



Manual de instrucciones

Modelo

ANALIZADOR DE GASES **LH5059**
CO-CO₂-HC-O₂-NO_x(opcional)



APROBACION DE MODELO n° 02

G-037
04017

Datos técnicos

Fabricado por:

C.E. LUJAN, S.A. - CIFA-08393456
Ctra. de Banyeres a Papiolet, s/n
43713 SANT JAUME DELS DOMENYS

CARACTERÍSTICAS

Alimentación 230 V CA $\pm 10\%$ - 50/60Hz
Potencia: 220 W
Corriente máx. entrada: 1,6A
Caudal nominal: 6 l / minuto
Caudal mínimo: 3 l / minuto

RANGOS DE MEDIDA Y RESOLUCIÓN:

CO : 0 8% vol.	Res. 0,01 %
CO ₂ : 0 16 % vol.	Res. 0,1 %
O ₂ : 0 21% vol.	Res. 0,01 %
HC : 0 2000 ppm vol.	Res. 1 ppm
T ^a : 2 150 °C	Res. 1 °C

(sonda de T^a opcional)
Lambda : 0,500 2,000 Res. 0,001
RPM : 0 9990 rpm Res. 10 rpm
Otras indicaciones y opciones:
AFR (Air Fuel Ratio = 14,7 / lambda)
CO corregido = Si(CO+CO₂<15); CO*(15/(CO+CO₂)); Si(CO+CO₂>15); CO)
Conectable a opacímetro diesel (opción)
Entrada para RPM diesel (entrada TTL 5 V)
Salida RS-232

CONEXIÓN

La clavija de conexión con toma de tierra debe conectarse a una toma provista de tierra situada cerca del equipo y de fácil acceso para el usuario.

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Fusible 3A tipo M

CONDICIONES AMBIENTALES

T^a de funcionamiento: 5 a 45 °C
T^a de almacenamiento: 0 a 50 °C
Humedad relativa del aire entre 0 y 90%

ADVERTENCIA

Si se usa el equipo de forma no especificada por el fabricante, la protección del equipo puede estar comprometida.

MATERIAL QUE SE ENTREGA

Con el aparato se suministran los siguientes elementos:

- El analizador de gases
- El presente manual de instrucciones
- Cable de 2 metros para conexión a la red de 220V
- Sonda de 6 metros con pre-filtro para conectar al tubo de escape
- Un cable con pinza inductiva para el cuentavueltas de 3 metros.
- Una bolsa con filtros de recambio

GARANTIA

Este equipo está garantizado por 2 AÑOS contra todo defecto de fabricación, quedando excluido de la misma por malos tratos, uso indebido o manipulación por personal ajeno al fabricante.



Descripción

PARTE POSTERIOR

ENTRADA 220V

Con el aparato se suministra un cable con clavija provista de toma de tierra, que debe conexionaerse en la toma de "ENTRADA".

SALIDA 220V

Para la conexión de alimentación del módulo diesel (opcional).

FUSIBLE (3A)

Es un fusible de protección para el aparato. Por lo tanto, no debe ponerse un fusible mayor que el original, que es de 3 amperios. Si el aparato funde los fusibles con frecuencia, debe llamar al servicio de Asistencia Técnica.

No compruebe el fusible visualmente, puede haberse roto por la parte del casquillo, la cual no se ve. Utilice un óhmetro para comprobar la continuidad.

SALIDA DE GASES - SENSOR O2

Esta conexión se debe dejar libre, evitando que los gases se retengan en el interior del aparato, pues la presión de la bomba de aspiración podría dañar algún elemento interior del analizador.

ENTRADA DE GASES

La sonda de aspiración se conecta en la entrada del filtro de decantación.

DRENAJE DE AGUA

Por esta toma se produce la evacuación del vapor de agua condensado.

BOTÓN RESET

De uso exclusivo del servicio técnico. Si se apretara accidentalmente, el display se apagará y se volverá a encender, y el programa funcionará correctamente.

