



MANUAL DE USUARIO

OPACIMETRO KE-3400

INDICE

• INTRODUCCION	1
Consideraciones Previas.	2
¿Qué medimos con el opacímetro?	3
• MENÚ PRINCIPAL	3
• CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO	4
2.2.- Menú de Control.	5
2.2.1.- Modificación del tiempo de Autosleep.	6
2.2.2.- Modificación temperatura mínima de gas.	6
2.2.3.- Modificación de constantes de filtrado.	7
2.2.4.- Comprobación de la linealidad.	7
2.2.4.1.- Filtro eléctrico	8
2.2.4.2.- Filtro óptico en %.	8
2.2.4.3.- Filtro óptico en K (m ⁻¹).	9
2.3.- Configuración prueba libre y cíclica.	10
2.4.- Selección de autonomía. Configuración prueba oficial.	12
2.5.- Medidor de R.P.M. y T ^a .	13
• PRUEBAS OFICIALES	14
3.1.- Tipo de vehículo a probar y control del sistema.	14
3.1.1.- Rechazo del vehículo.	14
3.2.- Control y chequeo del sistema.	15
3.3.- Aceleraciones de limpieza.	16
3.4.- Medición.	17
3.5.- Resultado de la prueba.	18
3.5.1.- Hoja impresa.	19
• PRUEBA LIBRE	20
• PRUEBA CÍCLICA.	20
• MENÚ DE FICHEROS.	21
6.1.- Recupera pruebas.	22
6.2.- Borra pruebas.	22
• MANTENIMIENTO DEL TRASDUCTOR KE3400	23
7.1.- Mantenimiento de la sonda de toma de muestra.	24
7.2.- Limpieza de la cámara de medida.	26
7.3.- Verificación y/o sustitución de los fusibles del transductor.	30



INTRODUCCION

El Opacómetro **KE.3400** es un instrumento destinado a medir la opacidad y determinar el coeficiente de absorción luminosa de los gases de escape de los motores diesel.

- ✓ Coeficiente de absorción (k)
- ✓ Opacidad (%)
- ✓ Temperatura de aceite
- ✓ Temperatura de la cámara de medida
- ✓ RPM

Consiste en una cámara TEKBER 3400 y cumple minuciosamente la norma UNE.82503 ampliada a las exigencias de cada comunidad.

La gran potencia de su Software y Hardware permite un control en tiempo real del estado del opacómetro. Incorpora una prueba oficial totalmente automatizada por medio de un **Robot Acelerador** según tiempos y secuencias **oficiales**, posibilitando también pruebas **libres**.

Su instalación no requiere ningún tipo de obra civil, su consumo es mínimo y tiene la posibilidad de ser incorporado a nuestra Línea Pre-I.T.V. **FUTUR-2000** en su fórmula multifunción, a nuestro Analizador de Gases **SPEKTRA-3000** ó conjuntamente los tres equipos.

Su impresora facilita una hoja impresa de resultados obtenidos, incorporando también una **Base de Datos** de las pruebas realizadas.

Consideraciones Previas

Los vehículos antes de ser sometidos al ensayo de emisiones gaseosas deberán cumplir unas condiciones mínimas que garanticen su idoneidad para realizar la medida, por lo que se realizarán las siguientes comprobaciones:

Con motor parado:

- El nivel de aceite del motor.
- La temperatura del motor (80°C como mínimo o temperatura normal de funcionamiento)
- Condiciones mecánicas del motor. Verificación de posibles fugas de aceite, agua o combustible. Estado de los conductos de agua y combustible, así como la situación, estado y tensado de las correas del ventilador y otros.

Con motor en marcha:

- Presión de aceite, mediante el manómetro del vehículo.
- Estanqueidad del sistema de escape, comprobando la ausencia de fugas.

Las aceleraciones se realizarán rápida y de manera continua pero sin brusquedad, en un tiempo no superior a un segundo debe pasarse de ralentí hasta la velocidad de desconexión. Una vez alcanzada, debe mantenerse al menos dos segundos, soltando a continuación el pedal del acelerador.

Debemos saber que los vehículos matriculados con anterioridad al 1 de Enero de 1980 quedan excluidos para la realización de la prueba.

¿Qué medimos con el opacímetro?

En los motores diesel se produce la combustión con exceso de aire (mezcla pobre), por este motivo las emisiones de CO serán poco importantes. Esta es la razón, por la cual, no se controla la concentración de este gas y sin embargo, se realiza una medición de la cantidad de humo emitido (opacidad).

Para poder registrar este nuevo parámetro se utilizan los opacímetros. Consisten básicamente, en un emisor y un receptor de luz. Entre ambos, se hace circular el humo emitido por el vehículo. Este humo evita que la totalidad de la luz del emisor llegue al receptor. Cuanto más humo haya en el interior de la cámara mayor cantidad de luz del emisor será absorbida, con lo cual la opacidad será mayor.

Este valor de opacidad se expresa en %, que mediante una expresión logarítmica dada por la ley de Beer Lambert, se convierte en el valor K, que es el coeficiente de absorción luminosa.

MANUAL DE USUARIO

Con el siguiente manual tendrá una rápida respuesta a cualquier duda que le surja en el manejo diario de su opacímetro **KE.3400**.

A continuación le detallamos las funciones disponibles en su equipo.

1. Menú Principal



Ésta será su primera pantalla al iniciar su trabajo con el opacímetro. A continuación y si dispone de medidor de r.p.m. y Tª, se visualizará automáticamente la pantalla de control. Si la medición de estos parámetros la realiza con el TB3000 (control de R.P.M., Tª y robot acelerador), el programa controlará el interface mediante la siguiente pantalla.



Podrá en ella comprobar que las conexiones de los elementos están bien realizadas, además de los valores medidos por los captadores. Así, sabrá si la instalación de los mismos en el vehículo a probar es correcta. Tiene la posibilidad de observar el comportamiento y velocidad de trabajo del robot acelerador. Utilice los botones F1 y F2, aceleración y desaceleración respectivamente.

Si el sistema de medición de r.p.m. y Tª es el TB3700, la pantalla de control del mismo será la siguiente:



Si el aparato esta bien conectado, leerá en color verde la palabra PRESENTE. Además, observará en los displays del TB3700 la palabra PC. Si desea comprobar el correcto funcionamiento de la sondas, podrá hacerlo antes de entrar en la opción opacímetro (seleccione en el TB3700 la opción R.P.M. y Tª, visualizará los valores medidos por la maleta en los dispalys del equipo).

La función de los botones de este menú es la siguiente:

F1, F2, F3. Para comenzar con la prueba de opacidad deberá de elegir entre prueba oficial (F1), libre (F2) o cíclica (F3). La diferencia entre ambas estriba en que la oficial realiza el ensayo de acuerdo con la autonomía seleccionada, utilizando sus tiempos de aceleración, intervalos de limpieza y número de aceleraciones necesarias. En la prueba libre y cíclica, todos los parámetros son introducidos por el propio operario, quien decide como realizar el ensayo.

F4. Podemos acceder al menú de ficheros pulsando F4. Aquí tenemos la posibilidad de recuperar pruebas ya realizadas visualizando en pantalla o por impresora, un resumen de las mismas.

F5. Para realizar todas las configuraciones necesarias de nuestra máquina pulsamos F5, mostrándose en pantalla el menú que nos ocupa el siguiente punto.

2.- Configuración del equipo

Pulsando F5 desde el menú principal, damos paso a la siguiente pantalla.



F2 personalización de la hoja impresa.

F3 da acceso a la pantalla de comprobación de todos los parámetros internos del equipo.

F4 accedemos a la pantalla de configuración de las pruebas libre y cíclica. La configuración de la prueba oficial se lleva a cabo a través de la selección de la autonomía.

F5 selección de la autonomía deseada.

F6 se utiliza para indicar a la máquina que el medidor de R.P.M y Tª tenemos acoplado a nuestro equipo.

2.1 - Configuración de la hoja impresa.

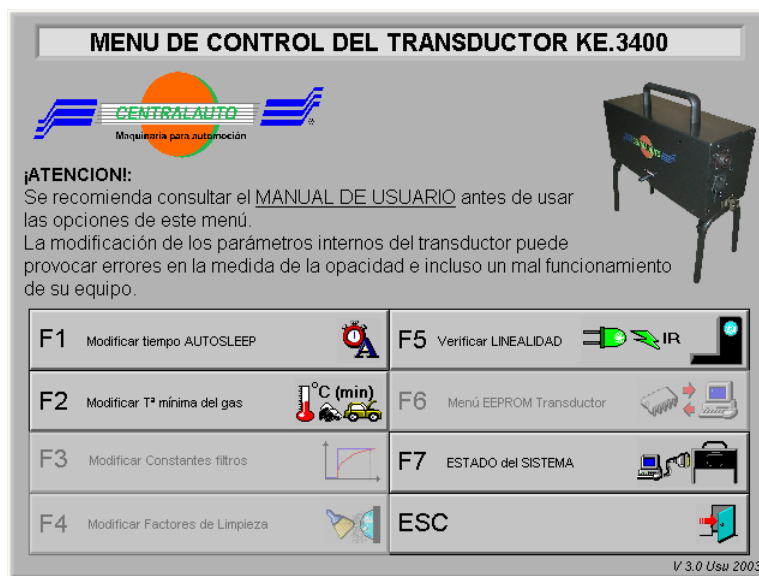
Pulsando F2, accedemos a la pantalla de introducción de datos del taller, como son nombre y ofertas.

Con **F5** y **F8** modificará los mensajes mostrados en la parte superior de la hoja impresa. Tras finalizar la edición de los textos pulse **Ctrl** y **F1**, esto los memorizará en el equipo .



2.2. – Menú de control

Atención: la utilización indebida de este menú puede causar el malfuncionamiento de su equipo.



Para poder acceder a la modificación de ciertos parámetros del sistema es necesario conocer la clave de acceso. Mientras esta no se introduzca adecuadamente, los botones F3, F4 y F6 permanecerán inhabilitados.

2.2.1 – Modificación tiempo Autosleep.

Con esta función cambiaremos el tiempo necesario para que el opacímetro pase a standby. Este estado implica únicamente la parada del ventilador. Los calefactores y la regulación interna continúan trabajando normalmente.



Para realizar el cambio debe de introducir el nuevo valor en la casilla correspondiente y seguir las instrucciones que aparecen en pantalla. Si el valor introducido es cero, el tiempo de autosleep quedará desactivado.

2.2.2 – Modificación temperatura mínima del gas.

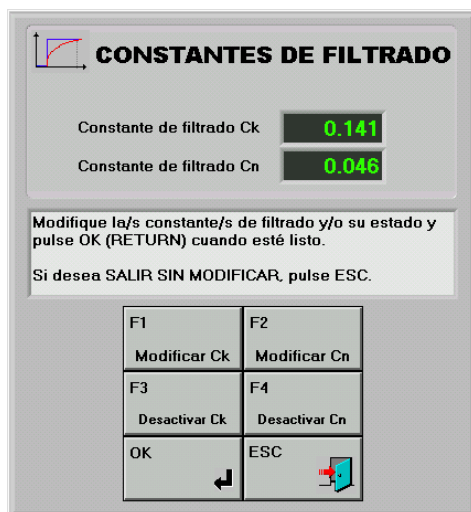
En las normativas existentes, se exige que los gases de escape lleguen a la cámara de medición con una temperatura mínima. Este valor límite puede ser modificado en el KE3400. Si la temperatura es inferior al valor preestablecido el bit de error de temperatura de gas se activará. Por defecto los equipos saldrán de fábrica con el valor de 40°C, siendo este el límite utilizado en nuestro país. Si el valor introducido en este campo es cero, el error por temperatura de gas quedará desactivado. La pantalla de modificación de este dato es la siguiente:



Para realizar la modificación de este parámetro adecuadamente, siga las instrucciones que aparecerán en pantalla.

2.2.3 – Modificación de constantes de filtrado.

