de mando de inyección **Bosch Mono - Jetronic y Bosh Mono - Motronic.**

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El emulador dispone de un indicador con tres led para el control de la carburación con gas que transmite las siguientes indicaciones:

- a) led verde encendido = mezcla pobre
- b) led rojo encendido = mezcla rica
- c) encendido alternado de los led rojo - amarillo - verde = mezcla correcta
- d) led amarillo encendido = sonda lambda fría

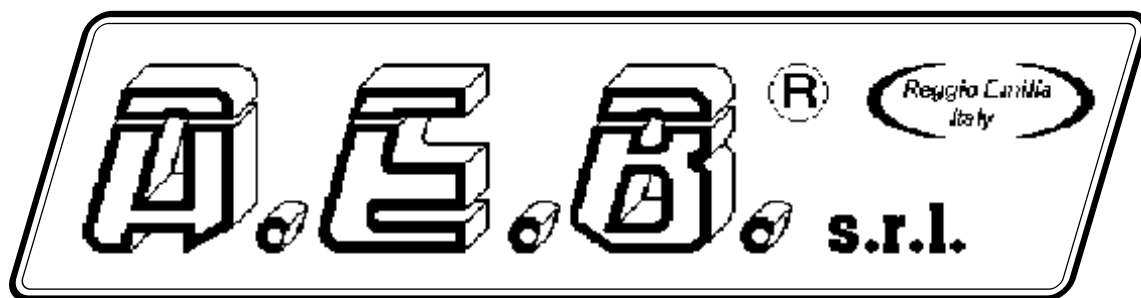
Ejemplo de instalación del emulador Código AEB472:



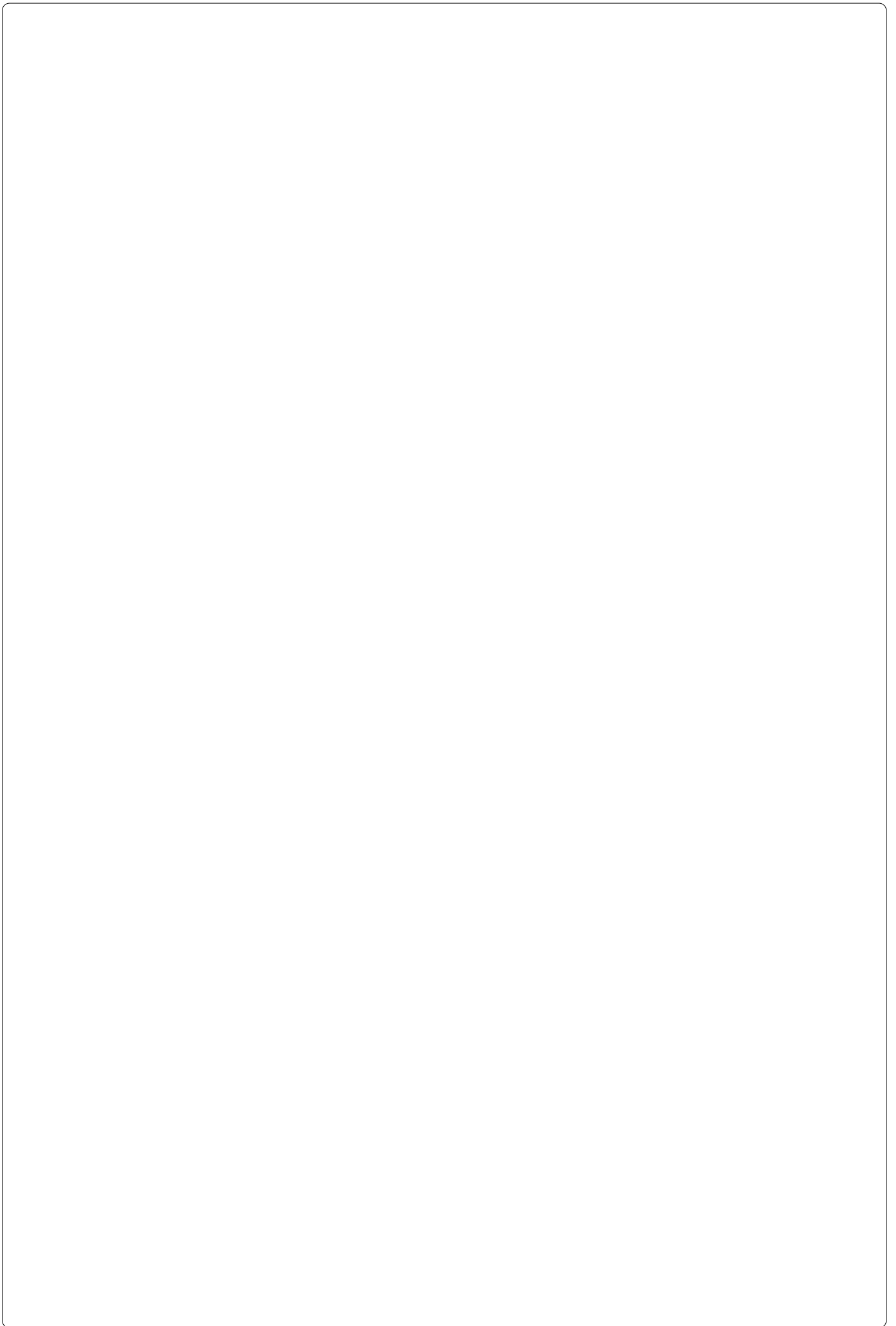
De momento el emulador Código AEB472 se aplica **no sólo a los coches monoinyector equipados de unidad de mando central Bosch - Mono Jetronic y Bosch Mono - Monotronic sino también a los coches multipoint Fiat Brava / Bravo y Marea 1.6ie con inyección IAW 1AF**; no se excluye su aplicación también a otros modelos de vehículos.

El emulador AEB472 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.



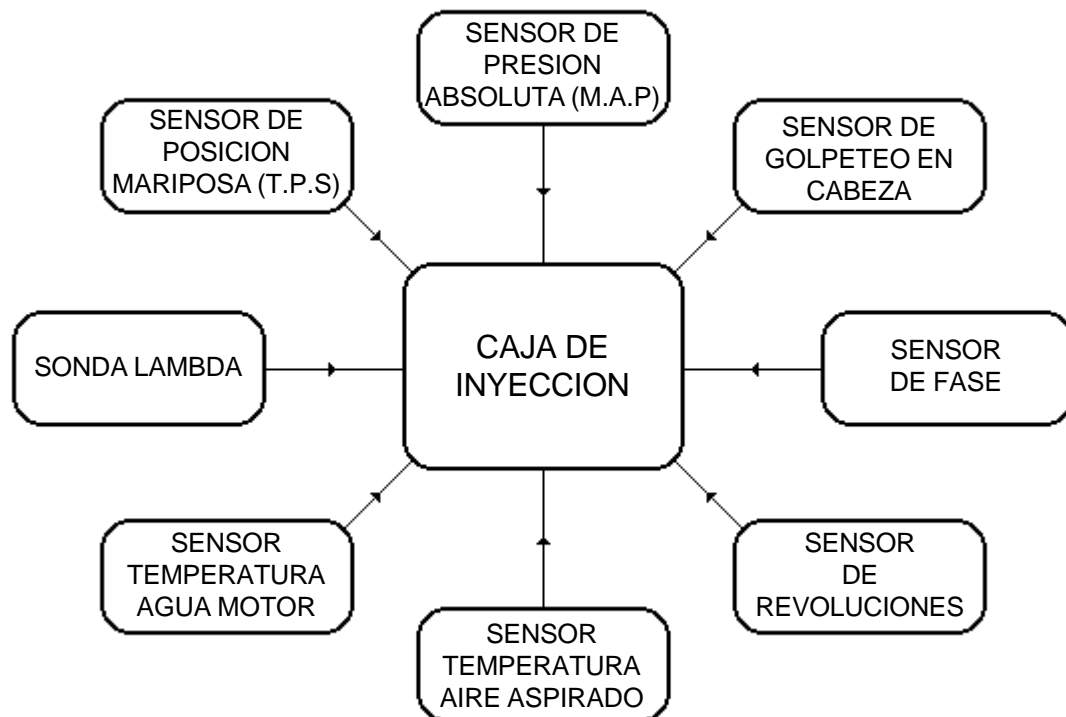


## ***EMULADORES DE SENAL***



## EMULADORES DE SENAL

En un vehículo con inyección catalizada, junto a la sonda lambda, existen varios otros sensores que contribuyen al control de la carburación y al correcto funcionamiento del vehículo en cualquier situación. Estos, en efectos, informan, en cualquier instante, la unidad central de mando de la inyección sobre el estado del motor, en el momento durante el cual se está acelerando o decelerando, la temperatura del motor, etc.



A pesar de que estos sensores garantizan un funcionamiento correcto del vehículo a gasolina, sin embargo, los mismos pueden causar unos problemas durante el funcionamiento por lo cual será necesario instalar un "emulador de señal" para resolver el problema. A.E.B. dispone de diferentes tipos de emuladores, unos creados para garantizar un buen funcionamiento de los dispositivos de la instalación a gas, otros estudiados para mejorar el funcionamiento a gas de particulares vehículos. Estos modifican la señal generada por el componente en el cual van a ser instalados convirtiéndolo en un instrumento más pueden generar o una señal con las mismas características del dispositivo original o una señal modificada para obtener un mejoramiento del funcionamiento a gas del vehículo, por ejemplo: reducción de los riesgos de retorno de llama, aumentación del mínimo, mejoramiento de las prestaciones, etc.

**Para la identificación y la utilización correcta del tipo de emulador necesario para cada vehículo, les recomendamos que consulten la información ofrecida por A.E.B. antes de empezar la conversión.**

**Para obtener la información mencionada anteriormente, vean "Asistencia Técnica A.E.B." a página 79.**





**STOP K - J Código AEB377.** Este emulador es capaz de interrumpir la inyección de la gasolina en vehículos catalizado, equipados con inyección mecánica Bosch KE - Jetronic.

Impide la interrupción de la bomba de la gasolina, manteniendo el grupo KE - Jetronic constantemente mojado y con presión constante, obteniendo por lo tanto un funcionamiento optimizado de todos sus órganos también durante el funcionamiento a gas. Impide, de tal forma, los desagradables problemas de mínimo y largas puestas en marcha del vehículo.

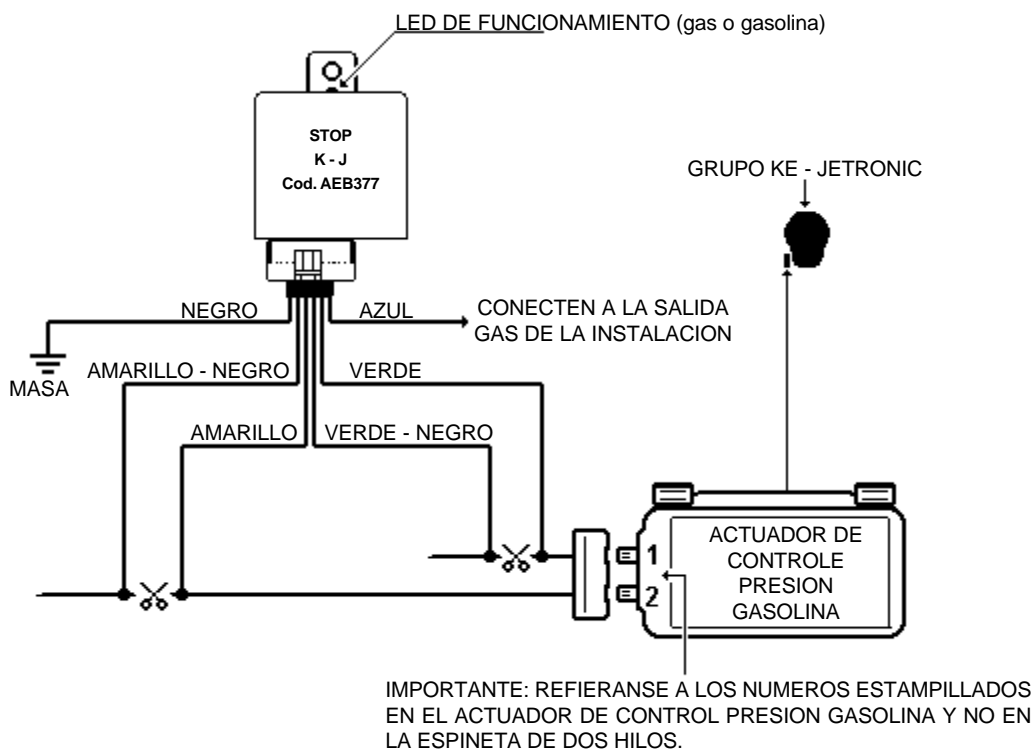
El AEB377 tiene que ser instalado en el módulo de control de la presión, alojado en el grupo KE - Jetronic, es decir, en el dispositivo que controla la carburación del vehículo, aumentando o disminuyendo la presión de la gasolina en los inyectores y dictando los tiempos de inyección. El AEB377 no interrumpe completamente el flujo de la gasolina, sino permite a la gasolina circular en el circuito y en los inyectores con una presión tal que no alcance abrir los inyectores mismos.

Si el vehículo está equipado de un módulo de control de la presión de la gasolina, el AEB377 no tiene que ser instalado; la única solución para interrumpir la inyección de la gasolina es para la bomba.

El emulador dispone de un led, alojado al interior de la caja que indica su funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB377:



El emulador AEB377 está equipado de regulación del tiempo de superposición que, en el momento de la venta del producto, se ha calibrado con un tiempo de aproximadamente 0,4 segundos, optimizado para la mayoría de los vehículos.

El emulador AEB472 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR HL Código AEB380.** Este emulador es capaz de evitar peligrosos retornos de llama en fase de aceleración. El obra contemporáneamente sobre la señal de posición de la mariposa (T.P.S.) y sobre la señal de presión absoluta (M.A.P.), modificándolos solamente durante el funcionamiento a gas.

El emulador está equipado de un cableado con conectores iguales a los originales, en la mayoría de los coches en los cuales tiene que ser instalado, y de una salida con señal T.P.S. que puede ser utilizada para otros aparatos de la instalación del gas que necesitan de una señal T.P.S. (por ejemplo variadores de avance o sistemas de control lambda).