CONEXIÓN RPM

Este enchufe es para la pinza inductiva del cuentavueltas. Para el uso del cuentavueltas, véase el apartado correspondiente.

BOTÓN CNTL

De uso exclusivo del servicio técnico.

CONEXIÓN RS232

El analizador está preparado para funcionar conectado a cualquier ordenador que disponga de comunicación serie standard RS232. Para los detalles sobre el protocolo y nomenclatura pongase en contacto con su distribuidor.

°C

Para conexión de sonda termométrica (Opcional).

CONEXION RPM DIESEL

Este conector es para la conexión de la pinza diesel de RPM (opcional).

OPACIMETRO

Conexión para el módulo diesel (opcional).



Descripción

INTERRUPTOR I/O

Sirve para poner en marcha el analizador. Posición "I" es encendido, "O", apagado. Jamás debe desconectarse de la red antes de haberlo puesto en posición "O".

PARTE DELANTERA

DISPLAYS

CO - Monóxido de carbono

Se representan los valores medidos de concentración en % en volumen de gas monóxido de carbono, en formato xx.xx (dos enteros y dos decimales)

CO₂ - Dióxido de carbono

Se representan los valores medidos de concentración en % en volumen de gas dióxido de carbono, en formato xx.x (dos enteros y un decimal)

HC - Hidrocarburos

Se representan los valores medidos de concentración en partes por millón en volumen de equivalentes-propano de hidrocarburos, en formato xxxx (cuatro enteros)

O₂ - Oxígeno

Se representan los valores medidos de concentración en % en volumen de gas oxígeno, en formato xx.x (dos enteros y un decimal)

λ - Cálculo Lambda / °C - Temperatura / Opacidad

Tiene dos funciones, seleccionables mediante teclado. En modo lambda, representa el cálculo del factor lambda obtenido teóricamente en función de los valores de los cuatro gases, en formato x.xxx (un entero y tres decimales). En modo °C, representa la temperatura (opcional). Cuando el equipo funciona en modo opacímetro (opcional), indica el coeficiente de absorción luminosa (K), en m⁻¹, en formato "x.xx" (un entero y dos decimales)

RPM - Tacómetro

Representa el régimen de revoluciones por minuto del motor, en el supuesto de que la pinza inductiva esté conectada. El formato es xxx0 (cuatro enteros). También se visualizan en este display, las RPM diesel medidas mediante accesorio opcional en el mismo formato.



Descripción

TECLADO

IMPRESORA

Al pulsar se imprimen los valores representados en el display o almacenados en memoria, según el caso.

°C

Provoca que en el display $\lambda/^{\circ}\text{C}$ se refleje la temperatura de la sonda exterior. (opcional). De no tener sonda, al pulsar el botón, el display reflejará de forma inmediata "000°".

λ

Provoca que en el display $\lambda/^{\circ}\text{C}$ se refleje el valor calculado del factor lambda.

SHIFT -

Siempre se usa en combinación con alguna otra tecla. Se usa para cambios de fecha edición de cabeceras de la impresora, (ver puesta en marcha) y para operaciones del servicio técnico. También provoca un autocero si se pulsa conjuntamente con la tecla lambda, el test de HC si se pulsa a la vez que la tecla impresora, el test de estanqueidad si se usa conjuntamente con la tecla temperatura y en el caso de pulsarse a la vez que Mr, imprime un ticket con la versión de software de la máquina.

MARCHA -

Simbolizado por un rombo. Sirve para iniciar el proceso de medidas normales. Se usa solamente con el aparato en situación de reposo. En combinación con la tecla SHIFT entramos en el menú del opacímetro.