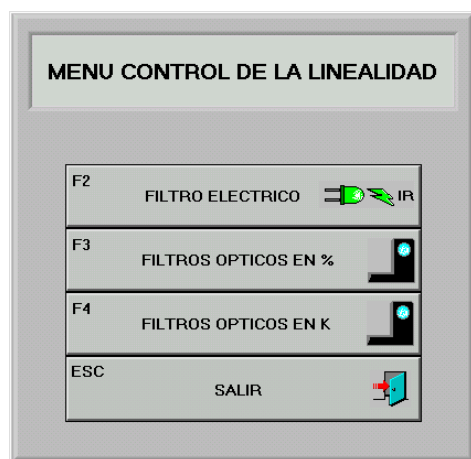
La modificación de estos parámetros influyen directamente en la medición del equipo. Variará el tipo de respuesta de la señal medida, aumentando o disminuyendo el tiempo de la misma. Esta debe realizarse exclusivamente por personal cualificado.



Siga las instrucciones de la pantalla para realizar correctamente la modificación de los parámetros deseados.

2.2.4 – Menú de linealidad.

En el KE3400 podrá comprobar la desviación real de su equipo durante la medición. Para ello puede utilizar filtros ópticos, compuestos por un soporte y un cristal de opacidad conocida, o filtro eléctrico, el cual obliga al emisor a generar una cantidad de luz preestablecida.

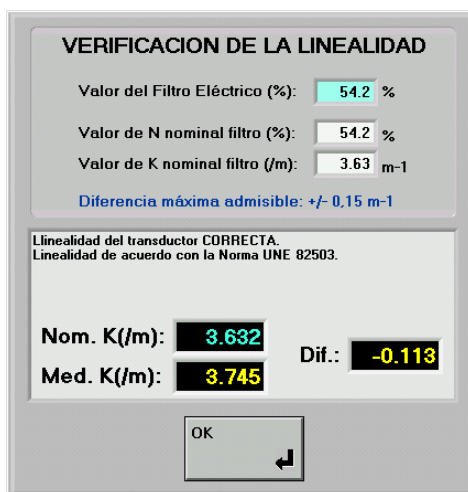


En el menú podremos seleccionar:

- 1.- La utilización de un filtro eléctrico.
- 2.- Filtro óptico, midiendo la opacidad en porcentaje.
- 3.- Filtro óptico, midiendo la opacidad en m^{-1} (k).

2.2.4.1.- Filtro Eléctrico.

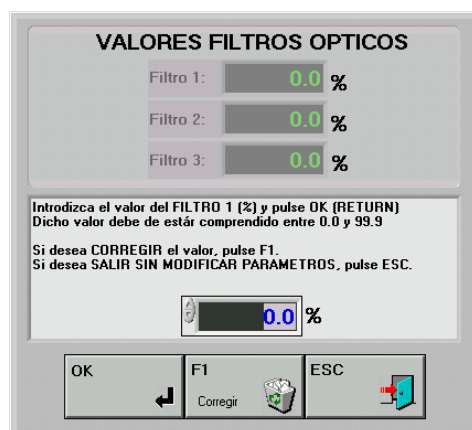
El control mediante este tipo de filtro es prácticamente instantáneo. A su finalización, podrá comprobar en pantalla la desviación existente y si esta supera o no los límites establecidos en la norma UNE 82503.



Para realización de este filtro el equipo baja la luminosidad entorno al 50%. Antes de realizar esta prueba, debe asegurarse que las lentes del opacímetro se encuentran limpias. De lo contrario, el resultado podría falsearse. Antes de la verificación del filtro la máquina realiza un cero del sistema.

2.2.4.2.- Filtro óptico en porcentaje.

Más laboriosa que la prueba anterior, nos determinará la desviación de la medición mediante la utilización de lentes de opacidad conocida, medida esta en porcentaje.

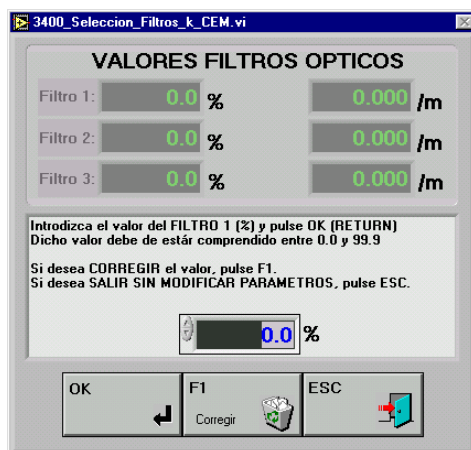


El primer paso es introducir los valores de los filtros ópticos con los que vamos a realizar la prueba. A continuación, se nos pedirá que introduzcamos los diferentes filtros. Cuando terminemos esta operación se mostrará en pantalla el resultado obtenido y la variación de la medición respecto a cada uno de los filtros. El programa indicará si el equipo cumple con las variaciones máximas permitidas.

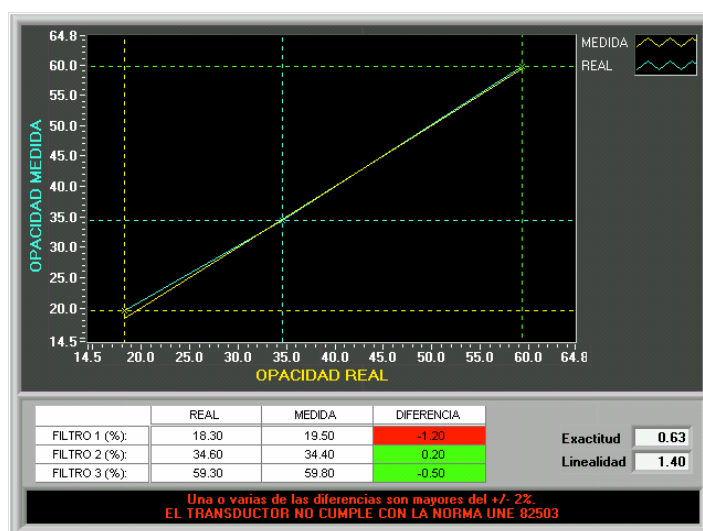
2.2.4.3.- Filtro óptico en K.

La realización de la prueba es idéntica ala del punto anterior, salvo por la utilización de filtros medidos en K y no en porcentaje.

Para la realización correcta de esta prueba, deberemos primeramente introducir el valor de los filtros seleccionados para comprobar la linealidad de nuestro opacímetro. Para ello, no tenemos más que seguir las instrucciones mostradas en pantalla tal como se muestra en la siguiente figura.



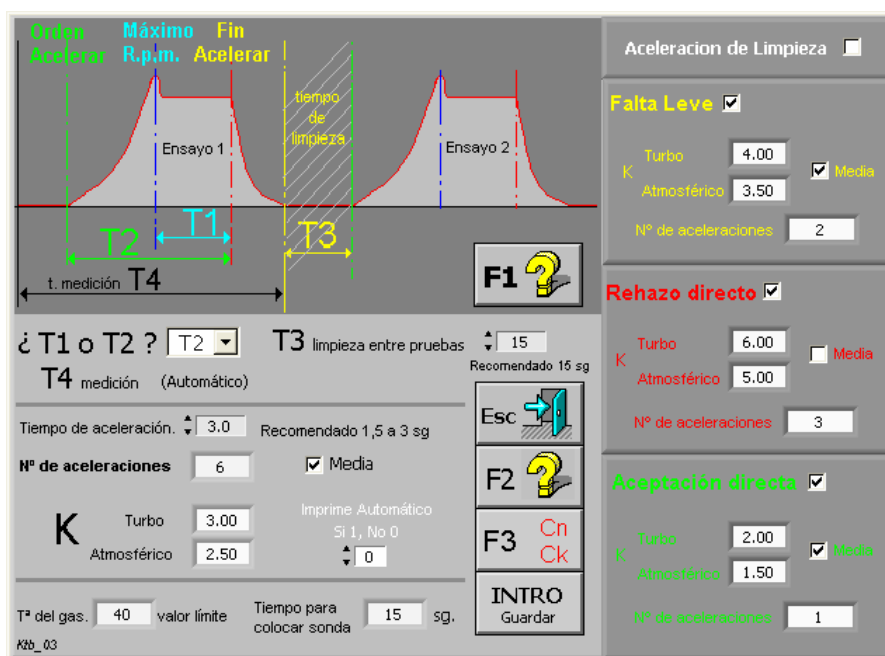
Introduciremos ahora los filtros en el opacímetro, según el orden en que se nos indique (estos deberán introducirse a través de la ranura situada en la parte inferior del equipo). Cuando hayamos finalizado, se nos presentará en pantalla en resultado del test.



En el ejemplo mostrado podemos observar como los dos últimos filtros están dentro de los valores permitidos. La medición del primero está por debajo del valor del filtro. Por ello se nos muestra un mensaje indicándonos que el transductor no cumple con la norma UNE 82503.

2.3. – Configuración prueba libre y cíclica

Para la configuración de estas pruebas se utilizará la siguiente pantalla:



En la parte izquierda visualizamos los valores generales de las pruebas. Estos son:

- Tiempo de limpieza entre pruebas.
- Duración de la orden de aceleración.
- Número máximo de aceleraciones en cada ensayo.
- Valores límite para los vehículos atmosféricos y turbos.
- Realización de la media o no de los valores medidos.

¿Qué quiere decir esto último?. Pongamos un ejemplo.

Comprobando un vehículo turbo, si el número máximo de aceleraciones es de 4 y en estas se han obtenido los valores, 1.4, 1.6, 4, 2.4, la media de estos valores será de 2.35, por lo tanto el vehículo pasará la prueba. Sin embargo, si la casilla de la **media no estuviese marcada**, la máquina buscará que todos los valores estén por debajo del límite indicado para vehículos turbo, que en nuestro ejemplo es de 3. Como durante la prueba se ha obtenido un valor de 4 y este es superior a 3, el vehículo no pasará la prueba.

Esta explicación es válida para todas las casillas de media. Así, en la casilla de rechazo directo, lo lógico es que la media no esté marcada, con lo cual todos los valores medidos deberían ser superiores al valor indicado en este apartado como máximo. De otra manera podríamos encontrarnos con que un vehículo en su primera aceleración emitiese una gran cantidad de humo (12 p.ej.), y en las otras el valor bajase sustancialmente, con lo que la media estaría fuera del valor permitido rechazando el vehículo.

Otra de las casillas en pantalla es la de **número de aceleraciones**. Esta indica en que aceleración se va a realizar la comprobación de los valores para cada uno de los modos. Es decir, si en aceptación directa ponemos 1 en el número de aceleración, tras realizar la primera aceleración, la maquina mostrará un mensaje de aceptación directa si el valor medido esta por debajo del límite especificado.

Si la casilla junto al nombre de la prueba no está marcada, los valores para ella se inhabilitarán, tornándose oscuros. Esto quiere decir que ese tipo de prueba no se tendrá en cuenta (como sucede en el ejemplo de la pantalla con las aceleraciones de limpieza).

Para una mejor comprensión estudiemos la pantalla de ejemplo que tenemos al principio de este punto.

Lado izquierdo:

Tiempo de aceleración: 3 seg.
Nº de aceleraciones: 6
Turbo: 3
Atmosférico: 2.5

Esto significa que la duración del color verde en la barra superior, el cual nos indica que mantengamos acelerado el vehículo, es de 3 seg. Que el número máximo de aceleraciones que se van a realizar es de 6, y que el límite para dar "pasa o no pasa" es de 3 para turbos y 2.5 para atmosféricos, siempre que con anterioridad a esto, el vehículo no cumpla alguno de los casos del lado derecho de la pantalla, ya que estos tienen prioridad sobre este último.

Lado derecho:

Aceleraciones de limpieza: (no marcado)

En este caso no se realizará la aceleración de limpieza, ya que no está marcada la casilla correspondiente. Si hubiese estado marcada, se realizaría una única aceleración.

Falta leve:

Turbo: 4 Media:
Atmosférico: 3.5
Nº de aceleraciones: 2

Aquí, si la media de las dos primeras aceleraciones (nº de aceleraciones:2) está entre el valor indicado en el lado izquierdo (3 para turbo) y 4 (Turbo:4), que hemos seleccionado para esta prueba, la máquina indicará FALTA LEVE. Si es inferior al límite izquierdo indicará PASA.