El AEB380 se aplica sólo en unos vehículos Hyundai:

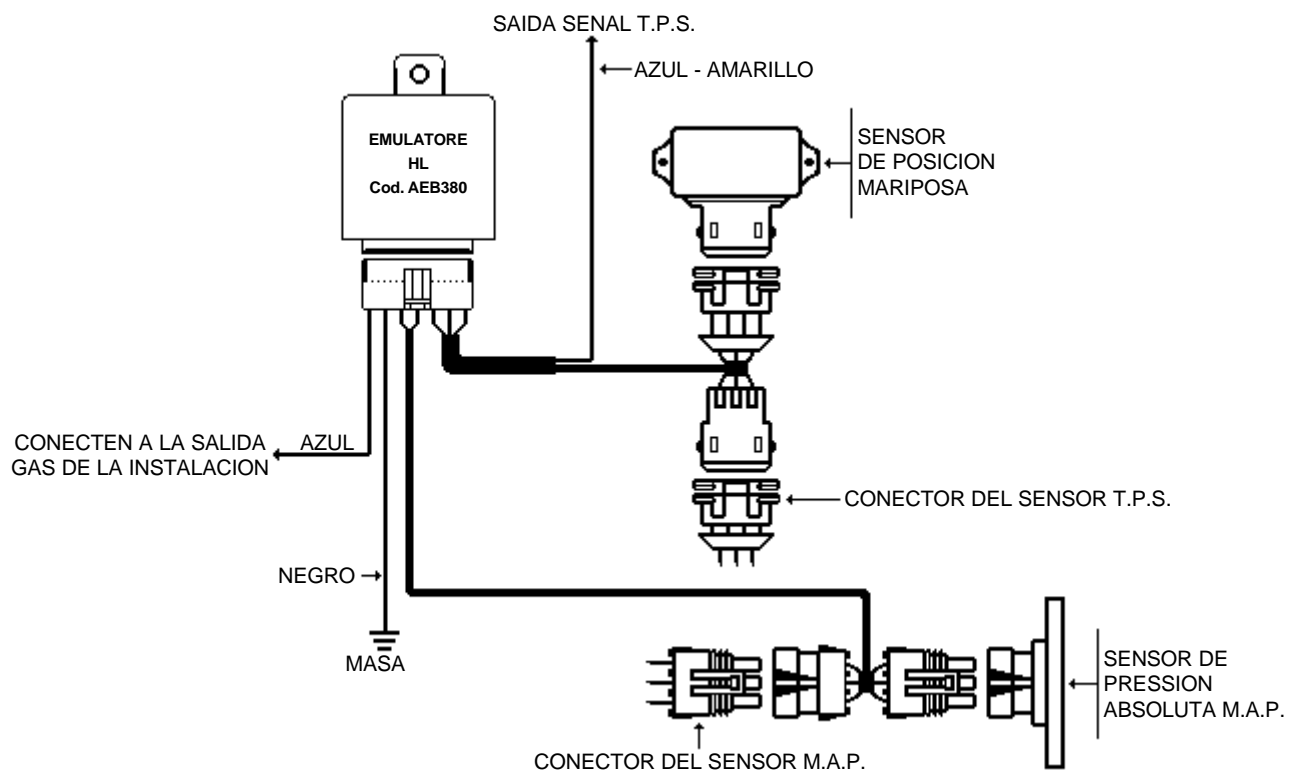
**Hyundai Coupè** 1.6i Multipoint inyección Siemens

**Hyundai Lantra** 1.6i Multipoint inyección Siemens

**Hyundai Lantra** 1.8i Multipoint inyección Siemens

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB380:



El emulador AEB380 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

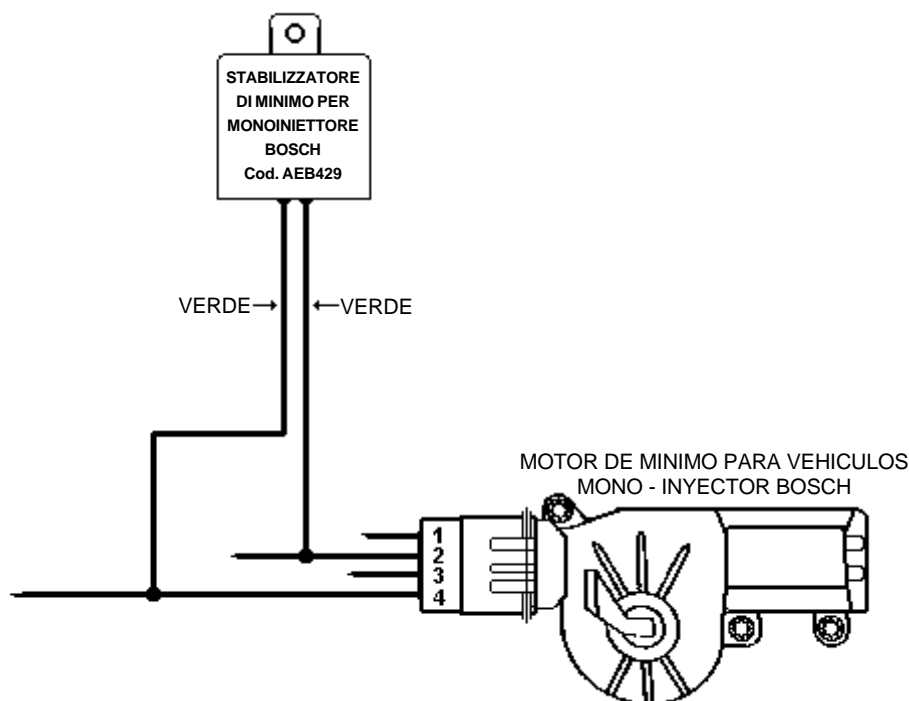
**ESTABILIZADOR DE MINIMO PARA MONO - INYECTOR BOSCH Código AEB429.** Este emulador se utiliza en coches equipados de mono - inyector Bosch. El permite, modificando unas señales del motor de mínimo, una rápida bajada de las revoluciones en fase de soltura del pedal del acelerador, obteniendo, de tal forma, un mayor freno motor; elimina, además, los funcionamientos irregulares de motor de mínimo original y las aceleraciones espontáneas del vehículo en el momento en el cual se suelta el acelerador o hay un mínimo alto.

El AEB429 se aplica a varios tipos de vehículo, cuales:

- Audi:** todos los modelos mono - inyector Bosch
- Citroën:** todos los modelos mono - inyector Bosch
- Fiat:** todos los modelos mono - inyector Bosch
- Lancia:** todos los modelos mono - inyector Bosch
- Peugeot:** todos los modelos mono - inyector Bosch
- Seat:** todos los modelos mono - inyector Bosch
- Volkswagen:** todos los modelos mono - inyector Bosch

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB429:



El emulador AEB429 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR PARA LANCIA K Código AEB441.** Este emulador es capaz de interrumpir el hilo de la luz de alarma de avería motor en el **Lancia K 2.0 20v** catalizado.

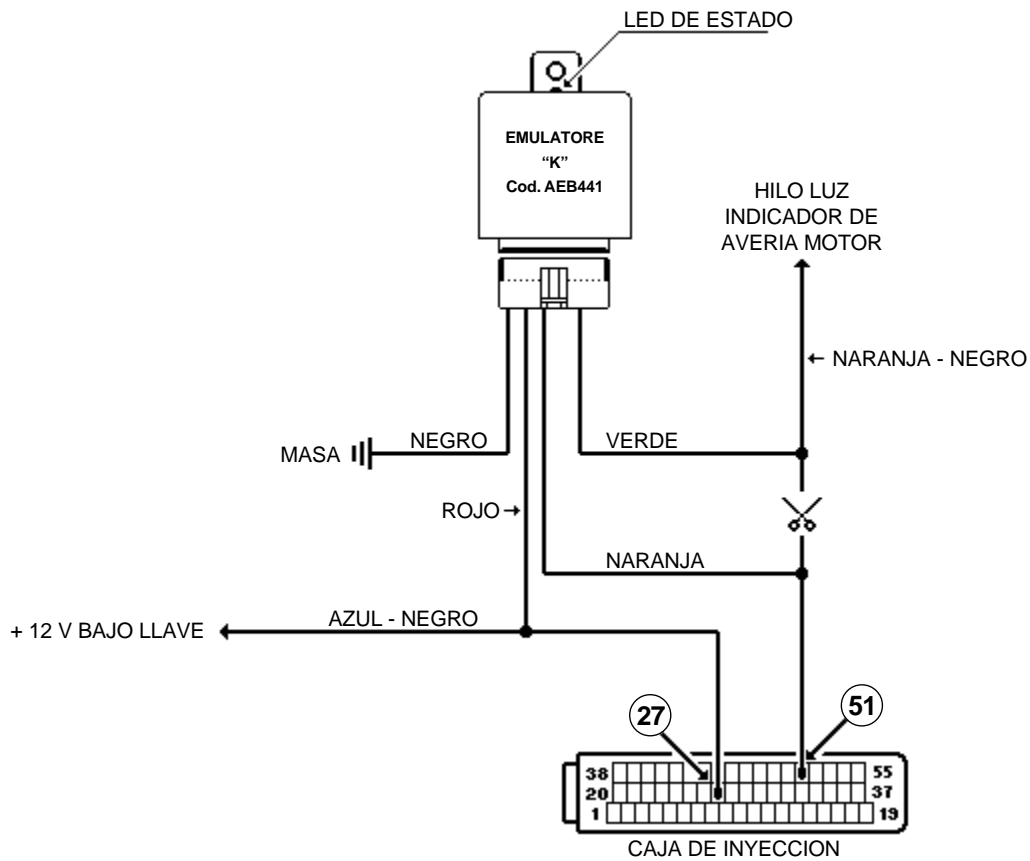
No es un simple relé, sino también un circuito especial, estudiado específicamente para este vehículo.

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El emulador AEB441 está equipado de un led, alojado al interior de la caja, que indica su funcionamiento:

- a) led encendido = dispositivo en funcionamiento
- b) led apagado = dispositivo desconectado

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB441:



**EMULADOR NISSAN PRIMERA Código AEB443.** Este emulador es capaz de eliminar las explosiones no deseadas que pueden ocurrir en tubo de escape después de la transformación del vehículo a gas, modificando la señal del T.P.S. durante el funcionamiento a gas.

Se utiliza en el vehículo siguiente:

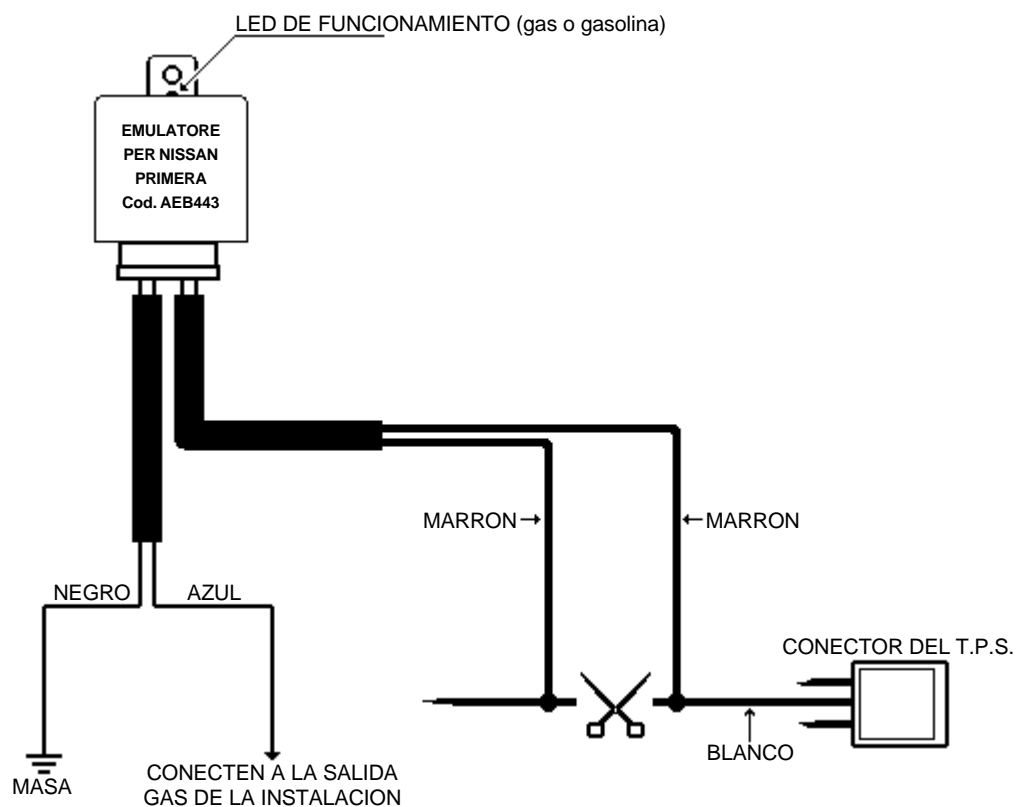
### Nissan Primera 1.6i 16v multipoint

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El emulador AEB443 está equipado de un led que indica el estado de funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB443:



El emulador AEB443 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR ASTRA Código AEB444.** Este emulador es capaz de eliminar los vacíos no deseados de carburación en las aceleraciones bruscas durante el funcionamiento a gas. Instalado en el sensor de la temperatura del agua del motor mediante un cableado con conectores iguales a los originales, engaña la unidad central de mando de la inyección informándola que la temperatura del agua es menor de aproximadamente 25 grados de la temperatura original; de consecuencia la unidad de mando central de la inyección utilizará mapeados de avance del arranque optimizados para el gas.