PARO -

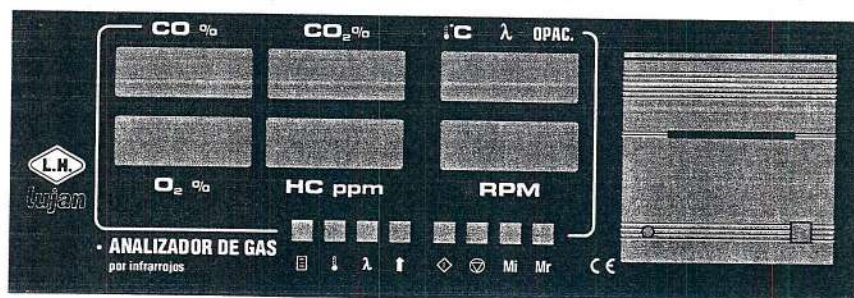
Simbolizado por un círculo y un triángulo. Pone el analizador en situación de reposo.

Mi

Sirve para iniciar el proceso de memorización de medidas a diferentes revoluciones.

Mr

Apretándola se pueden ir pasando los valores que el analizador tenga en memoria, si no se desea imprimirlos. En el opacímetro también se usa para recoger valores y darlos por impresora.



Puesta en marcha

CONEXIÓN A LA RED

El analizador funciona a 230V 50/60Hz. Conectar el aparato a una toma de corriente provista de tierra. Asimismo, las fases deben estar bien equilibradas. Una mala toma de tierra puede provocar inestabilidad en las mediciones de los gases.

PUESTA EN MARCHA

Una vez conectado a la red eléctrica, cambiar el conmutador I/O a la posición "I". Aparecerán los displays de la siguiente manera.

FASE DE CALENTAMIENTO

Aproximadamente 5 minutos, dependiendo de la temperatura ambiente. Durante esta fase, el aparato adquiere una temperatura interior estabilizada, sin la cual no podría medir con la suficiente precisión. Durante este tiempo las lecturas permanecen bloqueadas y en el display aparece el mensaje "Ini " "xx.xx" siendo xx.xx el tiempo en minutos (por ejemplo 01.50 correspondería a un minuto y medio) que lleva calentando el equipo.

ENTRADA DE LA FECHA

Una vez terminada la fase de calentamiento, aparece en los displays la fecha y la hora. En los tres displays superiores, en formato horas - minutos - segundos. En los tres displays inferiores, día - mes - año. Quedando siempre grabada en la memoria del aparato.

Para inicio de cambio de hora, pulsar $\uparrow + \text{Mi}$



PULSAR

- $\uparrow + \odot$ HORA. Decrementa la hora, pulsar otra vez para detener.
- $\uparrow + \text{Mi}$ MINUTOS. Decrementa los minutos, pulsar otra vez para detener.
- $\uparrow + \text{Mr}$ SEGUNDOS. Decrementa los segundos, pulsar otra vez para detener.
- $\uparrow + \text{D}$ DIA. Decrementa el día, pulsar otra vez para detener.
- $\uparrow + \text{M}$ MES. Decrementa el mes, pulsar otra vez para detener.
- $\uparrow + \text{A}$ AÑO. Decrementa el año, pulsar otra vez para detener.

Para incremento de las cifras no apretar la tecla \uparrow

Una vez realizados todos los cambios, pulsar la tecla \diamond

Puesta en marcha

COMPROBACIÓN DE ESTANQUEIDAD

Esta prueba es muy importante, porque con ella se asegura que no hay ninguna toma de aire que pudiera desvirtuar las mediciones. Esto es especialmente importante en la medida de las emisiones de vehículos con catalizador.

La bomba de aspiración se pone en marcha y en los displays superiores, aparece el mensaje "tAPE Entr", indicando que el operador debe tapar la entrada de gases. Para ello, tomar el extremo de la sonda que se introduce en el tubo de escape, y doblarlo, apretando para que se haga el vacío en todo el conducto, por efecto de la aspiración de la bomba. Cuando se está creando un vacío, aparece el mensaje "VAC tEst", indicando que realmente hay una depresión en los conductos. Al cabo de unos segundos, la bomba se para. Esperar, manteniendo cerrado el extremo de la sonda, a que en el display aparezca la palabra "PASS", indicando que la prueba se ha realizado con éxito. El aparato pasa entonces a realizar un AUTOCERO, indicado en el display por "CAL". Terminada esta operación pasa a la posición de reposo, listo para cuando se quiera medir.