Rechazo directo:

Turbo: 6 Media: (no marcado)
Atmosférico: 5
Nº de aceleraciones: 3

Si tras la tercera aceleración (nº aceleraciones:3) todos los valores (la media no esta marcada, sino sería la media de los tres primeros valores) están por **encima** de 6 para turbos o 5 para atmosféricos, el vehículo será rechazado. Si no se cumple esto, la prueba continuará.

Aceptación directa:

Turbo: 2 Media:
Atmosférico: 1.5
Nº de aceleraciones: 1

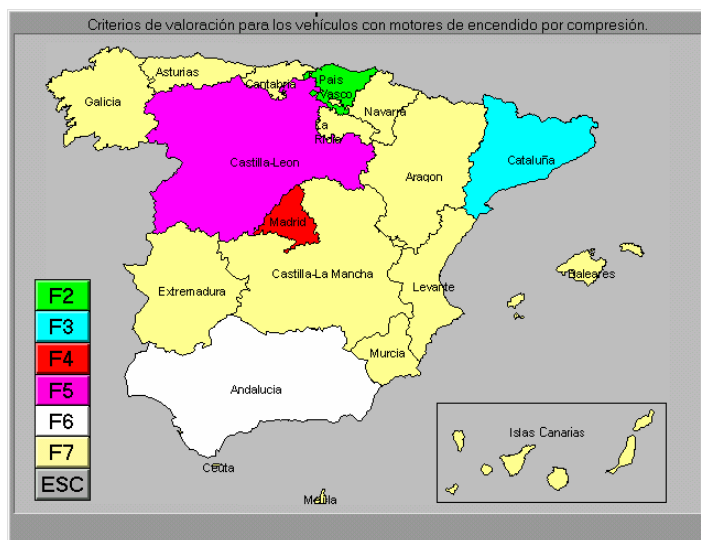
Sí tras la primera aceleración (nº de aceleraciones:1) el valor es inferior a los límites indicados la prueba se dará por finalizada por aceptación directa. En este caso, da igual activar o no la media, ya que es tan sólo una aceleración.

Por último saber que en la prueba libre, cuando cumpla alguno de los casos explicados, se parará y comenzará a parpadear el botón de salida y acceso a la pantalla resumen de la prueba. En la prueba cíclica también se producirá este parpadeo y se nos indicará en pantalla cual de los casos se está cumpliendo, pero permitirá continuar realizando aceleraciones.

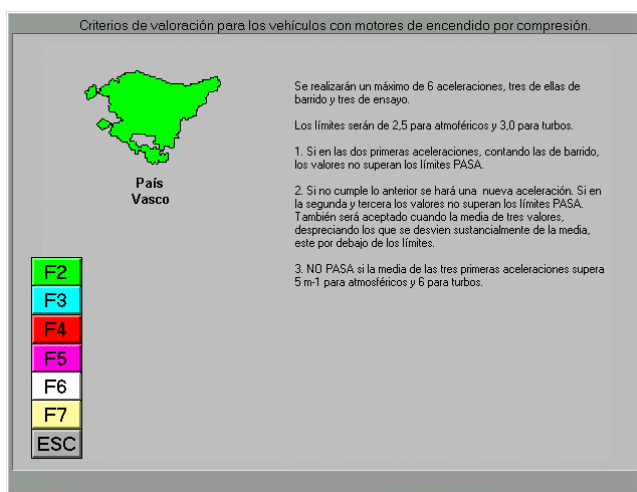
2.4. – Selección de Autonomía. Configuración prueba oficial

Pulsando F5 daremos paso a la pantalla de selección de la autonomía.

En esta pantalla se presentan las comunidades o autonomías españolas. Dado que hay autonomías que basan sus exigencias en los dictados de la Unión Europea (normativa UNE.82503) con ligeras correcciones en los límites de los valores aceptables y en los métodos de ensayo; hemos dado la posibilidad, mediante esta pantalla, de acceder a las tolerancias y métodos de cada comunidad y que usted mismo podrá seleccionar.

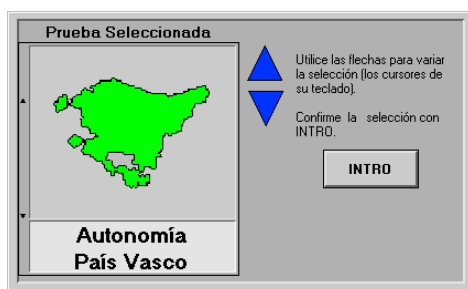


Mediante las teclas de función, usted podrá seleccionar la autonomía, indicándole en la pantalla los límites y formas de proceder en cada una de ellas, siempre y cuando tengan una legislación al efecto. Del mismo modo, añadiremos a nuestro programa, las normas y límites de aquellas autonomías que difieran de las del resto.



Este gráfico, con sus especificaciones lo obtendrán pulsando **F2** en la pantalla de **MAPA AUTONÓMICO**. (Las teclas y autonomías coinciden en los colores).

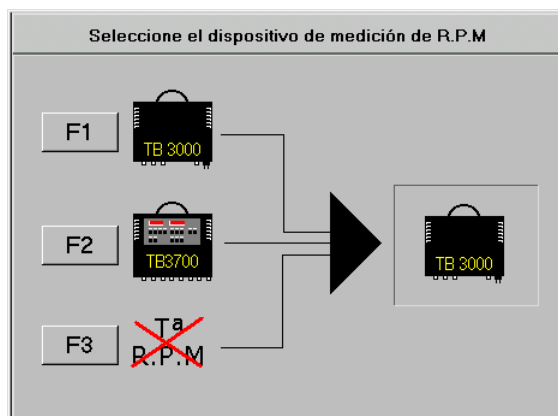
En el caso de Cataluña puede elegir el idioma pulsando el botón **F5** situado en la parte superior derecha. Una vez realizada la selección pulse **ESC** para salir. Antes de volver al menú principal del opacímetro, aparecerá la siguiente pantalla.



Si esta de acuerdo con la selección realizada pulse **INTRO**, si no es así, utilice los cursores para poder modificarla.

2.5. – Medidor de R.P.M. y Tª.

Para la medición de las R.P.M. y Tª, debemos seleccionar el dispositivo con el cual vamos a realizarla.



Disponemos de tres posibilidades. Pulsando el botón correspondiente a la opción deseada, esta quedará memorizada en nuestro equipo, realizándose en adelante las conexiones y comprobaciones necesarias para su correcto funcionamiento. El programa se amoldará automáticamente a este nuevo equipo conectado.

3.- Pruebas oficiales

Para cumplir con la normativa española y de las diferentes comunidades, deben de seguirse una serie de pasos para realizar correctamente el ensayo de un vehículo. Estos serán explicados con más detalle en este apartado y pueden resumirse en:

1. Tipo de vehículo a probar y control del mismo.
2. Control y chequeo del sistema.
3. Aceleraciones para limpieza del sistema.
4. Medición.
5. Resumen de valores obtenidos.

Pulsando **F1** en la pantalla de menú se accede a la realización de la prueba oficial. Esta dependerá de la autonomía que tenga seleccionada en su opacímetro.

3.1.- Tipo de vehículo a probar y control del mismo.

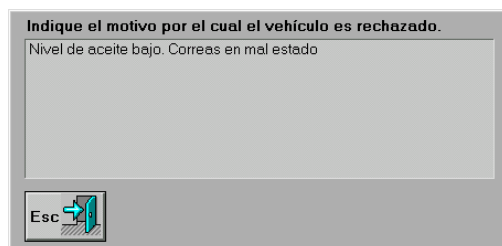


Al acceder a esta pantalla, si disponemos de robot acelerador, este expulsará su cilindro a la posición de aceleración, para que así el operario pueda colocarlo correctamente en posición de aceleración máxima. Lógicamente el motor deberá de estar parado.

Deberemos de seleccionar el tipo de motor del vehículo a probar. La pantalla nos recuerda las comprobaciones mínimas que debemos de realizar antes de comenzar la prueba. Si tras esto, consideramos que el vehículo no es apto para la realización de la prueba, pulsaremos ESC con lo que accederemos a la pantalla siguiente.

3.1.1.- Rechazo del vehículo.


Si el vehículo es rechazado, deberemos de indicar cual es el motivo. Para ello disponemos de la pantalla siguiente.





Tras pulsar ESC en la pantalla anterior accederemos a la que a continuación mostramos.

	%Opacidad	K	Tª celda	Tª aceite	R.p.m.
1	0	0	0	0	0
2					

Motivo de rechazo
 Nivel de aceite bajo. Correas en mal estado

Intro 

Esc 

F2 

Nombre

Modelo

Matricula

Km Fecha 11/03/02

Si lo deseamos, el motivo del rechazo puede ser memorizado pulsando INTRO o impreso pulsando F2. Podremos rellenar los datos del cliente (no es obligatorio pero sí recomendable).

3.2.- Control y chequeo del sistema.

Antes de comenzar la realización de un ensayo se debe comprobar el funcionamiento correcto del sistema de medición (chequeo total de la cámara de medida), así como esperar el tiempo necesario hasta que se realice el calentamiento del mismo. En la pantalla siguiente, se contemplan todos estos factores y se nos informa del estado general de nuestra máquina.



Calentamiento %

Control del sistema

- Tª ambiente
- Tª detector
- Tª gas
- Tª cámara
- Voltaje
- Velocidad Ventilador
- Estado ventilador
- Calefactores
- Necesita Cero
- Cero en Progreso
- Permite Standby
- Modo sistema
- Suciedad en lentes
- Rango Opacidad
- Error de ganancia
- Error sistema

Proceso de calentamiento

Cámara 50 °C
 Gas 31 °C
 40 limite

Opacidad 0.0 %

Acetite 0 °C
 R.p.m 0

Opac. 1 TB 3000 3 Version 0.3 Nº Serie 0206000

Observamos como se controlan tanto el estado del opacímetro como el del interface de medición de R.P.M. y Tª. La comunicación de los mismos con el PC también es chequeada constantemente para evitar posibles problemas en la transmisión (corte de cable, desconexión accidental etc...).

Sabremos que el sistema esta preparado para comenzar la prueba cuando, en la parte superior de la pantalla, la barra de calentamiento complete su llenado. A continuación, el equipo realizará un cero y continuará con la ejecución de la prueba. Esta diferirá según las opciones instaladas en nuestro opacímetro. Así, si disponemos de TB3000 y robot acelerador, el paso será automático, el equipo mediante un mensaje pedirá que el motor sea arrancado. Una vez medidas revoluciones del motor, se cargará la pantalla de medición.

Si por el contrario no disponemos de TB3000, la máquina nos irá mostrando, con mensajes escritos, los pasos a realizar. Nosotros deberemos confirmar pulsando la tecla INTRO.

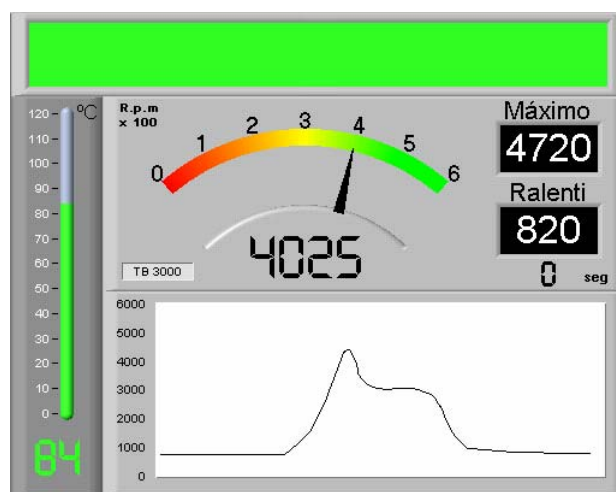
Esta pantalla de control tiene un sistema de protección para posibles errores de uso. De manera que, si estando el robot acelerado a fondo como corresponde en esta pantalla, se arranca el vehículo antes que el programa así lo solicite, se nos mostrará un mensaje de peligro y el robot recogerá el acelerador automáticamente.