Se aplica al siguiente vehículo:

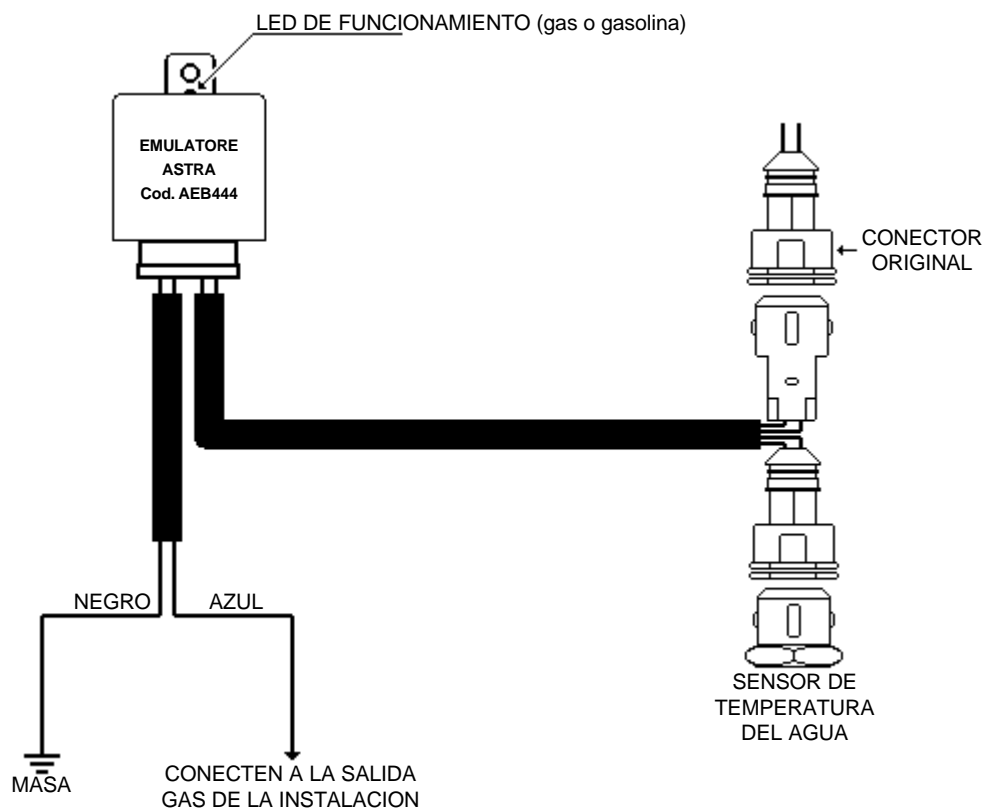
### Opel Astra Mono - inyector multipoint

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El emulador AEB444 está equipado de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado di funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB444:



El emulador AEB444 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR Código AEB447.** Este emulador es capaz de elevar o estabilizar el mínimo y evitar vacíos de carburación en las aceleraciones bruscas durante el funcionamiento a gas. Se instala en los vehículos en donde el sensor de la temperatura del agua del motor informa la unidad central de mando de la inyección solamente sobre la temperatura del motor y no gestiona la puesta en marcha del ventilador de refrigeración. Engaña a la unidad central de mando de la inyección informándola que la temperatura del agua es menor de aproximadamente 20 grados de la temperatura original; de consecuencia la unidad de mando central de la inyección utilizará mapeados de avance del arranque diferentes y más optimizados para el funcionamiento a gas. El emulador se instala en el sensor de la temperatura del agua del motor mediante un cableado con conectores iguales a los originales. En el caso de que, instalando un emulador AEB447, el mínimo suba mucho o muy poco, hay dos otros tipos de emulador con las mismas características del AEB447, que difieren sólo por el número de grados.

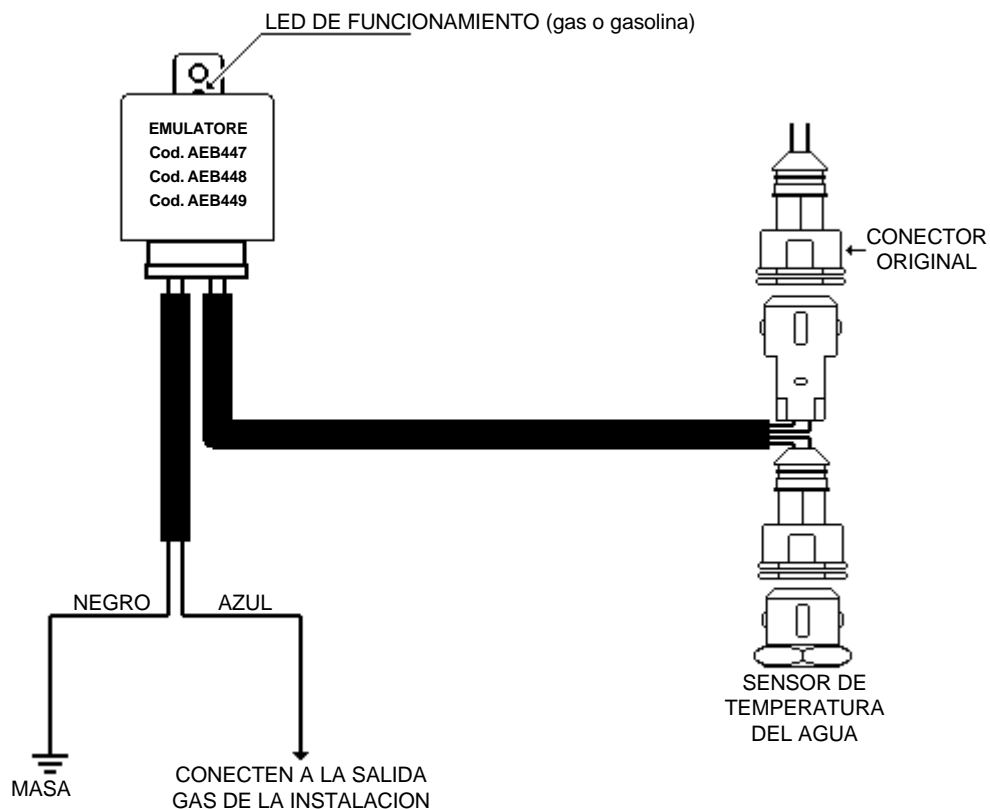
**EMULADOR ALFA Código AEB448.** Este emulador transmite una información relativa a la temperatura del motor menor de 10 grados con respecto a la temperatura original.

**EMULADOR PANDA Código AEB449.** Este emulador transmite una información relativa a la temperatura del motor menor de 30 grados con respecto a la temperatura original.

Los emuladores AEB447, AEB448 y AEB449 están equipados de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado di funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación dos emuladores Código AEB447, AEB448 y AEB449:

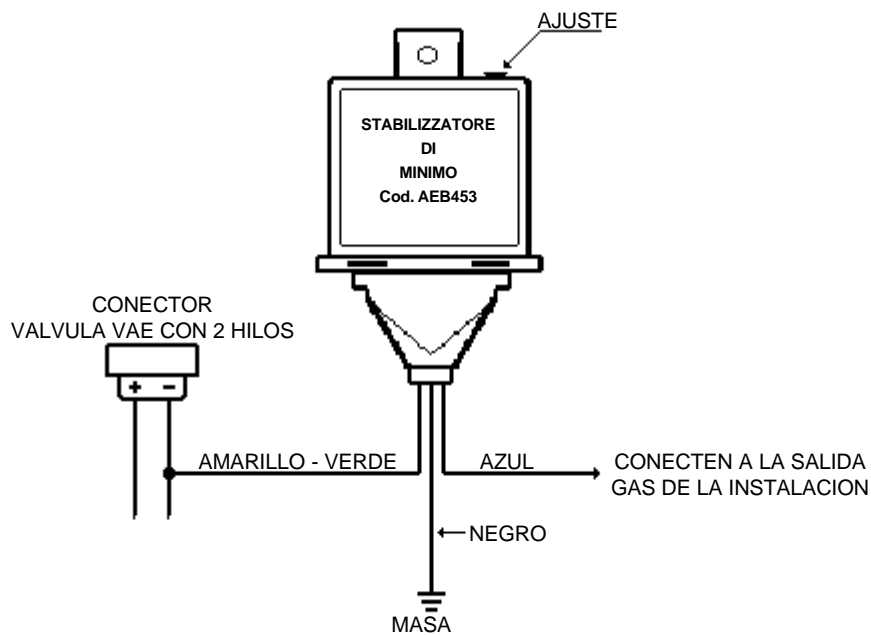


Los emuladores AEB447, AEB448 y AEB449 se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**ESTABILIZADOR DE MINIMO Código AEB453.** Este emulador es capaz de impedir que, durante el funcionamiento a gas, el mínimo esté inestable o descienda a valores muy bajos con consecuente desconexión del motor. Puede ser instalado en todos los vehículos de inyección que tengan una válvula de regulación del mínimo del tipo "VAE". Sin embargo, no puede ser instalado en válvulas tipo motor paso - paso. Por lo tanto, si a la válvula llegan dos (2) o tres (3) hilos, el dispositivo puede ser instalado, en otro caso, es decir, si a la válvula llegan cuatro (4) hilos NO. Entre los vehículos que adoptan válvulas del tipo "VAE" se encuentran: Mercedes, BMW, Opel, Ford, etc. El estabilizador de mínimo está equipado de un ajuste mediante el cual es posible regular el mínimo del vehículo del gas, sin cambiar las regulaciones originales, hechas por la casa productora (se vean las instrucciones adjuntas al producto).

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB453:



El emulador AEB453 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.



**EMULADOR M 200 Código AEB460.** Este emulador es capaz de eliminar los riesgos de peligroso retornos de llama y vacíos de carburación, mejorando las prestaciones del vehículo durante el funcionamiento a gas. Se instala en los sensores de temperatura del motor engañando la unidad central de mando del arranque, informándola que la temperatura del motor es menor del normal; de consecuencia la unidad de mando central de la inyección utilizará mapeados de avance del arranque diferentes y más optimizados para el funcionamiento a gas.

Se aplica en los coches **Mercedes** específicos:

**Mercedes 190** catalizado con inyección Ke - Jetronic y unidad central de mando del arranque Bosch o Siemens

**Mercedes 200** catalizado con inyección Ke - Jetronic y unidad central de mando del arranque Bosch o Siemens

**Mercedes 260** catalizado con inyección Ke - Jetronic y unidad central de mando del arranque Bosch o Siemens

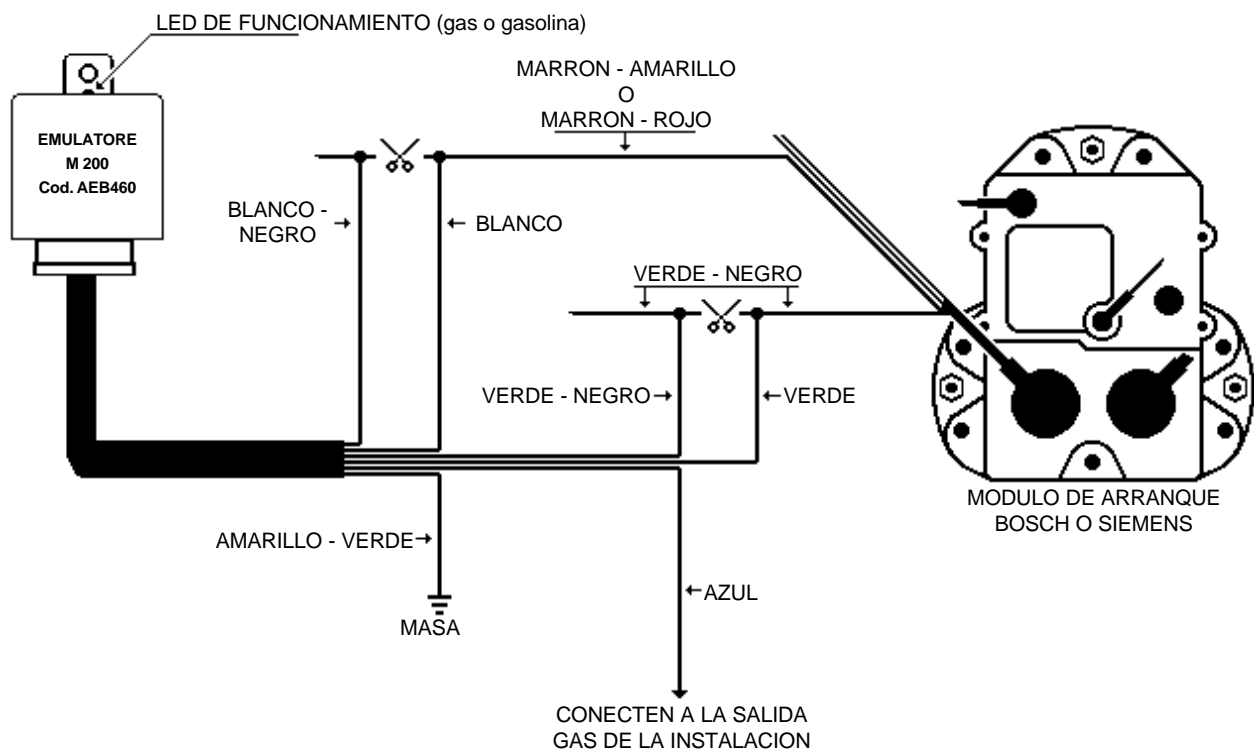
**Mercedes 300** catalizado con inyección Ke - Jetronic y unidad central de mando del arranque Bosch o Siemens

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El emulador AEB460 está equipado de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado di funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB460:



El emulador AEB460 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR M.A.P. Código AEB466.** Este emulador es capaz de mejorar las prestaciones y evitar bruscas caídas de avance en fase de aceleración, evitando el riesgo de los retornos de llama durante el funcionamiento a gas. El emulador AEB466 está equipado de un cableado con conexiones iguales a las originales, a pesar de que, en algunos coches, es necesario cortar los hilos, ya que los conectores del cableado A.E.B. no son iguales a los originales. El emulador ha sido estudiado para unos vehículos Skoda y Chrysler, con sensores de presión absoluta (M.A.P.), tipo:

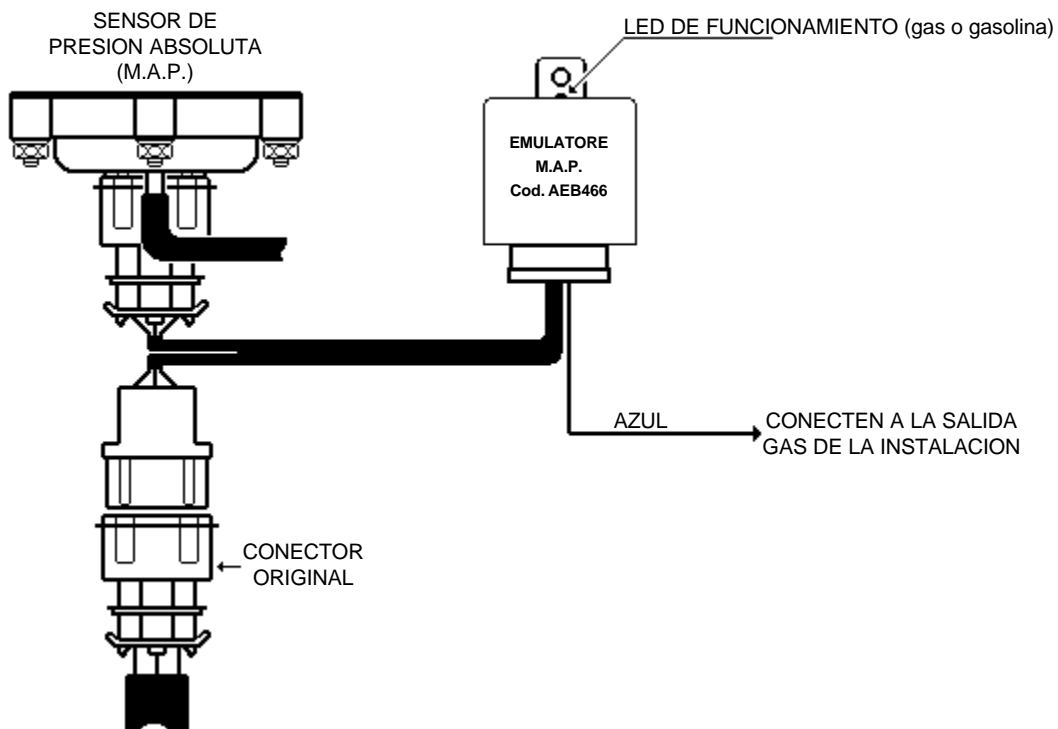
**Skoda Felicia 1.3i** multipoint Siemens  
**Chrysler Stratus 2.0i 16v** multipoint  
**Chrysler Voyager 2.0i 16v** multipoint

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El emulador AEB466 está equipado de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado di funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB466:



El emulador AEB466 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR KNOCK Código AEB467.** Este emulador se utiliza en vehículos equipados de un sensor de golpeteo transformados para G.N.C. (para vehículos transformados para G.P.L., el emulador no es necesario), evita el encendido de la luz de avería del motor y malfuncionamiento del vehículo causado por la memorización en la unidad central de control de un error del sensor de golpeteo en la cabeza, tanto durante el funcionamiento a gas como a gasolina.

El AEB467 genera una falsa señal del sensor de golpeteo de manera que la unidad de mando de la inyección no memorice ningún error. Se aplica a los siguientes vehículos:

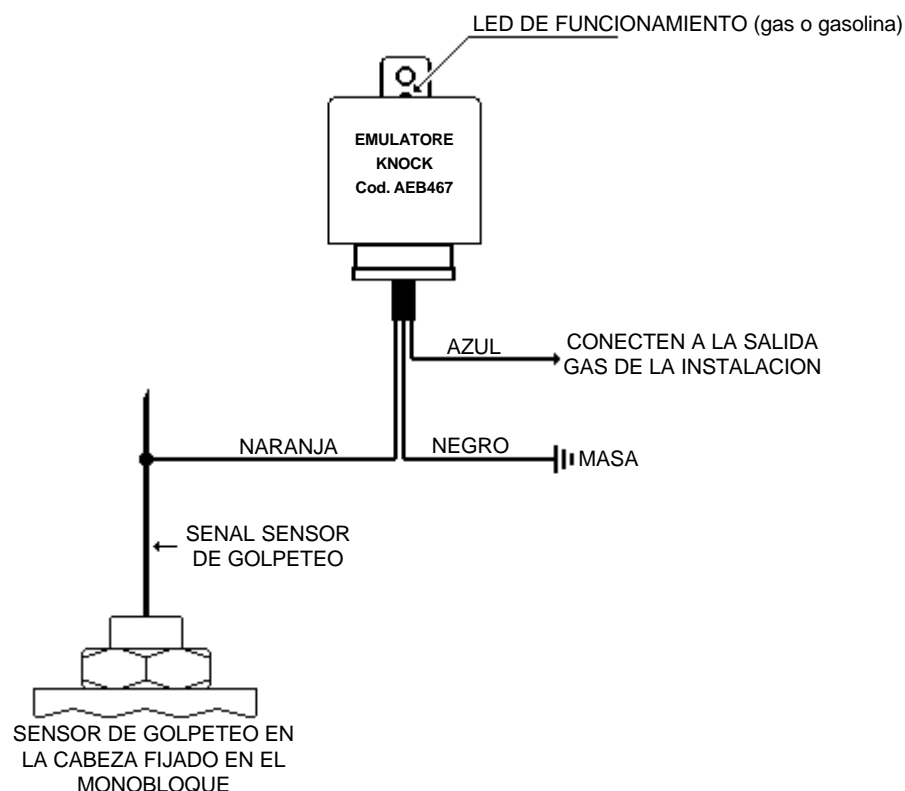
- Opel Corsa 1.2i** con código motor X12SZ
- Opel Corsa 1.6i 16v** con código motor C16XE
- Opel Corsa 1.6i 16v** con código motor C16XEL

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

El emulador AEB467 está equipado de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado de funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB467:

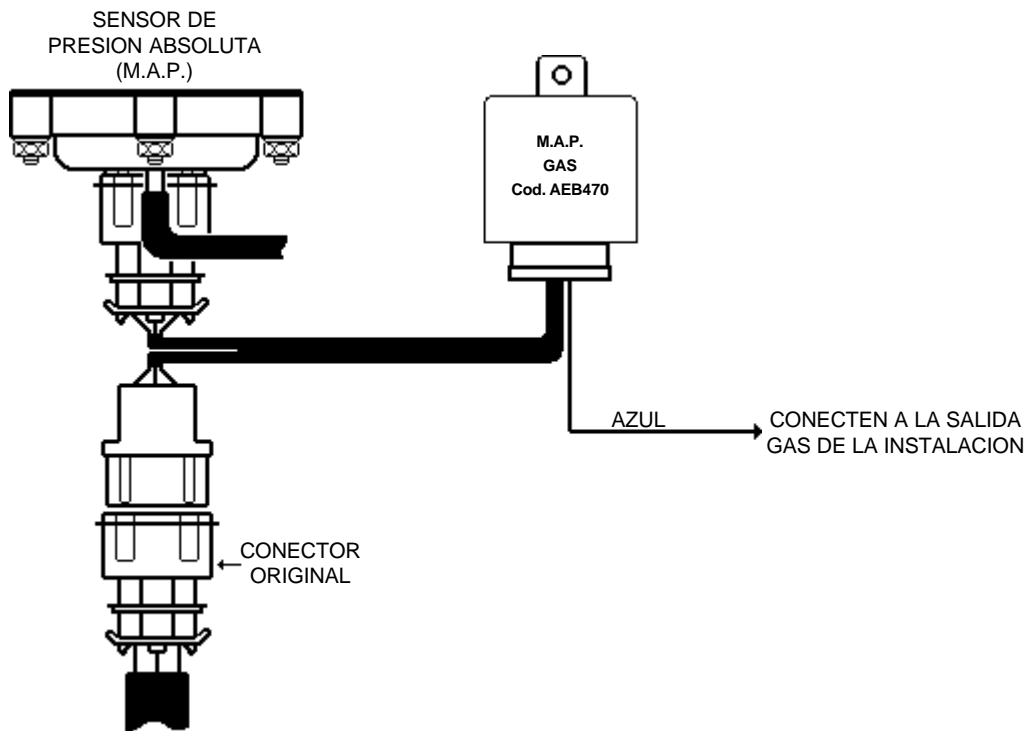


El emulador AEB467 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**M.A.P. - GAS OPTIMIZADOR SENAL M.A.P. Código AEB470.** Este emulador se utiliza en vehículos equipados de sensor de presión absoluta (M.A.P.) y unidad central de mando de inyección Marelli IAW; optimiza la señal del sensor M.A.P. haciendo trabajar la unidad central de mando de la inyección con un mapeado de avance del arranque optimizado para la utilización de vehículos con gas, mejorando sus prestaciones y permitiéndole una disminución del número de revoluciones del motor más rápida en fase de soltura. No es necesario cortar los hilos de instalación, ya que M.A.P. - GÁS está equipado de conexiones iguales a las originales. El AEB470 se aplica a los vehículos Fiat Mono - inyector con unidad central de mando de la inyección **Marelli IAW6F o IAW16F.**

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB470:



El emulador AEB470 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**EMULADOR 471 Código AEB471.** Este emulador se utiliza en vehículos con unidad central de mando de la inyección Marelli IAW49F; optimiza la señal del sensor M.A.P. e interviene directamente en la unidad central de mando reduciendo el riesgo de retornos de llama durante el funcionamiento a gas (G.P.L. o G.N.C.).

El AEB471 se aplica a los vehículos Fiat o Lancia con unidad central de mando de la inyección **Marelli IAW49F**.

**Fiat Brava 1.6i 16v** con inyección Marelli IAW49F

**Fiat Bravo 1.6i 16v** con inyección Marelli IAW49F

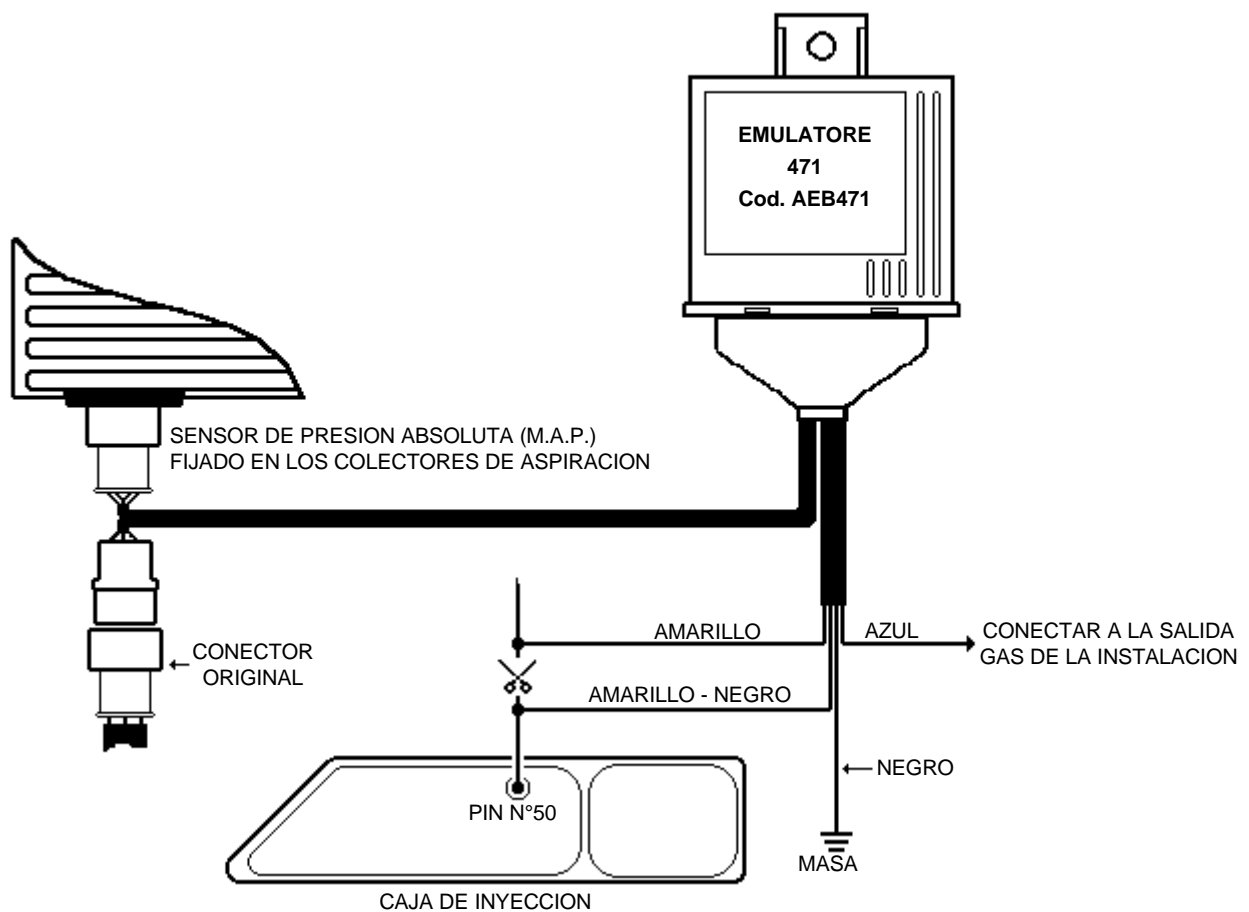
**Fiat Marea 1.6i 16v** con inyección Marelli IAW49F

**Lancia Dedra 1.6i 16v** con inyección Marelli IAW49F

**Lancia Delta 1.6i 16v** con inyección Marelli IAW49F

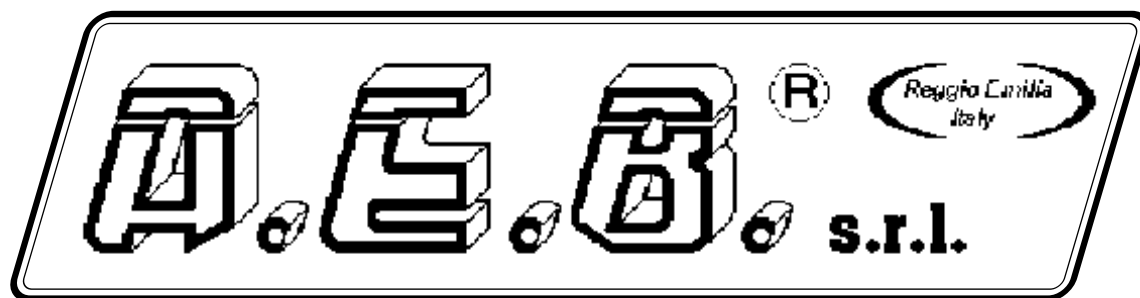
**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB471:

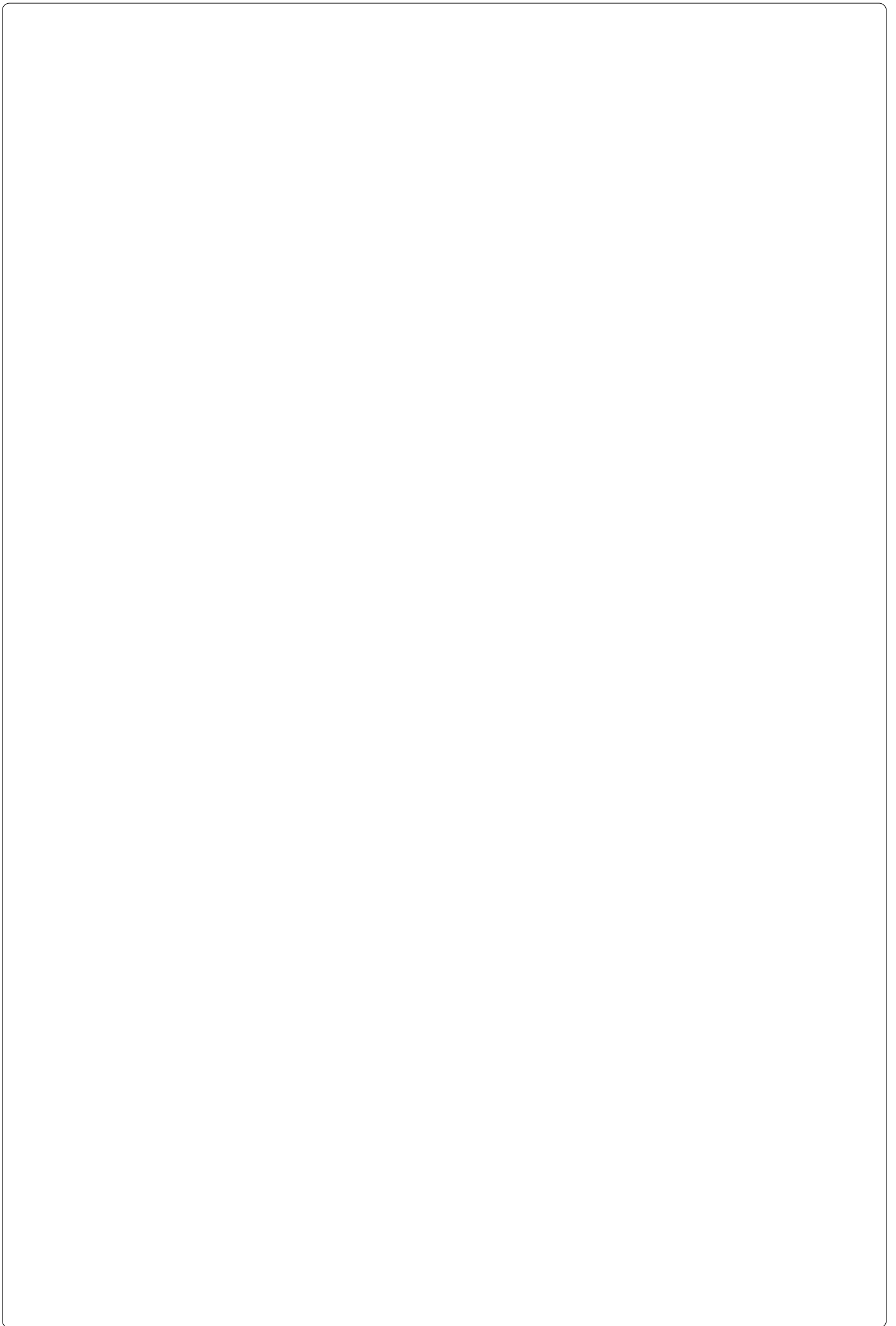


El emulador AEB471 se conecta durante el funcionamiento a gas y se desconecta durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.





***DISPOSITIVOS DIVERSOS***





## **DISPOSITIVOS DIVERSOS**

A.E.B., junto a los productos anteriormente vistos, que se utilizan para emular sin crear problemas a la instalación gasolina, presenta otros dispositivos que podemos clasificar como "Dispositivos Diversos" utilizados para mejorar el funcionamiento del vehículo a gas o para interrumpir la inyección de la gasolina sin otro tipo de emulación.

Conforme a la seguridad de funcionamiento, los "Dispositivos Diversos" se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**En las páginas a continuación, veremos, en detalle, los diferentes tipos de "Dispositivos Diversos" A.E.B. subdivididos por tipo.**

**Para la identificación y la utilización correcta del tipo de emulador necesario para cada vehículo, les recomendamos que consulten la información ofrecida por A.E.B. antes de empezar la conversión.**

**Para obtener la información mencionada anteriormente, vean "Asistencia Técnica A.E.B." a página 79.**

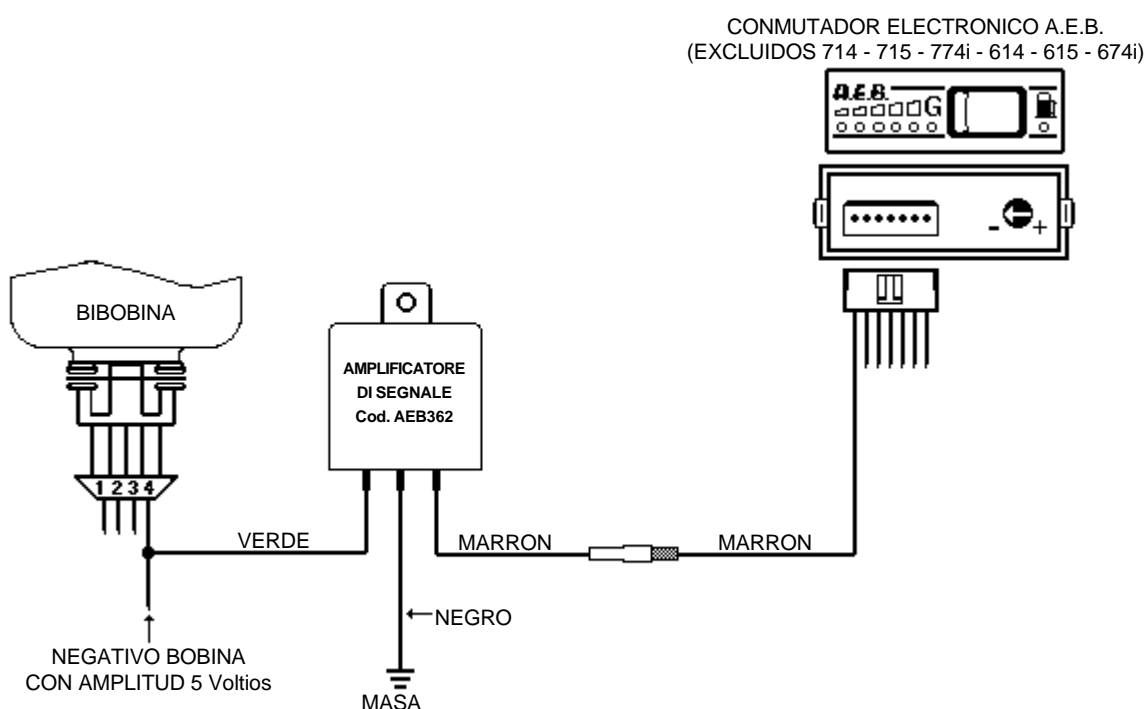


**AMPLIFICADOR DE SENAL Código AEB362.** Este dispositivo se utiliza en aquellos vehículos que tienen la señal negativa de la bobina “débil”, es decir, con una amplitud de 5 V, en los cuales se desee instalar un **conmutador electrónico A.E.B.**. Este tipo de señal “débil” es una característica de algunos vehículos Opel o General Motors en los cuales, si fuese instalado un conmutador electrónico A.E.B., también sería necesario la utilización del AEB362 ya que el negativo de la bobina con amplitud de 5 voltios (señal débil) no es compatible con la mayoría de los conmutadores electrónicos A.E.B. que, sin el AEB362 no detectarían el número de revoluciones.

**El AEB362 no tiene que ser instalado en caso de instalación de un conmutador AEB714 - AEB715 - AEB774i - AEB614 - AEB615 - AEB674i**, ya que estos conmutadores ya tienen incorporado en su interior un amplificador y pueden funcionar tanto con las señales de 12 V, como con las señales “débiles” de 5 V de amplitud.

**Para la instalación del emulador en dispositivos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB362:



El emulador AEB362 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**TIMING RELAY Código AEB370.** Este dispositivo es un simple relé normalmente cerrado, que puede ser empleado para diferentes utilidades, por ejemplo: para parar la inyección en aquellos vehículos que necesitan de un emulador o para cortar el hilo de la luz de alarma de avería motor. El AEB370 no tiene un cableado de instalación, sino unas abrazaderas faston macho, directamente insertadas en el circuito. Para la instalación es suficiente ver la etiqueta colocada sobre el producto.

Además, el AEB370 tiene un tiempo de superposición que no es ajustable.

**DOUBLE TIMING RELAY Código AEB371.** Este dispositivo se constituye de dos AEB370 unidos en el mismo producto. Mantiene las mismas características de funcionamiento del anterior y puede ser utilizado en el caso en que tengan que ser interrumpidos dos hilos en el mismo coche, por ejemplo: el hilo de la luz de alarma de avería motor y la inyección.

Diferentemente del AEB370, el AEB371 tiene un cableado de instalación.

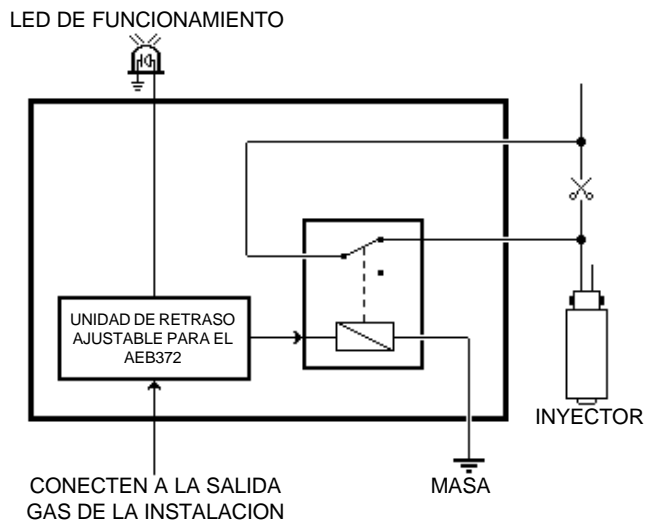
**TIMING RELAY AJUSTABLE Código AEB372.** Este dispositivo es igual al AEB370. La única diferencia es que el AEB372 tiene un tiempo de superposición ajustable mediante un trimmer colocado por debajo del producto.

**DOUBLE TIMING RELAY AJUSTABLE Código AEB376.** Este dispositivo es igual al AEB371. La única diferencia es que el AEB376 tiene un tiempo de superposición ajustable mediante un trimmer colocado por debajo del producto.

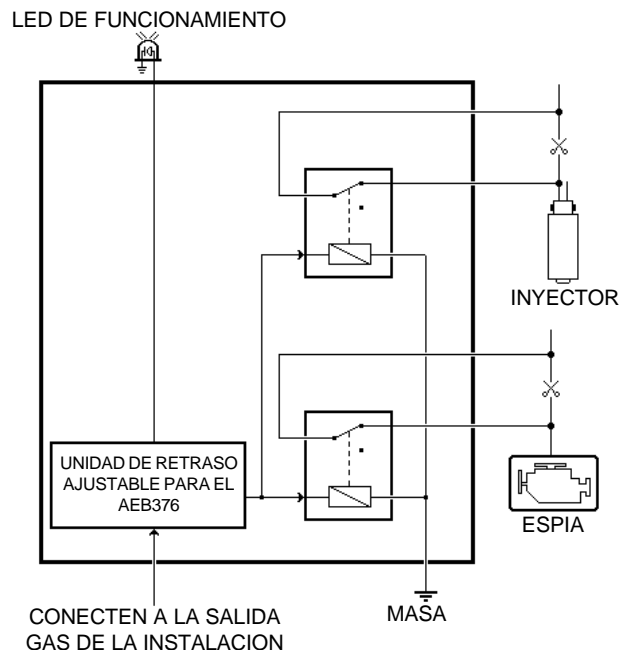
Los AEB370, AEB371, AEB372 y AEB376 están equipados de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado de funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

#### Diagrama bloque Código AEB370 y AEB372



#### Diagrama bloque Código AEB371 y AEB376



Los AEB370, AEB371, AEB372 y AEB376, se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**CABLEADO DESTACA - INYECTORES 4 CILINDROS CON TIMING RELAY Código AEB370 - 4.**

Este artículo es simplemente un timing relay (Código AEB370) acoplado a un cableado de interfaz igual a aquellos originales de los inyectores (tipo Bosch). Puede ser utilizado para facilitar la interrupción de la inyección en aquellos vehículos en donde los mismos inyectores sean fácilmente accesibles y no sea necesario instalar un emulador inyectores, ya que no hay problemas de encendido de la luz de alarma de avería motor. Con este dispositivo se interrumpe el positivo común a todos los inyectores; sin embargo, hay que el dispositivo, en todos los inyectores, se encuentre en el mismo lado y coincida con la toma nro. 1 del cableado A.E.B., que tiene que ser insertada en el inyector.