Si la prueba de estanqueidad falla 3 veces, entonces aparece el mensaje "Err08". En este caso habrá que parar el aparato y examinar la sonda y filtros para ver por dónde hay una toma de aire. Una vez revisado volver a realizar la prueba.

La prueba de estanqueidad puede volver a realizarse en cualquier momento pulsando simultáneamente las teclas shift + lambda.

TEST HC

Este test comprueba si han quedado residuos de hidrocarburos (HC) en la sonda o filtros que puedan alterar las lecturas. Durante el mismo aparece el mensaje "tEst" en el display de HC. Si todo es correcto, aparecerá el mensaje "PASS" en el mismo display de HC. Si aparece el mensaje "Err" sustituir los filtros y soplar la sonda de gases (estando esta desconectada del analizador), apagar y volver a encender el analizador.

La prueba de test HC puede volver a realizarse en cualquier momento pulsando simultáneamente las teclas shift + temperatura.

SITUACIÓN DE REPOSO

En esta situación todos los displays están con sólo el punto decimal iluminado, con lo que el consumo de electricidad es mínimo. El aparato no está efectuando mediciones, pero permanece a temperatura de servicio para poderlas iniciar en cualquier momento.

Estando en situación de reposo permanece memorizado el contenido de la última lectura o grupo de lecturas, y se puede imprimir en cualquier momento (sólo en el caso de que estuviesen memorizadas previamente, en caso contrario puede mostrarse el error 21).

MEDICIONES

Para hacer las mediciones correctas, el motor del vehículo debe estar caliente (el ventilador se ha puesto en marcha al menos una vez).

Para los vehículos de pequeña cilindrada que pudieran acusar variaciones significativas de regulación al ponerse en marcha el ventilador, será conveniente tener éste en marcha durante toda la prueba, para no obtener mediciones distorsionadas que pudieran llevar a diagnósticos erróneos.

Para los vehículos con catalizador, no es suficiente que el motor esté caliente, también lo ha de estar el catalizador (en coches de gran cilindrada incluso es posible que el catalizador no alcance la temperatura de servicio al ralentí). Para calentar el catalizador, mantener el vehículo a 2000 o 3000 rpm durante unos minutos.

Puesta en marcha

Hay dos funciones de medida diferentes: normal y con memorización, que se explican cada una en los siguientes apartados.

Antes de ponerse a medir, el analizador ejecuta un proceso llamado "AUTO CERO".

➤ AUTO CERO

Este proceso se ejecuta antes de iniciar las primeras mediciones en cualquiera de las dos funciones posibles "**MARCHA**" o "**M in**".

Para empezar, al apretar una de las dos teclas de inicio de medidas, aparece en el display el mensaje "**CAL**". Simultáneamente, puede oírse claramente que la bomba se pone en marcha. Automática e internamente, se cierra el paso de entrada de gases y se abre un paso de entrada de aire ambiente a través de un filtro interno de carbono activo que elimina cualquier resto de HC. El analizador mide entonces el contenido del aire ambiente y lo toma como referencia cero para los gases que salen del vehículo. Por lo tanto, es perfectamente posible hacer el auto cero con la sonda de aspiración puesta en el tubo de escape del vehículo.

Todo este proceso dura aproximadamente 40 segundos, periodo durante el cual aparece en pantalla un contador que va decrementando su valor a medida que transcurre el citado tiempo, tras lo cual ya aparecen las primeras lecturas, dependiendo de la función de medida que se haya seleccionado.

Cada vez que se ejecuta autocero, se borra la memoria de las lecturas anteriores.

También se produce un auto cero cuando el programa lo cree conveniente, tanto por temperatura como por uso. Mediante la pulsación simultánea de las teclas shift + impresora lamáquina también realiza un autocero a voluntad del usuario.