Si alguno de los indicadores de error, situados a la derecha de la pantalla, cambia a color rojo, deberemos de consultar el punto 5 de este manual, donde se explica los posibles problemas y el mantenimiento del equipo.

3.3.- Aceleraciones de limpieza.

El paso siguiente en la prueba oficial es la ejecución de las **aceleraciones de limpieza del sistema**.

Si su opacímetro dispone de pedal de aceleración (**robot acelerador**), este realizará las aceleraciones de limpieza. Se muestra en pantalla las gráficas de dichas aceleraciones, así como, los valores máximos alcanzados. Mientras la temperatura del aceite del cárter no supere los **80°**, no deberá de realizarse la prueba, este dato se mostrará en color rojo hasta que se superé dicho valor.



Cuando no exista el pedal la máquina le avisará mediante colores en pantalla cuando debe de acelerar y cuando soltar el pedal.

Desacelere

Acelere

3.4.- Medición.

La pantalla de medición tendrá pequeñas diferencias según la normativa seleccionada. En este punto vamos a utilizar la del País Vasco para realizar la explicación. El tipo de normativa utilizada se muestra bajo el indicador de %. El color del texto coincide con el de la autonomía en el mapa de selección.



En el centro se observa una gráfica donde se representa el valor de k obtenido en las diferentes aceleraciones. En la zona derecha se puede leer el histórico de las sucesivas muestras tomadas, indicándonos en la parte inferior cual es el valor de la media de estos valores. Si dicha media está fuera del margen permitido su color será rojo.

Los indicadores centrales de K y % muestran el valor instantáneo de la opacidad expresada en m^{-1} y porcentaje. Sobre ellos y a lo largo de toda la pantalla, encontramos la barra de color, la cual cambiará de rojo a verde cuando tengamos que realizar la aceleración, y volverá nuevamente a rojo cuando debamos soltar el acelerador. Durante el tiempo de limpieza entre pruebas, esta barra, irá llenándose de color amarillo indicándonos el tiempo que falta para comenzar con una nueva aceleración.

Sobre la gráfica se representa el valor de las revoluciones del motor y de la temperatura del mismo.

Bajo el valor de la media tenemos el botón F2, mediante el cual se accede a la pantalla de resumen de los valores obtenidos durante la realización del ensayo. Desde esa pantalla podremos imprimir o guardar todos los datos de la prueba realizada.

El número de aceleraciones a realizar, el tiempo de limpieza entre ellas y los demás parámetros que conforman el ensayo variarán automáticamente amoldándose a la autonomía seleccionada, sin que el usuario no tenga más que seguir las instrucciones para realizar correctamente la prueba. Cuando esta finalice, el botón F2 comenzará a parpadear, pidiendo así ser pulsado para poder acceder a la pantalla de resumen.

Si en cualquier momento de la aceleración pulsamos la tecla ESC, el robot recogerá automáticamente su brazo desacelerando el vehículo. La prueba será entonces abortada.

3.5.- Resultado de la prueba.

En esta pantalla se muestra el resumen numérico de la prueba. Podemos consultar los valores de K (m^{-1}), de porcentaje de opacidad (%), de R.P.M máximas durante la aceleración, así como la temperatura del aceite y la celda de medida.

	K	%	R.P.M.	T ³ aceite	T ³ celda
<input checked="" type="checkbox"/> 1	5.519	92.3	0	0	89
<input checked="" type="checkbox"/> 2	3.194	83.3	0	0	91
<input checked="" type="checkbox"/> 3	11.895	99.8	0	0	90
<input checked="" type="checkbox"/> 4	5.401	95.5	0	0	90
<input checked="" type="checkbox"/> 5	3.456	84.8	0	0	90
<input checked="" type="checkbox"/> 6	1.890	76.6	0	0	90
7	0.000	0.0	0	0	0
8	0.000	0.0	0	0	0
9	0.000	0.0	0	0	0
10	0.000	0.0	0	0	0
11	0.000	0.0	0	0	0
12	0.000	0.0	0	0	0

Matrícula	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Modelo	<input type="text"/>
Km	<input type="text"/>
Fecha	11/03/02
F2	Esc
Intro	F12
Pulse F5 para ver valores	

Media aritmética	2.85	Falta LEVE	Comunidad de MADRID
Valor máximo permitido	2.50		

Si lo deseamos, podemos introducir ahora los datos del vehículo y cliente, para así ser guardados junto con los valores de la prueba.

En la parte inferior de la pantalla, el programa nos indicará la media obtenida, el tipo de prueba realizada y el resultado de la misma.

Si se pulsa F5, en pantalla se visualizarán los parámetros introducidos en la configuración para las pruebas no oficiales, es decir, para la prueba cíclica y libre.

En el lado izquierdo, junto al número de la prueba, podemos observar unas casillas que nos indican cuales son las aceleraciones que se están utilizando para realizar el cálculo de la media. Si la prueba no es oficial, sino libre o cíclica, se pueden variar las pruebas seleccionadas, utilizando para ello el tabulador (para desplazarse hasta la casilla correspondiente) y la barra espaciadora (para marcar o no el ensayo sobre el que nos encontramos). El resultado final variará automáticamente según las pruebas marcadas.

Como puede observarse en la figura superior, el número máximo de aceleraciones para cada prueba es de 12. Una vez alcanzado el límite, el programa nos mostrará un texto con la pertinente explicación, y parpadeará el botón de salida. Este límite es válido en la prueba cíclica, ya que se continuarán realizando aceleraciones mientras nosotros lo deseamos. En la prueba libre, el equipo detendrá la medición cuando se cumpla alguna de las condiciones de fin de prueba estipulada por nosotros en el apartado "Configuración prueba libre y cíclica". En el caso de que el ensayo realizado sea el oficial, el número de aceleraciones y por lo tanto la duración del test, vendrá definido por la norma establecida en la autonomía seleccionada.

Si nuestro equipo dispone de la opción de envío de pruebas mediante conexión a internet, podremos realizar tal función una vez configurado el sistema y tras pulsar la tecla F12.

Pulsando **F2** se imprimirá la hoja resumen que explicamos a continuación.

3.6.- Hoja impresa.

En ella se muestra una tabla resumen de la prueba, indicándonos que tipo de ensayo se a realizado y el resultado final de la misma. Se definen otros datos de interés como pueden ser el tipo de opacímetro y su número de serie. En la parte superior se reflejan los datos del taller e inmediatamente debajo los datos del cliente y su vehículo.

CENTRALAUTO® Ctra Gernika - Arratzu s/n Tfno: (94) 625 12 12

Autoreparaciones Sieiro Alvarez Servicio NISSAN	Gracias por su visita
--	--------------------------

- Tipo de ensayo: Ensayo de aceleración libre

	Modelo Número	Número de Serie	Versión Programa	Diámetro sonda
- Opacímetro:	7110	45855	15	8,0

- Datos Cliente:

Nombre:	Alberto Corrado Iriondo			
Modelo:	Primera 2.0 Td	Matrícula:	BI- 1274- SW	
Fecha:	02/07/99	Hora:	10:25	Kilometros:
			42.568	

- Datos característicos vehículo

Valor máximo permitido:	K:	3,00	R.P.M.:	Ralenti:	975
	Dif. picos:	0,70		Máximo:	4752

- Datos del Ensayo

	% Opacidad	K	Tª Celda	Tª Aceite	R.P.M.
1	30,20	0,83	98,6	88	4753
2	36,10	1,04	98,2	87	4750
3	38,60	1,13	98,4	92	4756
4	38,50	1,13	98,6	93	4750
5					
6					
7					
8					

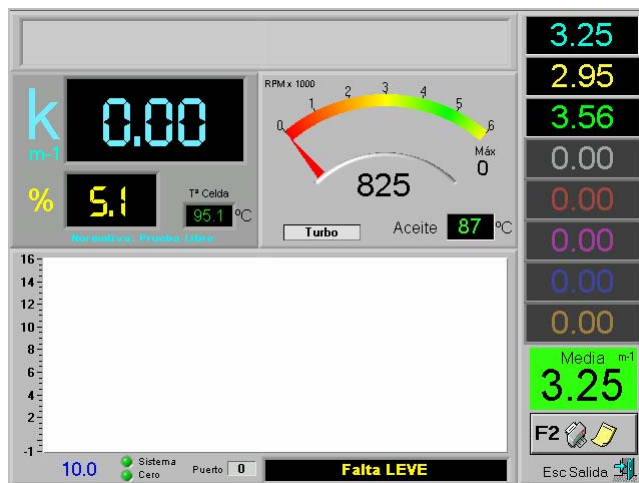
- Resultado: Media aritmética 1,03

Diferencia picos 0,30

PASA

4.- Prueba Libre

Todos los pasos anteriores a la pantalla de medición así como la de resumen y obtención de resultados son idénticas en este tipo de prueba y la anteriormente explicada (oficial). Por lo tanto, nos vamos a ceñir exclusivamente a las diferencias que vamos a encontrar entre ambas.



La apariencia es prácticamente idéntica a la prueba oficial, las diferencia más importante estriban en que este ensayo se basa en los parámetros introducidos en el setup de configuración de la prueba. Este, ha sido ampliamente explicado en el punto 2.3. (Configuración prueba libre y cíclica).

Bajo la gráfica se muestra un mensaje indicándonos que tipo de prueba se ha superado, en el caso de la figura es Falta Leve. Para acceder a la hoja resumen, y así poder imprimir o guardar la prueba, debemos de pulsar F2.

5.- Prueba Cíclica.



Tras acceder a la misma, la máquina comprobará si el calentamiento de la cámara de medición ha finalizado, si es así, realizará una calibración de cero, con lo cual es **muy importante introducir la sonda cuando la pantalla de chequeo y cero desaparezca**. La barra superior de esta pantalla nos indica el tiempo que falta para que el calentamiento concluya.



La novedad más importante en este tipo de prueba es que no es la máquina quien pide cuando deben de realizarse las aceleraciones, sino que es el propio operario quien las realiza cuando así lo desee.

La maquina esperará a medir cuando capte que el humo registrado está por encima de un valor de disparo preestablecido. Este valor puede ser modificado en esta misma pantalla pulsando F12. Esto es útil, porque no todos los vehículos emiten la misma cantidad de humo al ralentí, y en algunos casos, la máquina podría estar midiendo constantemente si ese valor supera el límite del disparo.

Los valores medidos en las diferentes aceleraciones se muestran en la parte superior, variando el color si están o no por debajo del valor máximo permitido. De igual manera que en la prueba libre, se presentarán mensajes en pantalla explicando que tipo de prueba seleccionada en el setup se está cumpliendo.

Pulsando F2 accederé a la pantalla de resumen y podré imprimir o guardar el resultado de la prueba.

El número máximo de aceleraciones para este tipo de prueba es de 12. Tras ellas, se visualizará un texto explicativo y comenzará el parpadeo del botón F2. Hay que tener en cuenta que aunque el número de aceleraciones mostradas en pantallas es de 6, el programa realizará el cálculo de la media con las 8 últimas.

6.- Menú de ficheros.

El equipo dispone de la posibilidad de almacenar los ensayos realizados. El tratamiento de estos ficheros, tanto para su recuperación, como para su borrado, se realiza con la utilización del siguiente menú.



Pulsando F2 entramos en la recuperación de pruebas.

6.1.- Recupera pruebas.