**CABLEADO DESTACA - INYECTORES 4 CILINDROS CON TIMING RELAY Código AEB370 - B.**

Este artículo mantiene las mismas características de funcionamiento e instalación del Código AEB370 - 4. La única diferencia es en el cableado, indicado para los vehículos equipados de motor Boxer:

Ex: Alfa Romeo 33 1.3i catalizada

**CABLEADO DESTACA - INYECTORES 4 CILINDROS CON TIMING RELAY Código AEB370 - 6.**

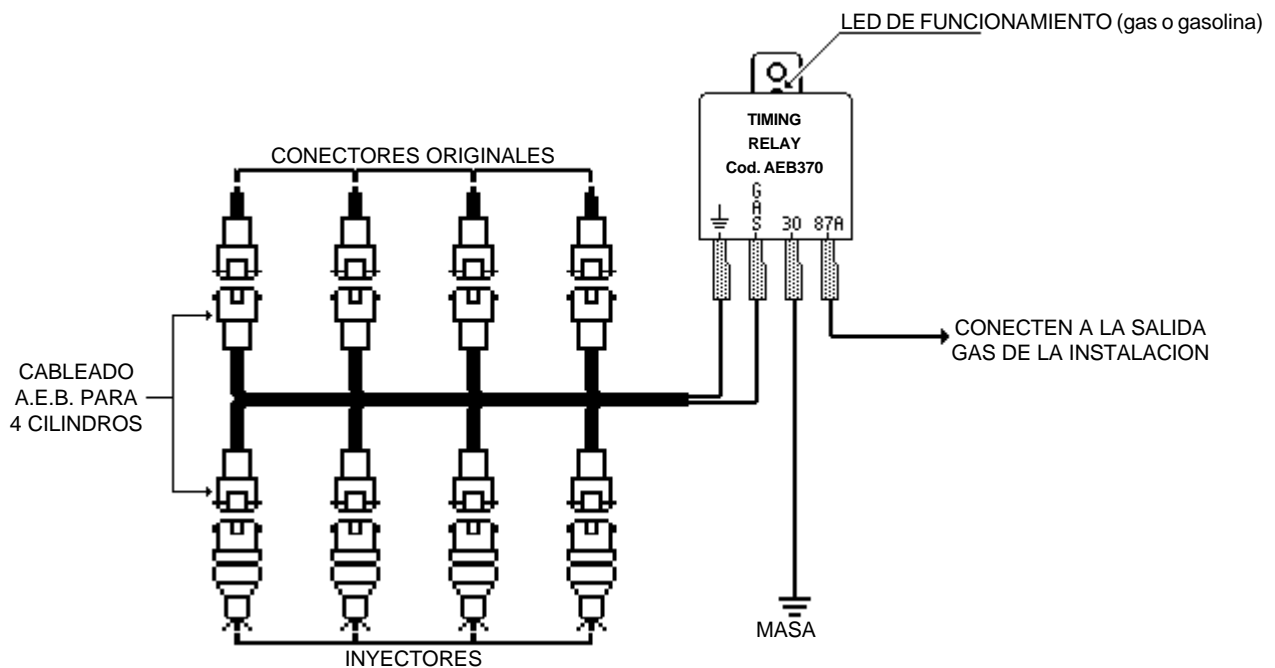
Este artículo mantiene las mismas características de funcionamiento e instalación del Código AEB370 - 4. La única diferencia es en el cableado, indicado para los vehículos equipados de 6 cilindros.

Ex: BMW 520i inyección L - Jetronic.

Los AEB370 - 4, AEB370 - B, AEB370 - 6 están equipados de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado di funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación válido para os AEB370 - 4, AEB370 - B y AEB370 - 6:



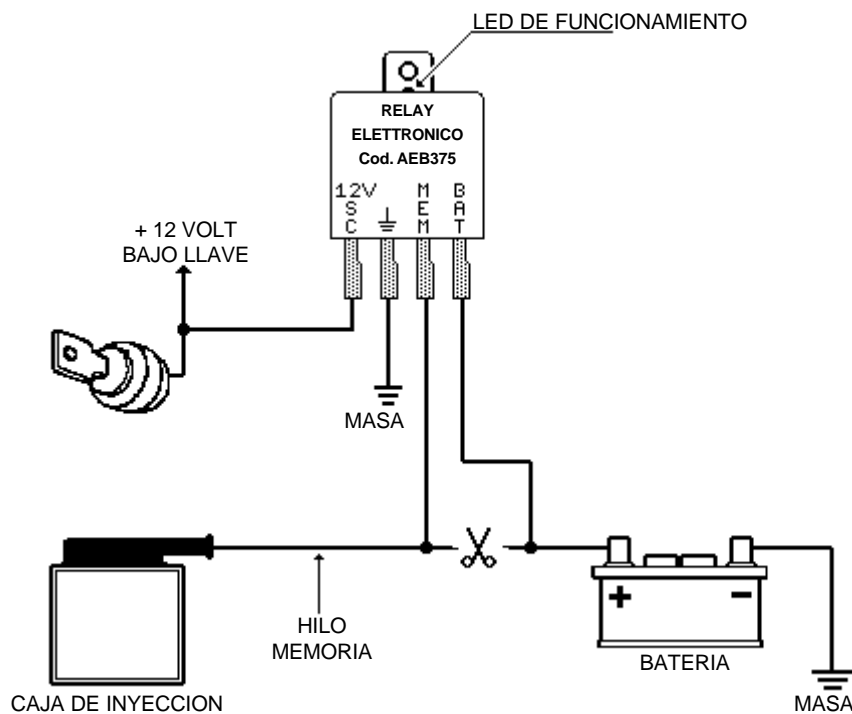
Los AEB370 - 4, AEB370 - B, AEB370 - 6, se conectan durante el funcionamiento a gas y se desconectan durante el funcionamiento a gasolina, restableciendo automáticamente las conexiones de la instalación eléctrica original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**RELAY ELECTRONICO Código AEB375.** Este dispositivo se utiliza para efectuar el reset de la memoria de la unidad central de mando de coche en el caso de que se verifiquen carburaciones erradas con gasolina, después del funcionamiento a gas, o en el caso de que la luz de alarma de avería de los motores se encienda, tanto con gasolina, como con gas y también si, aun apagando y volviendo a encender, el coche permanezca encendido. El emulador AEB375 desconecta el hilo de la memoria 40 segundos después de la desconexión del vehículo. Este retraso es necesario porque, en algunos vehículos tipo Fiat o Citroen, se han instalados antirobo originales que, al ser desconectado el vehículo, dialogan por unos segundos con la unidad central de mando de la inyección, la cual, durante este período tiene que ser alimentada.

El AEB375 está equipado de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado di funcionamiento:

- a) led encendido = dispositivo activo (hilo memoria conectado)
- b) led apagado = dispositivo inactivo (hilo memoria desconectado "reset memoria")

Ejemplo de instalación do Código AEB375:



El AEB375 está directamente conectado al + 12 V bajo llave original de los vehículos; por lo tanto también en caso de avería de la instalación eléctrica del gas no ocurrirá nada, permitiendo al usuario utilizar el vehículo a gasolina hasta alcanzar un unto de asistencia para las verificaciones del caso.

**MULTIPLICADOR AMPLIFICADOR DE REVOLUCIONES Código AEB387.** El emulador AEB387 se utiliza para resolver los problemas de lectura de la señal "REVOLUCIONES" en los vehículos de 4 cilindros, cuando no sea posible obtener este dato directamente de la unidad central de control de la inyección (cuentarrevoluciones), que tienen un sistema de arranque formado por cilindro en el interior de la cual está introducido el transistor de potencia que pilota la misma bobina. El señal con el cual la unidad central de mando de la inyección pilota el transistor de potencia, para la consecuente chispa, tiene un valor de tensión que varía entre los 0 ÷ 3,5 V, valor, éste, que no puede ser "leído" por los demás conmutadores y unidades de mando central feed - back actualmente comercializadas. Con el AEB387, este problema se ha resuelto, ya que éste releva las 4 señales que llegan a las 4 bobinas de arranque, obteniendo, a la salida, una única señal igual a la señal cuentarrevoluciones de cualquier otro vehículo, amplificado hasta un valor de tensión que varía entre los 0 ÷ 12 V.

El AEB387 detecta y une las cuatro señales de las bobinas para obtener posteriormente a la salida una señal más precisa, y, además, modificada, ya que tenemos la suma de las 4 señales de las bobinas (este tipo de señal es equiparable a una señal cuentarrevoluciones).

De momento, el AEB387 sólo se aplica a los siguientes vehículos:

**Vehículos de 4 cilindros con sistema de arranque con una bobina por cilindro y transistor de potencia integrado tipo:**

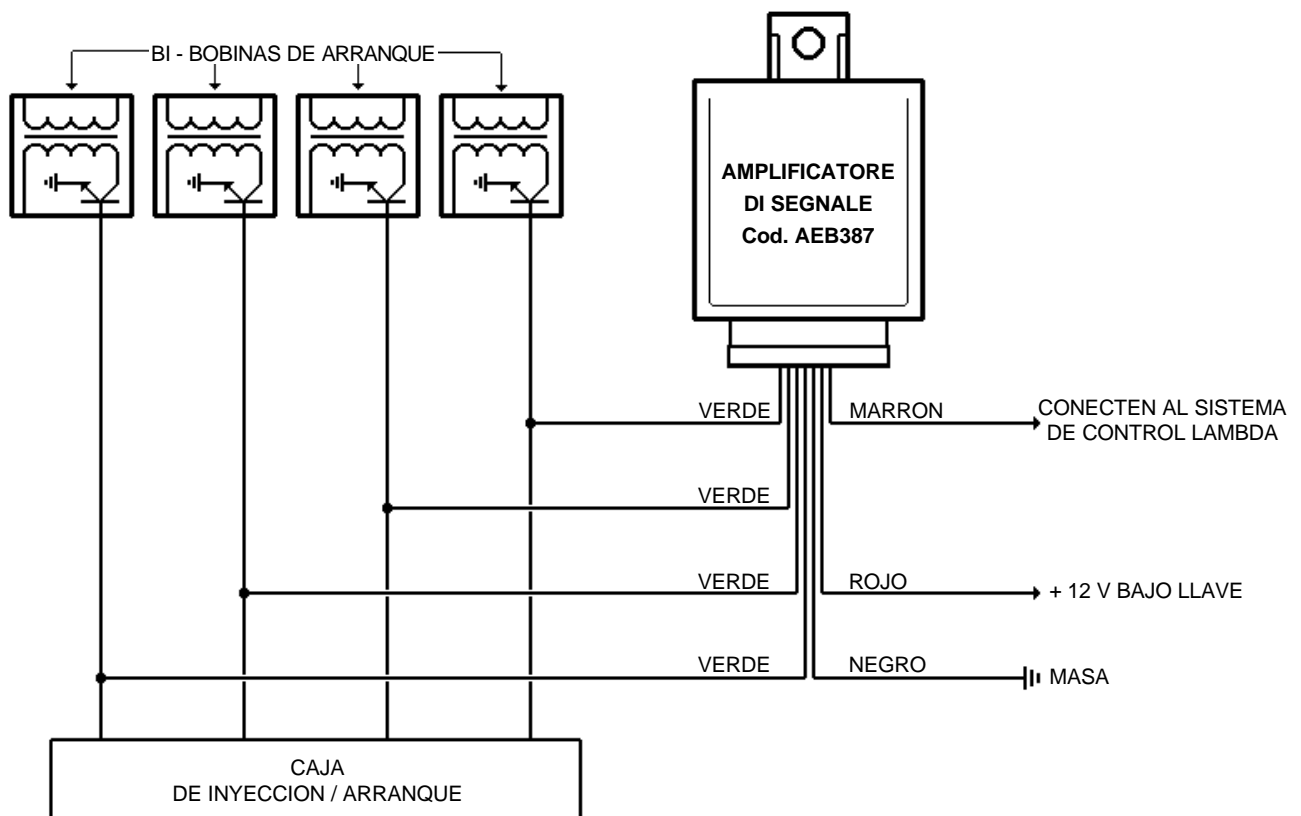
- Fiat - Punto 1.8i 16v Multipoint Hitachi HCV - modelos 2000
- Fiat - Barchetta 1.8i 16v Multipoint Hitachi HCV - modelos 2000
- Fiat - Marea 1.8i 16v Multipoint Hitachi HCV - modelos 2000
- Fiat - Coupe 1.8i 16v Multipoint Hitachi HCV - modelos 2000
- Lancia - Lybra 1.8i 16v Multipoint Hitachi HCV - modelos 2000

**Vehículos de 4 cilindros con sistema de arranque bi - bobina y transistor de potencia integrado tipo:**

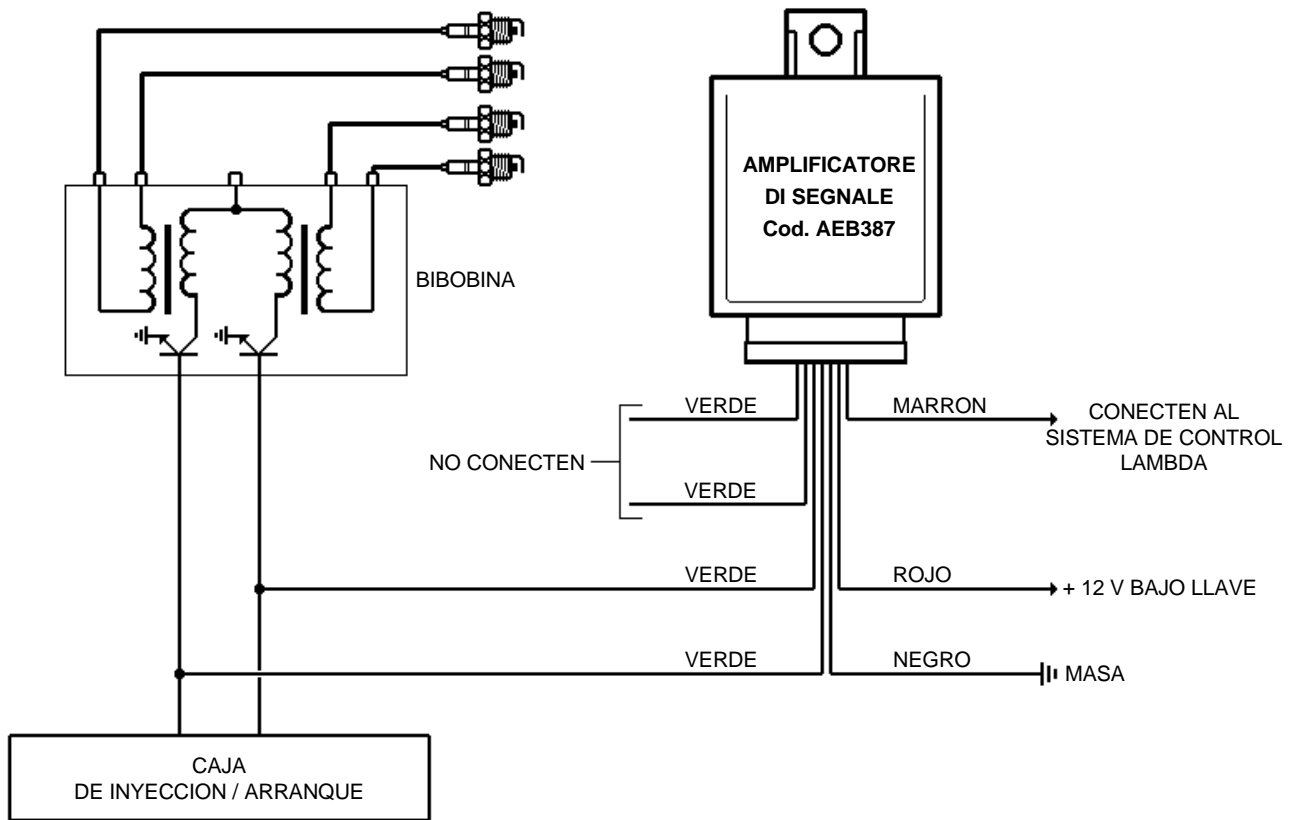
**Audi, Opel, Seat y Volkswagen**

**Para la instalación del emulador en vehículos diferentes de aquellos mencionados anteriormente, contacten con el servicio de Asistencia Técnica A.E.B..**

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB387 para vehículos de 4 cilindros con sistema de arranque con una bobina por cilindro y transistor de potencia integrado:



Ejemplo de instalación del emulador Código AEB387 para vehículos de 4 cilindros con sistema de arranque con una bobina por cilindro y transistor de potencia integrado:



El AEB387 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del gas, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.