➤ MEDICIÓN EN MODO NORMAL

Se inicia desde la situación de reposo apretando la tecla "**MARCHA**". El analizador hace auto cero y nada más terminarlo ya aparecen las primeras lecturas.

(La lectura de CO, CO₂ y HC es válida en 5 segundos, mientras que para poder obtener una medida válida de oxígeno hay que esperar 35 segundos.)

Las lecturas se pueden imprimir en cualquier momento. Durante la impresión, los valores del display aparecen congelados. Una vez terminada ésta, el aparato sigue midiendo.

Si se pasa a la situación de reposo (apretando la tecla "**PARO**"), permanecen memorizados los últimos valores que aparecían en el display en ese momento.

Si el analizador no mide valores correspondientes a gases de escape durante dos minutos, pasa a la situación de reposo automáticamente.

➤ MEDICIÓN EN MODO MEMORIA

Se inicia desde la situación de reposo apretando la tecla "**M in**". Esta prueba debe hacerse con el cuentarrevoluciones conectado y funcionando correctamente (véase el siguiente apartado).

La prueba se empieza con el motor al ralenti, con el operador en el asiento del conductor de manera que pueda accionar el acelerador fácilmente.

El analizador hace AUTOCERO, y nada más terminado, el display aparece completamente en blanco durante unos segundos.

Acto seguido, aparece solamente la lectura de las revoluciones del motor, durante un tiempo de 35 segundos, transcurridos los cuales aparecen lecturas en todos los displays. Ésta es la señal de que han entrado en memoria. Al cabo de estos 12 segundos, las lecturas de los otros displays cambiarán, indicando que se han memorizado. Repetir el paso anterior tantas veces como se desee (hay un máximo de 10 memorias).

Puesta en marcha

Cuando ya no se desee aumentar más las revoluciones, volver al ralenti muy despacio (para evitar que corte la inyección y se dé una medida de oxígeno errónea) y permitir un última memorización (o mejor dos) al ralenti.

Pasar a la posición de reposo apretando la tecla PARO.

Pulsando la tecla de impresión, se obtendrá un listado de todas las mediciones en el orden en que se han efectuado. Se puede imprimir tantas copias como se desee. La memoria se mantiene hasta el siguiente autocero.

Si no se desea imprimir, pueden verse todas las mediciones pulsando repetidamente la tecla "Mr".

CUENTARREVOLUCIONES

Las revoluciones del motor se miden por los impulsos que recibe la pinza inductiva al producirse una chispa en el cable al cual está conectada. El uso de la pinza inductiva para cuentavueltas puede presentar ocasionalmente problemas (por otra parte bien conocidos por los usuarios al ser comunes a todos los equipos de automoción):

- Interferencias con los cables próximos (sobre todo cuando no están en buen estado, o hay un arco de chispa excesivamente largo en algún lugar del recorrido). Esto se refleja en unas lecturas muy inestables. Conviene separar lo más posible el cable donde está la pinza de los otros.
- Falta de sensibilidad. Esto sucede con mezclas de gasolina muy ricas, que requieren escaso voltaje entre electrodos de la bujía para iniciar la chispa. Este caso es corriente en vehículos con carburador que, al acelerar enriquecen mucho la mezcla y aparentemente las vueltas disminuyen (o pasan a cero) en lugar de aumentar.

La pinza inductiva tiene un conmutador deslizante de dos posiciones, con el concurso del cual se puede paliar o eliminar estos problemas cuando se presentan.