Para la recuperación de pruebas se utiliza la pantalla siguiente.

cat_tek_3#pasa	Matrícula	Euk01_02_2	Km	170	Fecha	28/02/02
cat_tek_pasa	Ciudad	Rafael Baltasar				
catalana2002_1	Modelo	Fiat Scudo				
CEM						
Cem1						
Cem2						
Cem_catalana	<input type="checkbox"/>	4.381	84.8	0	0	80.0
Cem_España	<input checked="" type="checkbox"/>	3.790	80.4	0	0	80.0
Cem_Euskadi	<input checked="" type="checkbox"/>	4.190	83.5	0	0	80.0
Cem_Libre	<input type="checkbox"/>	4.781	87.2	0	0	80.0
Ciclo_01_leve	<input type="checkbox"/>	4.781	87.2	0	0	80.0
ciclo_01_leve2	<input type="checkbox"/>	5.816	91.8	0	0	80.0
Ciclo_01_Pasa	<input type="checkbox"/>	5.816	91.8	0	0	80.0
ciclo_01_Pasa2	<input checked="" type="checkbox"/>	3.618	78.9	0	0	80.0
ciclo_01_pasa3	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
ciclo_tek_pasa	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
Euk01_02_2	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
Euk_tek_npasa	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
Eusk01_02_1	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
libre_01_leve	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
libre_01_pasa	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
libre_tekber_ge	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
libre_tekber_pa	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0
Mad01_02_1	<input type="checkbox"/>	0.000	0.0	0	0	0.0

Nº de pruebas: 27

Media: **3.87** (Máximo permitido 3.00)

NO PASA Prueba Euskadi


Controles: Esc, F2, F4

A medida que nos vayamos desplazando sobre las matrículas situadas a la izquierda de la pantalla, se irán mostrando todos los datos almacenados. Podremos visualizar el número de aceleraciones realizadas, los valores de las mismas, así como el resultado del ensayo y el valor de la media.

Si pulsamos F2 se imprimirá la prueba memorizada y con F4 se nos presentará los gráficos generados por cada una de las aceleraciones que conforman cada prueba.

6.2.- Borra pruebas.

Si deseamos borrar ensayos antiguos o no deseados debemos utilizar esta función.

2003_1	
2003_2	
Bi4581ck	
CEM	
compara	
Euk01_02_2	

primera prueba:

Fiat Tempra 1.9Td

02/01/03

150

Nº de Matrículas: **6**

Borrar

Controles: Esc, F4

Para la eliminación no tenemos más que situarnos sobre la matrícula deseada y pulsar F4. Nunca podremos eliminar la totalidad de las matrículas, el programa no nos lo permitirá.

7.- MANTENIMIENTO DEL TRANSDUCTOR KE3400.

TEKNIKA BEREZIAK ,S.L. fabricante, distribuidor y reparador del opacómetro modelo KE.3400 recomienda al usuario (o propietario) del mismo que al menos una vez al mes o en función de las condiciones de funcionamiento y del servicio se realice un proceso de mantenimiento del transductor de opacidad KE.3400 que incorpora el opacómetro.

Este mantenimiento no implica la necesidad de la ruptura de los precintos de seguridad para ser realizado, ya que únicamente, es un mantenimiento rutinario, con el fin del que el sistema se mantenga limpio, aspecto muy importante para un correcto funcionamiento del opacómetro. Teniendo en cuenta que se realizan medidas de los humos procedentes del escape de los motores diesel, las sustancias tales como aceite, grasa, hollín, etc... poseen partículas que pueden introducirse en la cámara del transductor y provocar errores en la medida de la opacidad e incluso producir un mal funcionamiento del sistema.

Deberá de seguir el procedimiento de mantenimiento que se describe a continuación, definido por el fabricante del opacómetro.

ATENCIÓN: PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DEL TRANSDUCTOR KE.3400 EL FABRICANTE RECOMIENDA QUE SE LLEVE A CABO CON EL TRANSDUCTOR APAGADO Y, SI ES POSIBLE, DESCONECTADO DE LA RED ELECTRICA.

ATENCIÓN: NUNCA DEBE DE LIMPIARSE NINGUN ELEMENTO DEL TRANSDUCTOR DE OPACIDAD CON GASOLINA, NI NINGUNA SUSTANCIA CORROSIVA (DISOLVENTES, SALFUMANES, ...). UNA LIMPIEZA CON CUALQUIERA DE ESTAS SUSTANCIAS PROVOCARÁ UN DAÑO IRREPARABLE EN EL OPACÍMETRO.

ATENCIÓN: LOS LIQUIDOS DESENGRASANTES (NO CORROSIVOS) QUE PUEDAN SER UTILIZADOS PARA LIMPIAR LA SONDA DE TOMA DE MUESTRA, NO DEBERAN DE GENERAR POMPAS O BURBUJAS.

ATENCIÓN: SI EL OPACÍMETRO SE SITUA AL SOL, LA TEMPERATURA INTERNA DEL SISTEMA PUEDE SUPERAR EL LÍMITE MÁXIMO DE SEGURIDAD (45 °C). ESTO PUEDE PROVOCAR ERRORES EN EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.

ATENCIÓN: CON UNA TEMPERATURA AMBIENTE INFERIOR A 10 °C, LOS CALEFACTORES PUEDE PROVOCAR VAHO EN LAS LENTES, GENERANDO ERRORES DE LIMPIEZA DE LENTES. ESPERE QUE SE ALCANCE LA TEMPERATURA DE TRABAJO Y A CONTINUACIÓN LIMPIE LAS LENTES.

ATENCIÓN: CON UNA TEMPERATURA AMBIENTE CERCANA A 0 °C INTRODUZCA EL OPACÍMETRO EN UNA ZONA CÁLIDA ANTES DE PONERLO EN MARCHA. TEMPERATURAS TAN BAJAS IMPIDEN EL NORMAL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.

ATENCIÓN: PARA UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL OPACÍMETRO, SE RECOMIENDA UTILIZAR SIEMPRE REPUESTOS ORIGINALES. EN CASO DE NECESITAR UN RECAMBIO, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR HABITUAL O CON EL FABRICANTE:

TEKNIKA BEREZIAK, S.L.

CIF: B48-925.580

Tfn: 94.625.12.12

Fax: 94.625.70.07

E-mail: tekber@tekber.com

Web: www.tekber.com

C\ Uharca Auzoa, s/n 48383 ARRATZU (BIZKAIA)

Durante el funcionamiento del opacímetro, el sistema realiza en todo momento un control del estado del transductor de opacidad. Si se detecta un error o anomalía en su funcionamiento, se mostrará en pantalla un mensaje explicativo indicándose la posible causa y la solución. Así mismo, el opacímetro KE.3400 incorpora un sistema que detecta la necesidad de realizar un mantenimiento de limpieza del transductor para asegurar un correcto funcionamiento del mismo, así como para asegurar que las medidas de opacidad realizadas son de total confianza.

7.1.- Mantenimiento de la sonda de toma de muestra.

Este es el dispositivo que se introduce en el escape del vehículo para recoger la muestra de la emisión de los gases para ser analizados por el opacímetro KE.3400.

Para mantener la sonda de medida en perfectas condiciones, se recomienda realizar al menos una vez al mes un mantenimiento de limpieza de la misma.

El mantenimiento de limpieza de la sonda de medida deberá de realizarse siguiendo paso a paso el proceso que a continuación se describe:

1) Como debe desmontarse la sonda de medida:

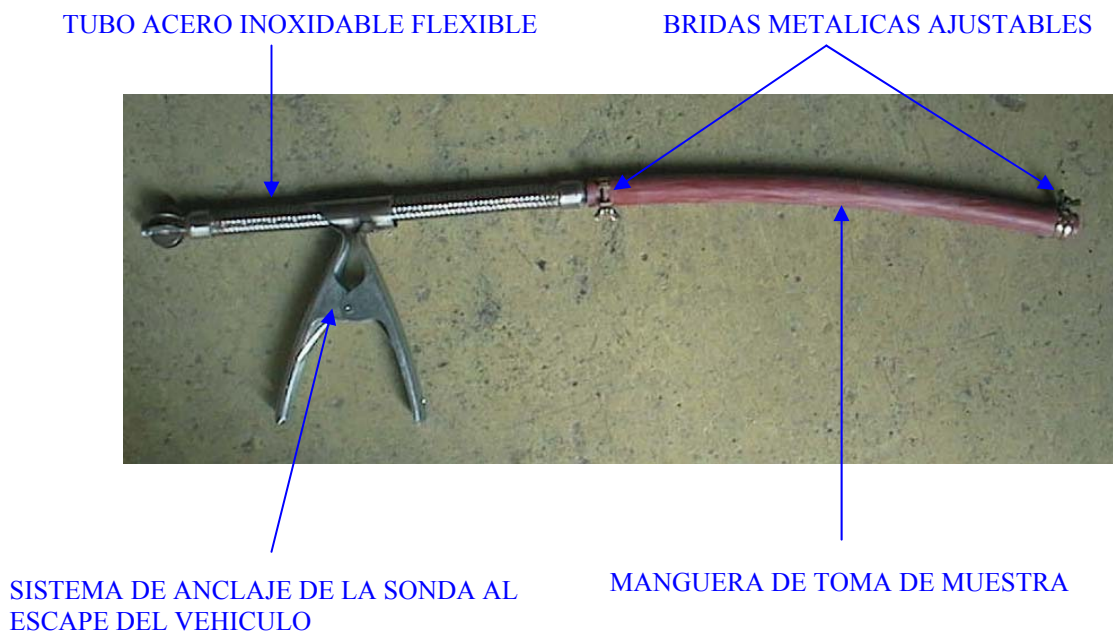
- a) Quitar la alimentación eléctrica del transductor de opacidad KE.3400. Para mayor seguridad, desenchufar el cable de alimentación de la red eléctrica.
- b) Aflojar la brida metálica ajustable que une la manguera de la sonda de toma de muestra con el tubo de entrada a la cámara de medida del transductor hasta que la sonda pueda ser extraída con facilidad.
- c) Aflojar la brida metálica ajustable que une la manguera de la sonda de toma de muestra con el tubo de acero inoxidable de dicha sonda hasta que la sonda pueda ser extraída con facilidad.
- d) Extraer el sistema de anclaje de la sonda al escape del vehículo.

2) Limpieza de la sonda de medida:

- a) La sonda de medida **deberá de estar íntegra** y tener una longitud de 370mm en la parte que se introduce en el escape (acero inoxidable) y 360mm de manguera de silicona. Una vez que la sonda de medida está suelta completamente y solo entonces, introducir aire a presión en el tubo flexible de acero inoxidable y en la manguera de silicona con objeto de eliminar las partículas sólidas que se pueden haber depositado durante la adquisición de la muestra de gas procedente del escape de un vehículo.
- b) Impregnar un trapo con líquido desengrasante (no corrosivo y que no genere pompas o burbujas) y limpiar la parte exterior del tubo de acero inoxidable y de la manguera de silicona.
- c) Con un trapo limpio secar ambas partes de la sonda de medida.
- d) Si durante el proceso de limpieza se comprueba que cualquiera de las partes que forman la sonda de medida está totalmente obstruida o deteriorada, deberá de ser reemplazada por una nueva.

3) Montaje de la sonda de medida:

- a) Antes de montar la sonda, ésta deberá de estar completamente seca.
- b) Introducir el sistema de anclaje de la sonda al escape del vehículo en el tubo de acero inoxidable flexible tal y como estaba cuando éste fue extraído.
- c) Introducir uno de los extremos de la manguera de toma de muestra en el extremo libre del tubo de acero inoxidable flexible hasta que quede fuertemente sujeta. Con objeto de proporcionar una mayor sujeción, deberá de apretarse la brida metálica ajustable hasta que esté bien ajustada.
- d) Conectar el otro extremo de la manguera de toma de muestra en el tubo de entrada de la cámara de medida del transductor. Con objeto de proporcionar una mayor sujeción, deberá de apretarse la brida metálica ajustable hasta que esté bien ajustada.



SONDA DE TOMA DE MUESTRA MODELO Ø10mm_TB_S10_KE

7.2.- Mantenimiento de limpieza de la cámara de medida del transductor KE3400:

Teniendo en cuenta que se realizan medidas de la opacidad en los humos procedentes del escape de vehículos diesel, sustancias tales como aceite, grasa, hollín, etc... poseen partículas sólidas que pueden quedar adheridas en las paredes de la cámara de medida y en las lentes ópticas del transductor, pudiendo provocar errores en la medida de la opacidad e incluso producir un mal funcionamiento del sistema.