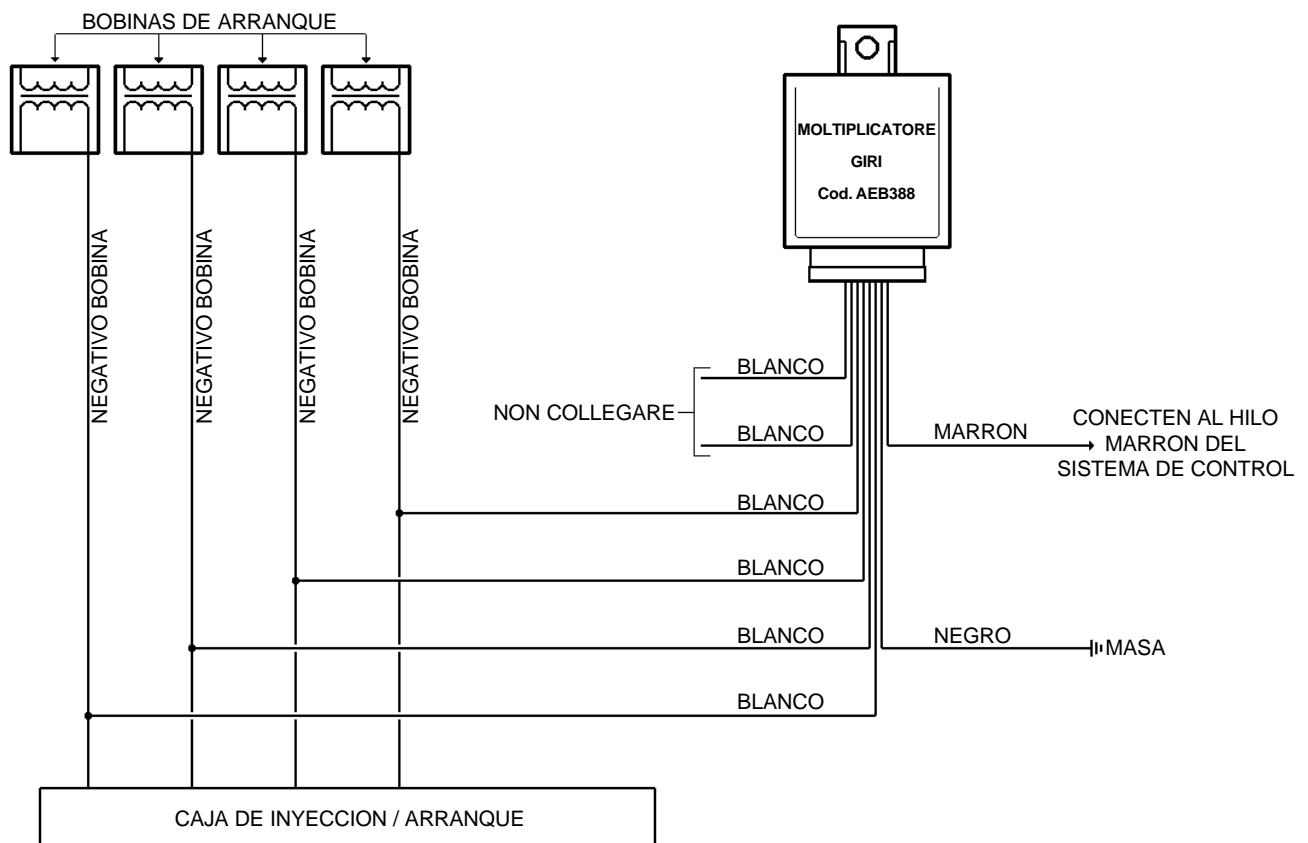
**MULTIPLICADOR DE REVOLUCIONES Código AEB388.** El emulador AEB388 se utiliza para obtener el exacto número de revoluciones del motor (como el cuentarrevoluciones) en los vehículos equipados de arranque estático con una bobina por cilindro o doble bobina, con motores de 4 ó 6 cilindros donde no sea posible relevar la señal directamente de la unidad central de mando de la inyección (cuentarrevoluciones).

El AEB388 releva las cuatro señales que llegan a las 4 bobinas, los une mediante un circuito especial obteniendo, a la salida, una señal única igual a una señal cuentarrevoluciones de cualquier otro vehículo que varía de 0 ÷ 12 V.

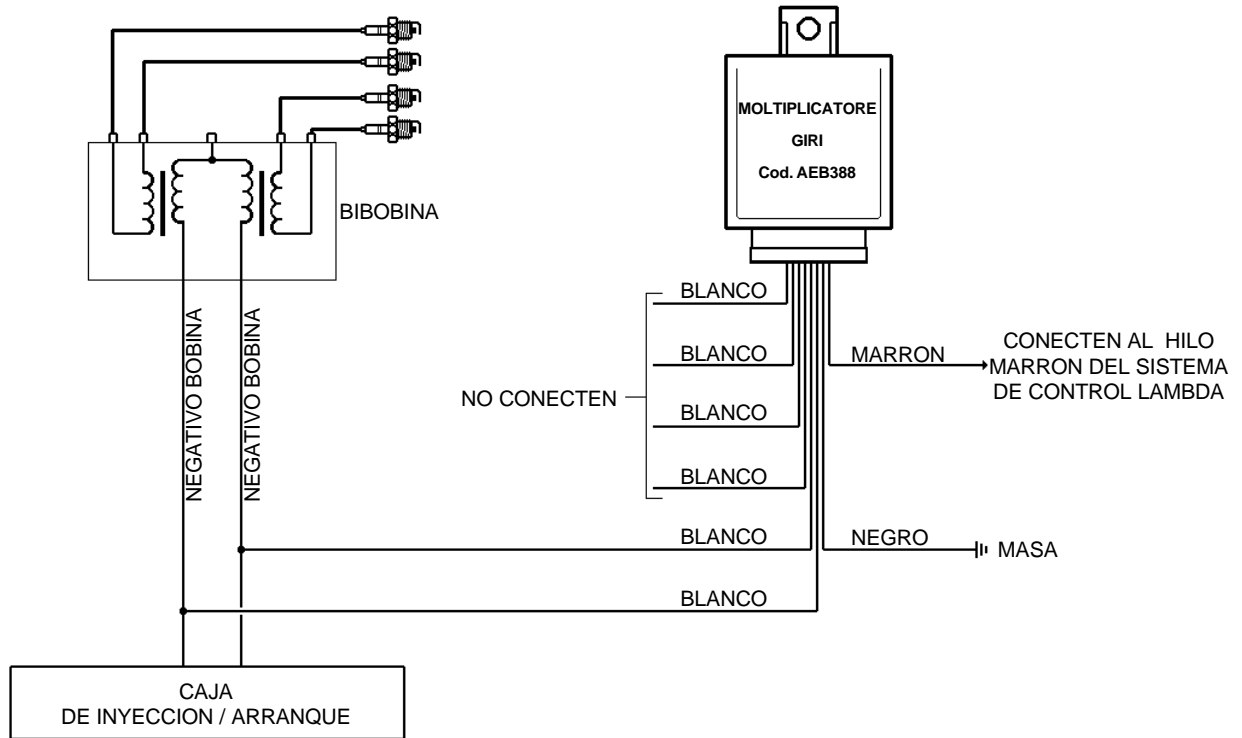
El AEB388 se aplica a **los vehículos de 4 ó 6 cilindros con sistema de arranque estático con una bobina por cilindro o doble bobina con señal de arranque de 0 ÷ 12 V.**

Para saber en cuáles vehículos el emulador puede ser instalado, vean la lista adjunta a las instrucciones.

Ejemplo de instalación del emulador Código AEB388 para vehículos de 4 cilindros con sistema de arranque con una bobina por cilindro:



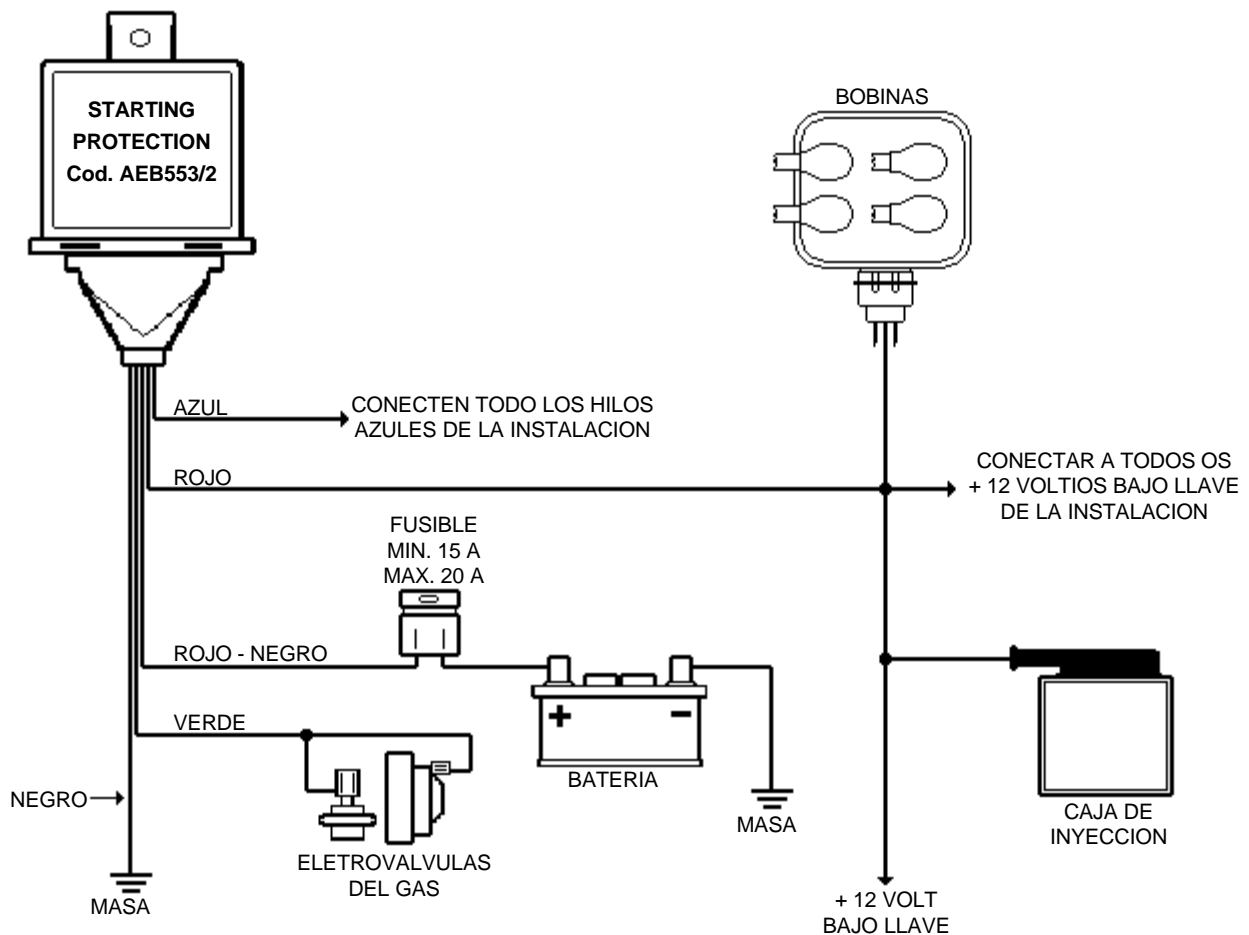
Ejemplo de instalación del emulador Código AEB388 para vehículos de 4 cilindros con sistema de arranque bi - bobina:



El AEB388 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del GAS, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**STARTING PROTECTION Código AEB553/2.** Este dispositivo se utiliza para remediar al desagradable problema de los retornos de llama en fase de arranque a gasolina, debido a los residuos de gas presente en los colectores de aspiración. Al apagar el coche, el Starting Protection mantiene el sistema alimentado cerrando inmediatamente las electroválvulas del gas; el motor sigue girando hasta cuando haya gas en los colectores de aspiración (por un tiempo máximo de m 3,5 segundos) y luego para. Al arrancar, en los colectores no hay más residuos de gas y el vehículo se pone en marcha correctamente sin retornos de llama. Para funcionar correctamente, el Starting Protection necesita del 12 V bajo llave que alimenta las bobinas; sin embargo, este tiene que ser el mismo que alimenta también la unidad de mando central de la inyección; en los vehículos en los cuales no se respete esta condición, el Starting Protection no puede ser instalado, ya que no funcionaría. Cuando se instala un AEB553/2, la planta del gas sufre unas variaciones con respecto al usual, puesto que las electroválvulas del gas ya no son gestionadas por los órganos comunes del gas (hilos azules) sino directamente por el AEB553/2 (hilo verde). Los mismos órganos del gas están gestionados por el Starting Protection. Por lo tanto es muy importante seguir cuidadosamente los diagramas indicados en las instrucciones adjuntas al producto para garantizar un buen funcionamiento del dispositivo.