Fórmula cálculo lambda

La fórmula utilizada para el cálculo del factor lambda (relación aire/combustible) es la de Brettschneider:

$$\lambda = \frac{[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \left(\frac{H_{CV}}{4} \cdot \frac{K}{K + [CO][CO_2]} - \frac{O_{CV}}{2} \right) \cdot ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{H_{CV}}{4} - \frac{O_{CV}}{2} \right) \cdot ([CO_2] + [CO]) + (K1 \cdot [HC_{HEX}])}$$

Los valores de las constantes utilizadas en la fórmula para los cálculos son:

$H_{CV} = 1,7261$ (Relación atómica hidrógeno a carbono)

$K = 3,5$

$O_{CV} = 0,02$ (Relación atómica oxígeno a carbono)

$K1 = 8$

El resto de variables, CO_2 , CO , O_2 , HC_{HEX} corresponden a los valores medidos de cada uno de los gases.

Mantenimiento

RECOMENDACIONES

Este capítulo y el siguiente se ocupan de la conservación y mantenimiento del aparato. Para obtener el máximo rendimiento y duración del aparato conviene seguir estrictamente estas normas.

MANTENIMIENTO

Hay dos clases de mantenimiento: el que es responsabilidad del usuario, y el que corresponde al servicio post-venta.

Responsabilidades del usuario son: mantener el sistema de filtros en perfecto estado, no efectuar operaciones irregulares, y cumplir el calendario de calibraciones.

El mantenimiento que realiza el servicio post-venta periódicamente consiste en cambiar el sensor de oxígeno, recalibrar el analizador y efectuar la limpieza de los órganos internos del aparato, para que se pueda garantizar un perfecto funcionamiento y una precisión en las medidas.

El aparato se ha diseñado para que el coste del mantenimiento sea lo más bajo posible, quedando reducido a unos filtros de papel al año aún en el caso de que el analizador se use con mucha frecuencia. Aunque el equipo indica, mediante los mensajes "Err " " 17" y "Err " " 18 ", que tiene un problema de aspiración debido a "filtros sucios", se recomienda sustituirlos semanalmente o cuando el usuario observe su ensuciamiento.

CALIBRACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL SENSOR DE OXÍGENO

Corresponde al servicio técnico de LH, y debe hacerse con una periodicidad de entre 12 y 18 meses.

Un mantenimiento descuidado provocará revisiones más frecuentes, por lo que es importante seguir las recomendaciones de este capítulo y el siguiente.

El equipo detecta automáticamente el envejecimiento o fallo del sensor de Oxígeno, bloqueando las lecturas e indicando el mensaje de error "Err " " 23 ".

EVITAR LAS VIBRACIONES

Las vibraciones pueden ser perjudiciales para el aparato mientras está funcionando (tanto midiendo como en situación de reposo). Se puede trasladar si está montado en un carro con ruedas, pero debe evitarse si el suelo del taller es muy irregular o existen obstáculos que puedan provocar saltos bruscos del aparato.

CAMBIAR LOS FILTROS

En el capítulo siguiente, (Admisión y filtrado de gases), se explica cómo funciona todo el sistema de admisión de gases y cómo mantenerlo. Éste tema es, con mucho el más importante y delicado en relación al mantenimiento del aparato.

EL AGUA PERJUDICA AL SENSOR DE INFRARROJOS

Debe vigilarse que el sistema de eliminación de agua funciona correctamente. Si entra agua en el interior del aparato puede averiarse el complejo sistema de medición por absorción de rayos infrarrojos.

CONECTAR Y DESCONECTAR CORRECTAMENTE

El aparato no debe desenchufarse de la red sin haber puesto antes el interruptor en la oposición "O". Igualmente, al conectarlo a la red, debe asegurarse antes de que el interruptor está en la posición "O".



Mantenimiento

EMPLEAR EL MENOR TIEMPO POSIBLE EN LAS MEDICIONES

Cuanto más tiempo estén pasando gases por el aparato, antes se tendrá que recalibrar. Por lo tanto, lo mejor es medir durante el tiempo justo necesario, imprimir y sacar la sonda del tubo de escape.

NO USARLO CON VEHÍCULOS "SUCIOS".