Por ello se recomienda realizar un mantenimiento de limpieza de la cámara de medida de al menos una vez al mes o en función de la frecuencia de uso del opacímetro.

Para evitar que la suciedad de la cámara de medida pueda afectar a la medida de la opacidad, el transductor KE.3400 posee un sistema que determina cuando es necesario realizar una limpieza de la cámara de medida o de las lentes ópticas. De cualquier modo, siempre es recomendable realizar una limpieza de la cámara de medida y de las lentes ópticas al menos una vez al mes.

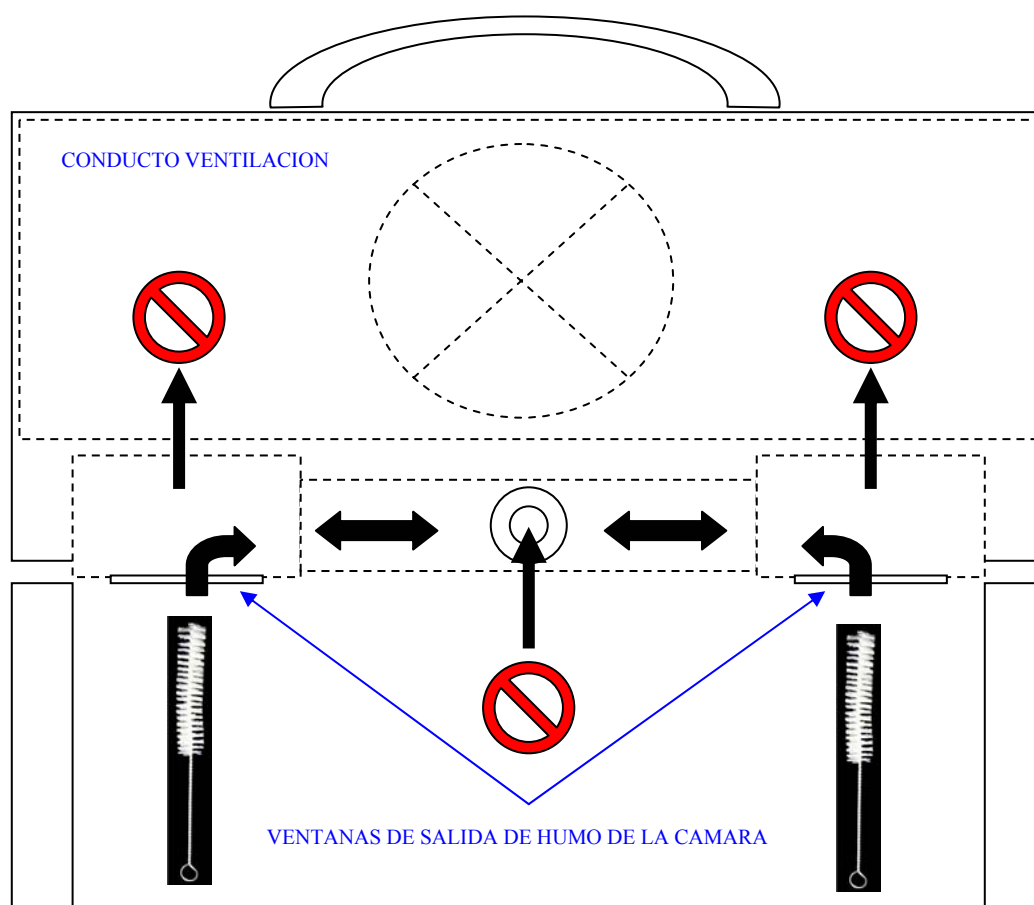
ATENCIÓN: PARA REALIZAR LA LIMPIEZA DE LA CAMARA DE MEDIDA Y/O DE LAS LENTES OPTICAS NUNCA DEBE DE UTILIZARSE NI GASOLINA NI NINGUNA SUSTANCIA CORROSIVA (DISOLVENTES, SALFUMANES, ...) NI NINGUN TIPO DE DETERGENTE. LA APLICACION DE CUALQUIERA DE DICHAS SUSTANCIAS PRODUCIRIA UN DAÑO IRREPARABLE EN EL TRANSDUCTOR DE OPACIDAD KE.3400.

7.2.1.- Limpieza de la cámara de medida:

Para realizar la limpieza de la cámara de medida no es necesario desmontar ninguno de sus componentes ni es necesario desprecintar el transductor. Dicho mantenimiento de limpieza debe de ser realizado siguiendo paso a paso el proceso que a continuación se describe.

1) Limpieza de la Cámara de Medida:

- Apagar el transductor accionando sobre su interruptor hasta la posición de OFF. Para mayor seguridad, desenchufar el cable de alimentación de la red eléctrica.
- Soltar la manguera de la sonda de toma de muestra del tubo de entrada a la cámara de medida. Consultar el apartado MANTENIMIENTO DE LA SONDA DE TOMA DE MUESTRA.
- Si el transductor estaba en funcionamiento antes de ser apagado, se recomienda esperar al menos durante 5 minutos antes de proceder con la limpieza de la cámara de medida para que ésta se enfríe.
- Una vez que la cámara de medida se ha enfriado, se procederá con la limpieza de su interior. Para ello se utilizará el cepillo que se suministra con el opacímetro. Introducir con cuidado dicho cepillo por cada una de las ventanas de salida de humos de la cámara de medida tal y como se muestra en la figura siguiente:



El cepillo debe de ser introducido en la cámara de medida tal y como se muestra en la figura anterior, evitando ser introducido en el CONDUCTO DE VENTILACION.

NUNCA INTRODUCIR EL CEPILLO DE LIMPIEZA POR EL TUBO DE ENTRADA A LA CAMARA DE MEDIDA, YA QUE PODRIA DAÑARSE EL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL GAS DE ENTRADA QUE SE ENCUENTRA ALOJADO EN DICHO TUBO.

Con mucho cuidado, mover el cepillo en sentido horizontal una vez introducido en la cámara de medida a través de cada una de las ventanas de salida, de tal forma que la suciedad adherida en las paredes de la cámara sea desincrustada.

- e) Una vez desincrustada la suciedad de las paredes de la cámara, introducir aire a presión a través del tubo de entrada a la cámara de medida para que la suciedad despegada sea expulsada al exterior a través de las ventanas de salida.
- f) Para completar la limpieza de la cámara de medida debe de realizarse la limpieza de las lentes ópticas. Para ello consultar el apartado LIMPIEZA DE LAS LENTES OPTICAS que se detalla más adelante dentro de éste capítulo.

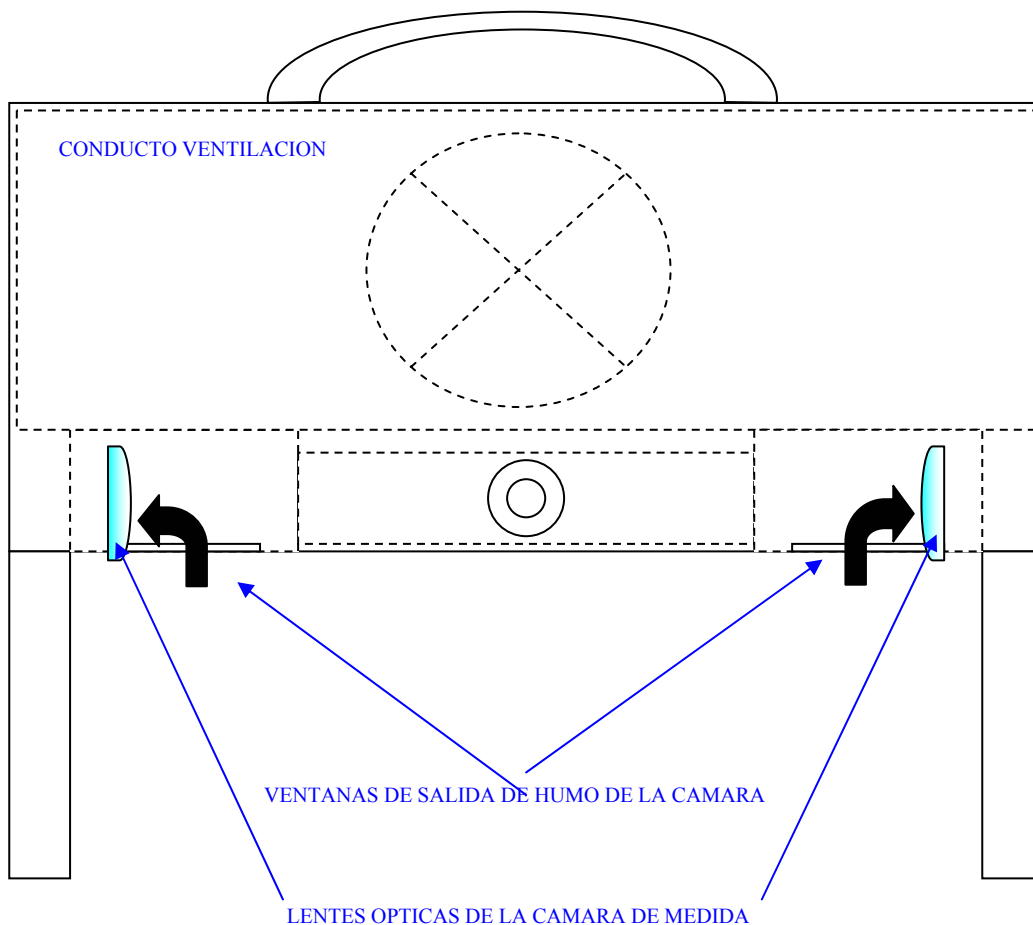
2) Verificación:

- a) Conectar la alimentación eléctrica al transductor y ponerlo en marcha. En el menú principal de la máquina, entrar en el programa del opacímetro.
- b) Esperar a que el transductor realice el calentamiento de la cámara de medida y la posterior Puesta a CERO.
- c) Si después de la Puesta a CERO el opacímetro no detecta ningún error, la limpieza de la cámara de medida ha sido realizada satisfactoriamente. Si por el contrario aparece algún mensaje de error o aviso (WARNING), debe de procederse con lo que en dicho error o aviso se especifique.

7.2.2.- Limpieza de las lentes ópticas:

Para realizar la limpieza de las lentes ópticas de la cámara de medida no es necesario desmontar ninguno de sus componentes ni es necesario desprecintar el transductor. Dicho mantenimiento de limpieza debe de ser realizado siguiendo paso a paso el proceso que a continuación se describe.

- a) Mediante un trapo o algodón seco y limpio y sin aplicar ningún tipo de sustancia limpiadora, limpiar las lentes ópticas de la cámara de medida a través de las ventanas de escape.



- b) Una vez eliminada la suciedad, con otro trapo o algodón limpio y seco, repasar de nuevo ambas lentes para obtener un mejor acabado.

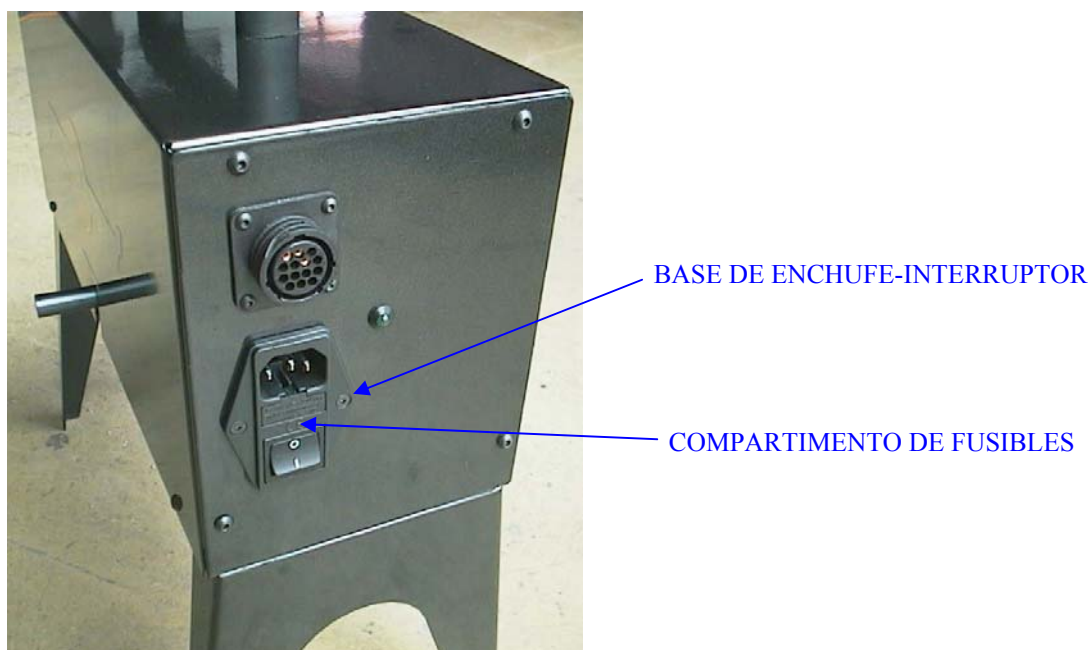
7.3.- Verificación y/o sustitución de los fusibles del transductor **KE.3400:**

El transductor KE.3400 está dotado de dos fusibles de protección, los cuales se encuentran alojados en el interior de un compartimento en la base de enchufe-interruptor del transductor.