Ejemplo de instalación do Código AEB553/2:



El AEB553/2 no altera la instalación del gas ya que el vehículo no prevé cortar los hilos o añadir relés suplementarios al no tener ninguna influencia sobre la instalación original del coche; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del GAS, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

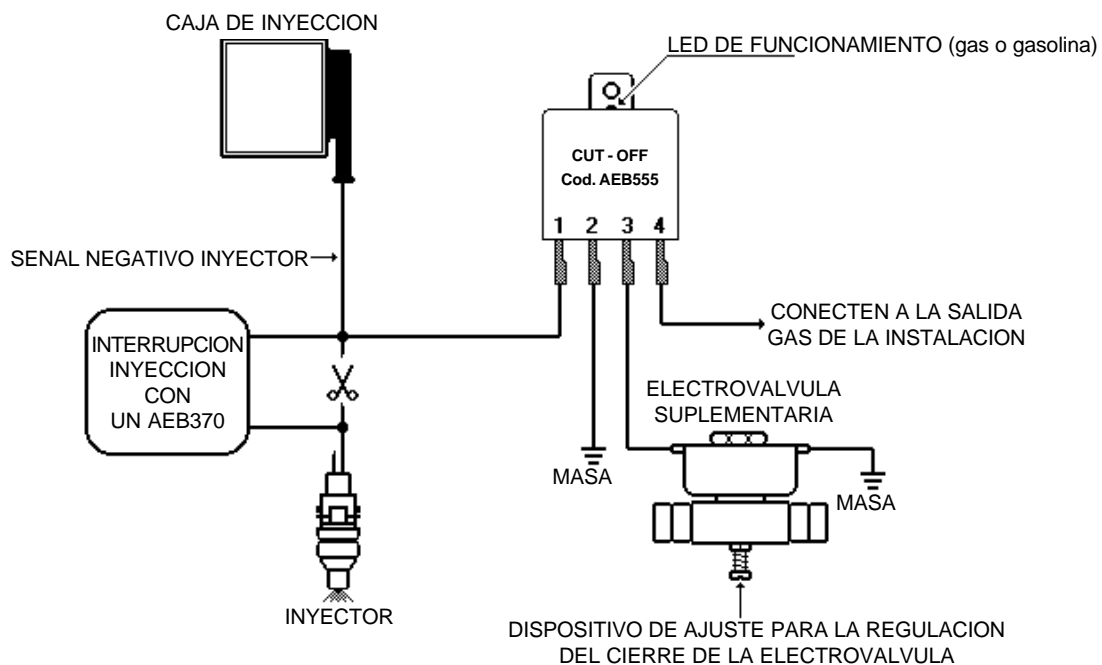
**DISPOSITIVO CUT - OFF CON ELECTROVALVULA Código AEB555.** Este dispositivo se vende con una electroválvula, incluida en el embalaje, que tiene que ser introducida en el tubo del gas lo más cerca posible al mezclador; se utiliza para solucionar el inconveniente del lento retorno de las revoluciones al mínimo durante el funcionamiento a gas del coche, causado por un flujo, de mezcla aire - gas que permite una combustión continua, también en fase de deceleración, elimina la señal negativa a los inyectores (CUT - OFF) cerrando el flujo de gasolina con consecuente disminución de las revoluciones por falta de combustión.

Prácticamente, el AEB555, disfruta del CUT - OFF efectuado por la unidad central de mando de la inyección gasolina para hacerlo durante el funcionamiento a gas; detecta la señal negativa de los inyectores y cuando la unidad central de la inyección de la gasolina lo elimina para efectuar el CUT - OFF con gasolina, el AEB555 cierra la electroválvula colocada en el tubo del gas reduciendo el flujo y permitiendo una rápida disminución del número de revoluciones a as también. La electroválvula colocada en el tubo del gas está equipada de un dispositivo de cierre ajustable, porque ésta no tiene que cerrar el pasaje del gas completamente, sino parcialmente, empobreciendo la carburación para evitar que el vehículo se apague al mínimo o tenga vacíos durante la aceleración. En los vehículos en los cuales, para parara la inyección se usa un relé en el negativo del inyector, es importante conectar un dispositivo AEB555 al hilo que procede de la unidad de mando central de la inyección; de otra forma no funciona. Es necesario tener en cuenta que unos vehículos no efectúan el CUT - OFF con gasolina si parados; se aconseja, en estos casos, controlar el vehículo en carretera. En algunos vehículos de fabricación reciente, el CUT - OFF con gasolina no se realiza eliminando la señal negativa en los inyectores sino, simplemente, reduciendo el tiempo de inyección y manteniendo la señal en los inyectores. **En este caso no es posible instalar el AEB555.**

El AEB555 está equipado de un led, alojado al interior de la caja, que indica el estado di funcionamiento:

- a) led encendido = funcionamiento a gas
- b) led apagado = funcionamiento a gasolina

Ejemplo de instalación do Código AEB555:



El AEB555 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del GAS, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.

**DISPOSITIVO CUT - OFF CON ELECTROVALVULA Código AEB557.** Este dispositivo se utiliza para solucionar el inconveniente del lento retorno de las revoluciones al mínimo durante el funcionamiento a gas del coche, causado por un flujo de mezcla aire - gas que permite una combustión continua, también en fase de deceleración, con una consecuente y lenta disminución del número de revoluciones. Con gasolina esto no ocurre porque, en fase de deceleración, elimina la señal negativa a los inyectores (CUT - OFF) cerrando el flujo de gasolina con consecuente disminución de las revoluciones por falta de combustión. El AEB557 efectúa el CUT - OFF durante el funcionamiento del vehículo con gas mediante el cierre de la electroválvula, introducida a lo largo del tubo del gas, la cual permite bajar el número de las revoluciones del motor más rápidamente por falta de combustión.

Para efectuar el CUT - OFF, el AEB557, disfruta de la señal revoluciones y de la señal T.P.S. y, para un correcto funcionamiento es necesario calibrar el dispositivo en función de las exigencias y del tipo de señales. El AEB557 está equipado de un microinterruptor para el ajuste del tipo de señal T.P.S. (recto o invertido) y de 2 trimmer R.P.M. y T.P.S. que sirven, respectivamente, el primero para fijar el limen de las revoluciones sobre el cual, en fase de deceleración, el dispositivo efectúa el CUT - OFF y el segundo, por debajo de este limen, para impedir al dispositivo efectuar el CUT - OFF.

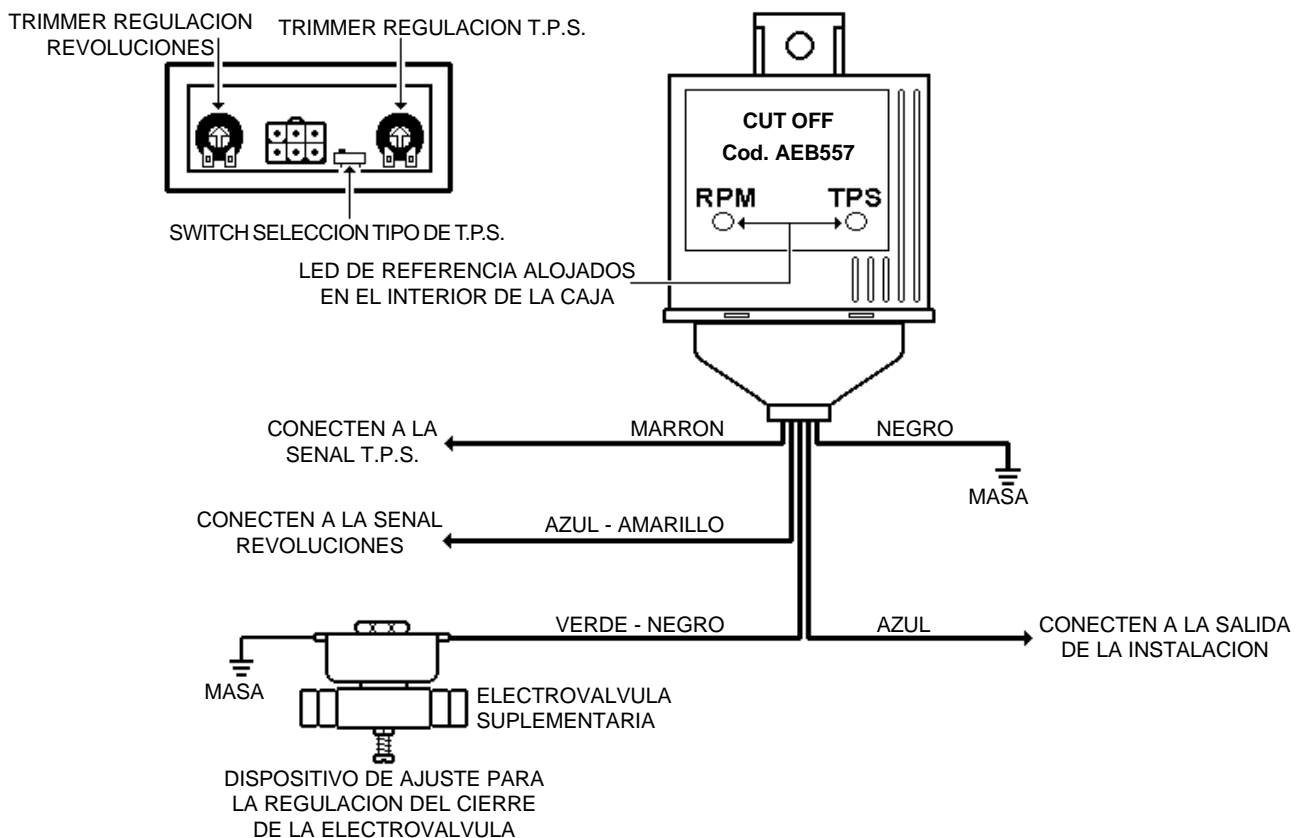
Para ajustar el limen de intervención del dispositivo, es necesario llevar el motor al número de revoluciones deseado (por ejemplo 1800 rpm aproximadamente), regular el trimmer R.P.M. hasta cuando el led amarillo se encienda indicando el momento en el cual el AEB557 efectúa el CUT - OFF; por debajo del limen programado el led se paga y el dispositivo no efectúa ninguna intervención.

Para la regulación del T.P.S., dejen el motor al mínimo, regulen el motor hasta que se encienda el led rojo; ajustado de tal forma el led tiene que apagarse cuando se acelera y encenderse cuando se suelte completamente el acelerador. La electroválvula colocada en el tubo del gas está equipada de un dispositivo de cierre ajustable, porque ésta no tiene que cerrar el pasaje del gas completamente, sino parcialmente, empobreciendo la carburación para evitar que el vehículo se apague al mínimo o tenga vacíos durante la aceleración. El dispositivo se vende con una electroválvula incluida en embalaje.

El AEB557 está equipado con dos led, alojados en el interior de la caja, que indican su funcionamiento:

- a) led amarillo (R.P.M) = señal revoluciones
- b) led rojo (T.P.S) = señal T.P.S.

Ejemplo de instalación do Código AEB557:



El AEB557 sólo releva y no interrumpe el hilo de la señal en el cual trabaja. De esta manera, durante el funcionamiento a gasolina, el emulador no tiene ninguna influencia sobre la instalación original del vehículo; esto también en caso de avería de la planta eléctrica del GAS, permitiendo, de tal forma, al usuario utilizar el coche a gasolina y alcanzar un punto de asistencia para las verificaciones del caso.



## **ASISTENCIA TECNICA A.E.B.**

Las numerosas aplicaciones disponibles de nuestra compañía para satisfacer a las diferentes exigencias técnicas requieren una selección cuidadosa de los componentes adecuados. Para esta razón ofrecemos a los centros de instalación una amplia gama de opciones para alcanzar nuestro centro de asistencia, tanto para seleccionar los componentes adecuados como para solucionar los problemas de natura técnica.

### **Como contactar con la Asistencia Técnica A.E.B.**

VISITENNOS EN INTERNET: <http://www.aeb/it> para conocer algo más de nuestra compañía y para ver la gama de nuestros productos y sus aplicaciones.

Logicial AEB On - Line: Programa para ordenadores dotados de sistema operacional Windows 95 o superior en el cual se encuentra toda la información relativa a los componentes adecuados a las diferentes aplicaciones y al montaje de los mismos (diagramas de instalación eléctrica, instrucciones de montaje, etc., etc.).

### **Para mayor información**

ENVIENNOS UN E - CORREO: [info@aeb-srl.com](mailto:info@aeb-srl.com) para la información relativa a los productos y a sus aplicaciones que no se encuentra en nuestro sitio y para solicitar el logicial AEB On - Line.

ENVIENNOS UN E - CORREO: [aebasst@tin.i](mailto:aebasst@tin.i) para el soporte técnico, los problemas de instalación y para solicitar el logicial AEB On - Line.

LLAMENNOS: **(+ 39) 0522 - 942281** para el soporte técnico, los problemas de instalación y para solicitar el logicial AEB On - Line.

Horarios de lunes a viernes:

MAÑANA de las 9:30 a las 12:30

TARDE de las 14:00 a las 18:00

**A.E.B.<sup>®</sup> s.r.l.**

***Via dell'Industria n° 20, 42025 CAVRIAGO (RE) ITALY***

***Centralita, tfno. (+ 39) 0522 - 941487 (r.a.) Fax (+ 39) 0522 - 941464***

***Asistencia técnica, tfno. (+ 39) 0522 - 942281 (r.a.)***

***<http://www.aeb.it> E-Mail [aebasst@tin.it](mailto:aebasst@tin.it)***