No es recomendable efectuar mediciones de un vehículo si emite humo, porque ensuciará todo el sistema de filtros. De todas formas, el programa del analizador está confeccionado de tal forma que cuando se sobrepasa el 8% de CO, se para la bomba de aspiración y las lecturas se quedan congeladas siendo necesario un auto cero para desbloquearlo. Volver a pulsar el rombo tras bloquearse con el mensaje "OULF".

GARANTÍA

La garantía no comprende las averías causadas por un mal uso del aparato ni las debidas a desgaste natural de las piezas objeto de mantenimiento.

A continuación se relacionan algunas de las causas que provocan la pérdida de la garantía:

- Apertura o manipulación del aparato por personal no autorizado.
- Poner un fusible mayor que el indicado, que es de 3 Amperios.
- Conectar el aparato a un voltaje superior al especificado.
- Enviarlo en un embalaje inadecuado.
- Golpes, abolladuras o evidencia de haber estado largo tiempo en un ambiente corrosivo o polvoriento.
- Obstrucción de los conductos por no haber cambiado los filtros con la periodicidad necesaria.
- Entrada de agua en el interior del aparato.
- La no presentación de la tarjeta de garantía, factura de compra o documento acreditativo de la misma.

No se garantizan los portes ni la reparación si el usuario envía el aparato sin aviso previo o por otros medios que los indicados por el servicio técnico.

ANTES DE ENVIAR EL APARATO

Si tiene algún problema de funcionamiento, antes de enviar el aparato a reparar, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica. Muchas veces el problema se puede resolver simplemente por teléfono.

En todo caso, allí le indicarán dónde y por que conducto debe enviar el aparato. No será de aplicación la garantía de portes ni de mano de obra si envía el aparato a otro lugar o por otros medios que los indicados.

El aparato debe de embalsarse cuidadosamente envuelto en una bolsa, dentro de una caja de cartón con relleno que lo proteja de los golpes. Cuidado con las partes salientes como la botella. Lo mejor es conservar el embalaje original. El cable de conexión a la red debe incluirse en el envío.

Este tema es tan importante que merece por sí mismo la dedicación exclusiva del presente capítulo.

Admisión y filtrado de gases

Los gases que emiten los vehículos con motor de explosión y sin catalizador son ácidos y muy corrosivos (óxidos de nitrógeno y azufre mezclados con vapor de agua), por lo que conviene eliminar en lo posible el agua que existe en forma de vapor antes de que pase por la cámara de la bomba que con el tiempo puede ser dañada por la corrosión.

Afortunadamente, los vehículos actuales nuevos son todos con catalizador, con lo que este problema se irá viendo minimizado paulatinamente en muy pocos años.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ADMISIÓN

El sistema consta de un prefiltro, una botella de decantación de agua, una electroválvula para poder realizar el autocero y la bomba de doble cuerpo: aspiración y expulsión de agua.

PURGA DEL AGUA CONDENSADA

Este proceso es completamente automático y se efectúa sin intervención del operador. Puede colocar un tubo de PVC flexible en la tetilla marcada con "DRENAJE DE AGUA", de esta manera podrá canalizar el agua donde usted desee.

MENSAJES DE ERROR DEBIDOS A ADMISIÓN INCORRECTA

Pueden presentarse dos circunstancias que provoquen una condición de error en el funcionamiento del aparato. La primera, una toma de aire, que se detecta al hacer la comprobación de estanqueidad (véase capítulo Puesta en Marcha).

La segunda, que el conducto esté taponado en algún lugar. Cuando esto sucede, el aire no puede pasar y aparece uno de estos tres mensajes: "err10" o "err17" o "err18". Esto sucederá normalmente cuando se pisa la sonda, cuando está el filtro de la sonda sucio y por lo tanto obstruido o cuando alguno de los elementos no deja pasar bien los gases. A continuación se describen todos estos elementos uno por uno y se indican para cada uno de ellos las causas que pueden derivar en un mensaje de error.