Dichos fusibles protegen al transductor de posibles errores en la red eléctrica que pueden producir picos de corriente los cuales dañarían la fuente de alimentación interna del transductor.

***ATENCIÓN:* PARA REALIZAR VERIFICACION Y/O LA SUSTITUCION DE LOS FUSIBLES DEL TRANSDUCTOR, DEBERA DE DESCONECTARSE EL CABLE DE ALIMENTACION DE LA RED ELECTRICA. SE RECOMIENDA DEENCHUFAR DICHO CABLE DE LA BASE DE ENCHUFE DEL PROPIO TRANSDUCTOR. NUNCA MANIPULAR LOS FUSIBLES ESTANDO EL TRANSDUCTOR EN FUNCIONAMIENTO O ENCHUFADO A LA RED ELECTRICA.**

En la figura siguiente se muestra la ubicación del compartimento que contiene los fusibles del transductor.



1) Verificación de los fusibles del transductor:

- a) Asegurarse de que el cable de alimentación eléctrica está desenchufado. Para mayor seguridad desconectar dicho cable de la base enchufe-interruptor.
- b) Con ayuda de un destornillador plano y sin forzar, extraer el compartimento que contiene los dos fusibles.
- c) Comprobar el estado de ambos fusibles. Si ambos fusibles están en perfecto estado, volverlos a situar en el compartimento y volver a colocar dicho compartimento en la base enchufe-interruptor hasta que quede totalmente insertado. Si alguno de los fusibles está defectuoso, deberá de procederse con su sustitución por uno nuevo.

2) Sustitución de los fusibles del transductor.

- a) Asegurarse de que el cable de alimentación eléctrica está desenchufado. Para mayor seguridad desconectar dicho cable de la base enchufe-interruptor.
- b) Con ayuda de un destornillador plano y sin forzar, extraer el compartimento que contiene los dos fusibles.
- c) Sustituir el fusible defectuoso por uno nuevo de iguales características en el compartimento de fusibles. Colocar de nuevo el compartimento en la base enchufe-interruptor hasta que quede totalmente insertado.

CARACTERISTICAS DE LOS FUSIBLES ⇒ Ø5x20 mm – 250VAC / 2,5 A

8.- ERRORES O AVERIAS.

A continuación se indican los errores o averías más comunes que pueden darse durante su funcionamiento del opacímetro KE3400, así como sus causas y soluciones. De esta forma, si el error o avería ocurrida puede ser solucionada directamente por el usuario, le es indicado cómo debe de hacerlo. Por el contrario, si el error o avería ocurrida no puede o no debe de ser reparada por el usuario, se le indica únicamente la causa que la ha provocado, pero que debe de ponerse en contacto con el fabricante (o su distribuidor autorizado) para indicarle donde debe de enviar el equipo para su reparación y posterior verificación antes de su nueva puesta en servicio.

NOTA: Si se produce algún error o anomalía que no se encuentra reflejada en los apartados siguientes, por favor consultar ésta nueva anomalía con el fabricante cuyos datos son:

TEKNIKA BEREZIAK, S.L.
C/ UHARKA AUZOA S/N
48.383 ARRATZU (BIZKAIA)
TLFN: 94.625.12.12 FAX: 94.625.70.07
E-mail: tekber@tekber.com

8.1.- Errores o averías durante la inicialización del sistema.

AVERIA: Pongo en marcha el sistema pero éste no arranca.

CAUSAS:

- 1- El sistema no tiene alimentación eléctrica.
- 2- La fuente de alimentación del PC está estropeada.
- 3- La CPU está suelta de su slot o está estropeada.
- 4- Problemas con la memoria RAM del PC de control.
- 5- Problemas con la placa base del PC de control.

SOLUCIONES: Apagar el sistema y abrir las puertas frontales del mueble del analizador de gases. En la parte frontal el PC de control tiene dos pilotos luminosos o diodos led.

1- Si ninguno de los dos está encendido es que el sistema no tiene alimentación eléctrica o la fuente del PC está estropeada. Comprobar que el cable de alimentación está conectado tanto a la red eléctrica como al conector del mueble. Si está conectado a ambos, comprobar que hay corriente eléctrica en el enchufe. Si hay corriente eléctrica quiere decir que la fuente de alimentación del PC está estropeada por lo que deberá de sustituirse por una nueva de iguales características eléctricas.

2- Si solo está encendido el diodo led de color verde, es que la CPU está suelta o estropeada, o falla la memoria RAM del PC o falla la placa base del PC. En este caso deberá de detectarse cual de estos dispositivos es la causa de la avería y solucionarlo.

3- Si están ambos diodos led encendidos, es que la CPU está estropeada. Deberá de sustituirse por una nueva de iguales características.

AVERIA: Pongo en marcha el sistema pero no arranca, emitiendo de 4 a 7 pitidos agudos de 1 segundo aproximadamente de duración.

CAUSAS:

- 1- Fallo de la tarjeta de vídeo del PC de control.
- 2- El cable del monitor está suelto del conector del PC.

SOLUCIONES: Apagar el sistema y abrir la puerta trasera del mueble. Comprobar que el cable del monitor está conectado. Si no es así, conectarlo y volver a poner en marcha el sistema.

Si el cable está conectado, el problema es que la tarjeta de vídeo está

suelta de su slot o está estropeada. Comprobar esto y si está estropeada, sustituirla por una de iguales características.

AVERIA: Pongo en marcha el sistema pero no arranca, emitiendo una serie de pitidos agudos de más de 1 segundo de duración cada uno de ellos.

CAUSA: Memoria RAM suelta o estropeada.

SOLUCION: Apagar el sistema y comprobar el estado de la memoria RAM del PC. Si debe de ser reemplazada por una nueva, hacerlo por una de iguales características.

AVERIA: Pongo en marcha el sistema y durante su inicialización aparece el siguiente mensaje en la pantalla: "KEYBOARD ERROR O NO KEYBOARD PRESENT".

CAUSA: Teclado suelto o estropeado.

SOLUCION: Apagar el sistema y comprobar que el cable del teclado está conectado. Si no es así, conectarlo y poner en marcha el equipo.
Si el cable está conectado, el teclado está estropeado, por lo que se debe de reemplazar por uno nuevo de iguales características.

AVERIA: Pongo en marcha el sistema y durante su inicialización aparece el siguiente mensaje en la pantalla: "PRIMARY MASTER HARD DISK FAILURE".

CAUSA: El disco duro (HD) del PC está suelto o estropeado.

SOLUCION: Apagar el sistema y avisar al servicio técnico. **EL OPACÍMETRO DEBE DE SER VERIFICADO POR EL SERVICIO TECNICO.**

AVERIA: Pongo en marcha el sistema y durante su inicialización aparece el siguiente mensaje en la pantalla: "NO BASIC SYSTEM. INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ANY KEY TO CONTINUE..." o el mensaje: "DISK BOOT FAILURE. INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER..."

CAUSAS: Fallo del disco duro del PC provocado por:
1- Formateo erróneo del disco.
2- Ha perdido información del sector de arranque.

SOLUCION: Apagar el sistema y avisar al servicio técnico. **EL OPACÍMETRO DEBE DE SER VERIFICADO POR EL SERVICIO TECNICO.**

AVERIA: Pongo en marcha el sistema y durante su inicialización aparece el siguiente mensaje en la pantalla: "NON-SYSTEM DISK OR DISK ERROR. REEMPLACE AND PRESS ANY KEY WHEN READY..."

CAUSA: Hay un disquete dentro de la disquetera que no incluye el sistema de arranque.

SOLUCION: Retirar el disquete de la disquetera y pulsar cualquier tecla.

8.2.- Errores o averías durante el funcionamiento normal del sistema.

A continuación se muestran los errores que pueden producirse durante el funcionamiento normal del equipo.

AVERIA: El sistema se ha puesto en marcha pero no aparece nada en la pantalla.

CAUSAS: 1- El cable de alimentación eléctrica del monitor está suelto.
2- Monitor estropeado.

SOLUCION: Apagar el sistema y comprobar que el cable de alimentación eléctrica del monitor está conectado. Si no es así conectarlo y poner en marcha el sistema. Si el cable está conectado, el monitor está estropeado, por lo que deberá de sustituirse por uno nuevo de iguales características.

AVERIA: El equipo está funcionando correctamente y al cabo de un tiempo se queda bloqueado.

CAUSA: La CPU está defectuosa.

SOLUCION: Apagar el sistema y sustituir la CPU por una nueva de iguales características.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 1: ERROR DE COMUNICACION - ERROR "NAK" PC

CAUSA: La comunicación entre el PC de control y el transductor de opacidad KE.3400 no es correcta.

SOLUCION: Revisar la comunicación serie (conexión, cableado...) y reinicie el transductor. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 2 : ERROR DE COMUNICACION - ERROR "NAK" TRANSDUCTOR

CAUSA: La comunicación entre el PC de control y el transductor de opacidad KE.3400 no es correcta.

SOLUCION: Revisar la comunicación serie (conexión, cableado...) y reinicie el transductor. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 3 : ERROR DE COMUNICACION - ERROR DE TIMEOUT

CAUSA: La comunicación entre el PC de control y el transductor de opacidad KE.3400 se ha perdido durante el tiempo de espera (timeout) de 1 segundo.

SOLUCION:

- 1- Revisar la comunicación serie (conexión, cableado...).
- 2- Comprobar que el transductor de opacidad está encendido (interruptor del transductor en su posición de ON). De ser así, comprobar el estado de los fusibles del transductor (ver apartado MANTENIMIENTO).
- 3- Reinicie el transductor. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 4 : ERROR DE COMUNICACION - COMANDO NO CORRECTO

CAUSA: La comunicación entre el PC de control y el transductor de opacidad KE.3400 no es correcta.

SOLUCION: Revisar la comunicación serie (conexión, cableado...) y reinicie el transductor. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema está funcionando correctamente, pero aparece el siguiente error:

ERROR 5: ERROR DE COMUNICACION - COMANDO NO PERMITIDO

CAUSA: La comunicación entre el PC de control y el transductor de opacidad KE.3400 no es correcta.

SOLUCION: Revisar la comunicación serie (conexión, cableado...) y reinicie el transductor. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 6 : PARAMETRO NO CORRECTO

CAUSA: La comunicación entre el PC de control y el transductor de opacidad KE.3400 no es correcta.

SOLUCION: Revisar la comunicación serie (conexión, cableado...) y reinicie el transductor. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 10 : OPACIDAD FUERA DE RANGO. TRANSDUCTOR BLOQUEADO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSA: Posible fallo del detector ($V_{det} > 4000$ mv cuando la ganancia del detector es correcta).

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro y reiniciar el transductor. Si el problema persiste póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 11 : OPACIDAD FUERA DE RANGO – TRANSDUCTOR BLOQUEADO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSA: Posible fallo del emisor ($V_{det} \leq 100$ mv cuando la ganancia del detector es correcta).