TUBO DE LA SONDA

Es de goma tipo silicona y tiene unos 6 metros en total. Si es necesario, se puede alargar, teniendo en cuenta que al alargarlo también aumenta el tiempo de respuesta a las variaciones de los gases. No es recomendable aumentar la sección interior del tubo, que es de 4mm de diámetro.

PREFILTROS

Están puestos en medio del tubo de la sonda, y su misión es eliminar las partículas de mayor tamaño. Puede suceder que se llenen de agua o se ensucien y la bomba no pueda aspirar por estas causas. En este caso, hay que vaciarlos o sustituirlos en función de su estado.

FILTRO DE DECANTACIÓN

En ella se condensará la mayor parte del agua. En su interior tiene un filtro de bronce poroso cuya misión es separar las partículas de tamaño mediano. Este filtro (que es reutilizable) no debe taponarse si el prefiltro se mantiene en buen estado. Si se llegara a ensuciar, contacte con el servicio técnico de LH.

DIAGNOSIS DE GASES

VALORES CORRECTOS PARA TODOS LOS VEHÍCULOS DE GASOLINA

Automóviles de carburación: Ralentí.

CO: entre 1,00 y 2,00 %

CO₂: entre 12,00 y 14,50 (más de 12,00).

HC: menos de 300 ppm.

O₂: menos de 1,50%

Automóviles de inyección sin catalizador:

CO: entre 0,50 y 1,50 %

CO₂: entre 12,00 y 14,50 % (más de 12,00).

HC: menos de 200 ppm.

O₂: menos de 1,50 %

COMPROBACIÓN DEL CATALIZADOR:

Mantener el motor a rpm constantes entre 2500 a 3500 rpm durante tres minutos.

Pasado este tiempo los valores del motor han de ser:

CO: menos de 00,20 %

CO₂: lo mas alto posible 14,5 .. 15...16 etc.

HC: menos de 60 ppm.

O₂: menos de 00,20 %

Lamda: = 1 0,99 rica máximo 1,01 pobre máximo.

CO	DEMASIADO BAJO (menos de 0,5%)	Falta de combustible (chiclés o inyectores obstruidos), bomba de gasolina o regulador de presión.
		Sonda Lambda defectuosa o toma de aire en admisión.
	DEMASIADO ALTO (más de 1,5%)	Mal encendido, cables bujías o tapa de delco.
		Chiclé de ralentí demasiado grande.
CO ₂	DEMASIADO BAJO (menos de 12,5%)	Excesiva presión en el sistema de inyección, medida del caudal alterado o baipás del caudalímetro obstruido.
		Con sonda Lambda, pérdida de compresión por la válvula de escape, en este caso los HC serán altos.
		El CO ₂ nunca es demasiado alto.
		Si el CO también es alto, corregirlo primero.
HC	DEMASIADO ALTO (más de 200 ppm para inyección o más de 300 ppm en carburación)	Si el O ₂ también es alto (más de 1,5) hay una mala combustión, probablemente cables de bujía. En este caso, los HC serán altos.
		Los HC nunca son demasiado bajos.
		Si el CO también es bajo, corregirlo.
		Si el O ₂ es alto (más de 1,5%), indica mala combustión.
O ₂	DEMASIADO ALTO (más de 1,5%)	Si el CO, CO ₂ y HC son correctos, indica falta de compresión en escape.
		Si el CO, CO ₂ y HC son correctos, indica toma de aire.
		Con sonda Lambda, indica que ésta es defectuosa.



lujan

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Alberto Luján Olmo, como administrador de la empresa Construcciones Electricas LUJAN, S.A., declara bajo su responsabilidad que el aparato, cuyos datos se relacionan, se halla en conformidad con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/366/CEE y su modificación 92/31/CEE.

construcciones eléctricas LUJAN, S.A.
ADMINISTRADOR

Marca	L.H.
Modelo	LH5059
Año de fabricación	2005



C. E. Luján, S. A. - Navas de Tolosa, 326 - 08027 BARCELONA - NIF A08393456