SOLUCION: Limpiar las lentes del transductor. Salir a la pantalla principal del opacómetro y reiniciar el transductor. Si el problema persiste póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 12 : OPACIDAD FUERA DE RANGO. TRANSDUCTOR BLOQUEADO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSA: Posible fallo del detector ($V_{det} > 4000$ mv y la ganancia del detector NO es correcta).

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacómetro y reiniciar el transductor. Si el problema persiste póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 13 : OPACIDAD FUERA DE RANGO. TRANSDUCTOR BLOQUEADO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSA: Posible fallo del emisor ($V_{det} \leq 100$ mv y la ganancia del detector NO es

correcta).

SOLUCION: Limpiar las lentes del transductor. Salir a la pantalla principal del opacómetro y reiniciar el transductor. Si el problema persiste póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 14 : ERROR DE SISTEMA. TRANSDUCTOR BLOQUEADO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSA: Posible fallo en uno o varios de los componentes internos del transductor.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacómetro y reiniciar el transductor. Si el problema persiste póngase en contacto con su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 15 : ERROR DE SISTEMA. TEMPERATURA AMBIENTE FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSA: La temperatura en el interior del transductor está fuera de rango (0°C , 45°C).

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacómetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 16 : ERROR DE SISTEMA. TEMPERATURA DETECTOR FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSA: La temperatura del detector del transductor ha superado el límite máximo de 55°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacómetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 17 : ERROR DE SISTEMA. VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSAS:

- 1- La temperatura en el interior del transductor está fuera de rango (0°C , 45°C).
- 2- La temperatura del detector del transductor ha superado el límite máximo de 55°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacómetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 18 : ERROR DE SISTEMA. TEMPERATURA DE LA CAMARA FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del

error.

CAUSA: La temperatura de la cámara de medida del transductor ha superado el límite máximo de 100°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 19 : ERROR DE SISTEMA. VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSAS:

- 1- La temperatura en el interior del transductor está fuera de rango (0°C , 45°C).
- 2- La temperatura de la cámara de medida del transductor ha superado el límite máximo de 100°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 20 : ERROR DE SISTEMA. VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSAS:

- 1- La temperatura del detector del transductor ha superado el límite máximo de 55°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

- 2- La temperatura de la cámara de medida del transductor ha superado el límite máximo de 100°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 21 : ERROR DE SISTEMA. VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSAS:

- 1- La temperatura en el interior del transductor está fuera de rango (0°C , 45°C).
- 2- La temperatura del detector del transductor ha superado el límite máximo de 55°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.
- 3- La temperatura de la cámara de medida del transductor ha superado el límite máximo de 100°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 22 : ERROR DE SISTEMA. ERROR EN LA TENSION DE ALIMENTACION

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

CAUSA: La tensión de alimentación del transductor está fuera de rango (11,00v , 16,00v) o se ha producido un pico de tensión.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro y reiniciar el transductor. Si el

problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 23 : ERROR DE SISTEMA. ERROR EN LA ALIMENTACION Y UNA O VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

- CAUSAS:**
- 1- La tensión de alimentación del transductor está fuera de rango (11,00v , 16,00v) o se ha producido un pico de tensión.
 - 2- La temperatura en el interior del transductor está fuera de rango (0°C , 45°C).

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 24 : ERROR DE SISTEMA. ERROR EN LA ALIMENTACION Y UNA O VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

- CAUSAS:**
- 1- La tensión de alimentación del transductor está fuera de rango (11,00v , 16,00v) o se ha producido un pico de tensión.
 - 2- La temperatura del detector del transductor ha superado el límite máximo de 55°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 25 : ERROR DE SISTEMA. ERROR EN LA ALIMENTACION Y UNA O VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

- CAUSAS:**
- 1- La tensión de alimentación del transductor está fuera de rango (11,00v , 16,00v) o se ha producido un pico de tensión.
 - 2- La temperatura en el interior del transductor está fuera de rango (0°C , 45°C).
 - 3- La temperatura del detector del transductor ha superado el límite máximo de 55°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 26 : ERROR DE SISTEMA. ERROR EN LA ALIMENTACION Y UNA O VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

- CAUSAS:**
- 1- La tensión de alimentación del transductor está fuera de rango (11,00v , 16,00v) o se ha producido un pico de tensión.
 - 2- La temperatura de la cámara de medida del transductor ha superado el límite máximo de 100°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 27 : ERROR DE SISTEMA. ERROR EN LA ALIMENTACION Y UNA O VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

- CAUSAS:**
- 1- La tensión de alimentación del transductor está fuera de rango (11,00v , 16,00v) o se ha producido un pico de tensión.
 - 2- La temperatura en el interior del transductor está fuera de rango (0°C , 45°C).
 - 3- La temperatura de la cámara de medida del transductor ha superado el límite máximo de 100°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacómetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 28 : ERROR DE SISTEMA. ERROR EN LA ALIMENTACION Y UNA O VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

- CAUSAS:**
- 1- La tensión de alimentación del transductor está fuera de rango (11,00v , 16,00v) o se ha producido un pico de tensión.
 - 2- La temperatura del detector del transductor ha superado el límite máximo de 55°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.
 - 3- La temperatura de la cámara de medida del transductor ha superado el límite máximo de 100°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacómetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 29 : ERROR DE SISTEMA. ERROR EN LA ALIMENTACION Y UNA O VARIAS TEMPERATURAS ESTAN FUERA DE RANGO

- El diodo led de estado del transductor permanece iluminado en modo continuo indicando la existencia del error.
- El ventilador del transductor ha sido detenido debido a la existencia del error.

- CAUSAS:**
- 1- La tensión de alimentación del transductor está fuera de rango (11,00v , 16,00v) o se ha producido un pico de tensión.
 - 2- La temperatura en el interior del transductor está fuera de rango (0°C , 45°C).
 - 3- La temperatura del detector del transductor ha superado el límite máximo de 55°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.
 - 4- La temperatura de la cámara de medida del transductor ha superado el límite máximo de 100°C o es inferior al límite mínimo de 0°C.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro. Apagar el transductor y esperar al menos durante 5 minutos con el transductor apagado. Reiniciar de nuevo el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 30 : ERROR EN EL VENTILADOR DEL TRANSDUCTOR

CAUSA: El ventilador del transductor NO se ha puesto en marcha después de realizarse el calentamiento de la cámara de medida. Una vez que la cámara de medida ha realizado el calentamiento(T cámara = 80°C), el ventilador debería de haberse puesto en marcha de forma automática.

SOLUCION: Salir a la pantalla principal del opacímetro y reiniciar el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 31 : ERROR EN LAS R.P.M. DEL VENTILADOR DEL TRANSDUCTOR

CAUSA: El VENTILADOR del transductor ha sido puesto en marcha automáticamente después de realizarse el calentamiento de la cámara de medida pero las R.P.M. del mismo NO han alcanzado el rango de funcionamiento establecido (2100 rpm , 2900 rpm) transcurrido el tiempo de 5 seg. desde su activación. Esto puede producir un error en la medida de opacidad ya que la longitud efectiva (La) del haz de luz dentro de la cámara no es la correcta.

SOLUCION: Compruebe que el ventilador NO está obstruido.
Compruebe que las ventanas de salida de la cámara NO están obstruidas.
Salir a la pantalla principal del opacímetro y reiniciar el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

ERROR: El sistema se ha puesto en marcha pero aparece el siguiente código de error:

ERROR 37 : ERROR DE COMUNICACION – PUERTO COM ERRONEO

CAUSAS:

- 1- El puerto COM seleccionado no está disponible.
- 2- El puerto COM seleccionado no existe.
- 3- Error en el COM seleccionado.

SOLUCION: Compruebe que el puerto COM seleccionado es correcto y está disponible.
Reiniciar el transductor. Si el problema persiste avise a su distribuidor.

8.3.- Avisos (Warnings), Errores o Averías durante el proceso de Puesta a CERO del transductor KE3400.

Durante el proceso de puesta a cero del sistema pueden darse dos tipos de error:

- a) Errores.
- b) Avisos (WARNINGS).

El primero se trata de un aviso de error mediante el cual se indica el motivo por el que se ha generado, indicando si es grave o puede ser solucionado fácilmente.

El segundo se trata de una serie de avisos de que el sistema no está funcionando adecuadamente, pero que no implican un error grave de la unidad.

A continuación se muestran los avisos y errores que pueden producirse durante la puesta a cero del sistema.

a) Errores o averías durante la PUESTA A CERO, causas y soluciones:

Durante el proceso de PUESTA A CERO del opacímetro, pueden producirse una serie de errores, los cuales producirán que la puesta a cero NO sea realizada o completada correctamente.

Dichos errores son los mismos errores que se han comentado en el apartado correspondiente a los errores durante el funcionamiento normal del sistema.

b) Avisos (WARNINGS) durante la PUESTA A CERO:

AVISO: **WARNING 1: PUESTA A CERO COMPLETADA PERO SE HA DETECTADO SUCIEDAD EN LAS LENTES.**

CAUSA: Durante el proceso de Puesta a CERO, el transductor ha detectado suciedad en las lentes.
Esto puede producir errores en la medida de opacidad, por lo que se recomienda la limpieza de las mismas y repetir de nuevo la Puesta a CERO.

SOLUCION: 1- Mediante un algodón limpio o similar, limpiar ambas lentes. NO utilizar ningún producto detergente o limpiador, ya que podría dañar las lentes.
2- Una vez limpiadas ambas lentes, pulse "OK" para repetir la Puesta a CERO.

AVISO: **WARNING 3: PUESTA A CERO NO COMPLETADA - SUCIEDAD EXCESIVA EN LA CAMARA DE MEDIDA.**

CAUSA: Durante el proceso de Puesta a CERO, el transductor ha detectado que la suciedad en la cámara de medida es excesiva, por lo que es imposible completar la Puesta a CERO.
Debe de realizarse una limpieza de la cámara de medida.

SOLUCION: 1- Apague el transductor.
2- Proceda con la limpieza de la cámara de medida. Para ello siga las indicaciones del Manual de Usuario en el apartado MANTENIMIENTO DE LA CAMARA DE MEDIDA.
3- Ponga de nuevo en marcha el transductor y pulse "ESC" para volver al menú principal.

AVISO: **WARNING 4: PUESTA A CERO COMPLETADA PERO LA GANANCIA DEL DETECTOR ESTA FUERA DE RANGO.**

CAUSA: Durante el proceso de Puesta a CERO, el transductor ha detectado que la ganancia del detector está fuera de rango. La Puesta a CERO se ha completado.

SOLUCION: Se recomienda que avise a su distribuidor indicándole que la ganancia del detector está fuera de rango, ya que esto puede provocar errores en la medida de la opacidad.

AVISO: **WARNING 5: PUESTA A CERO COMPLETADA PERO SE HA DETECTADO SUCIEDAD EN LAS LENTES Y LA GANANCIA DEL DETECTOR ESTA FUERA DE RANGO.**

CAUSA: Durante el proceso de Puesta a CERO, el transductor ha detectado suciedad en las lentes y que la ganancia del detector está fuera de rango. Esto puede producir errores en la medida de opacidad, por lo que se recomienda la limpieza de las mismas y repetir de nuevo la Puesta a CERO.

SOLUCION:

- 1- Mediante un algodón limpio o similar, limpiar ambas lentes. NO utilizar ningún producto detergente o limpiador, ya que podría dañar las lentes.
- 2- Una vez limpiadas ambas lentes, pulse "OK" para repetir la Puesta a CERO.

AVISO: **WARNING 7: PUESTA A CERO NO COMPLETADA - SUCIEDAD EXCESIVA EN LA CAMARA DE MEDIDA Y GANANCIA DEL DETECTOR FUERA DE RANGO.**

CAUSA: Durante el proceso de Puesta a CERO, el transductor ha detectado que la suciedad en la cámara de medida es excesiva, por lo que es imposible completar la Puesta a CERO. Así mismo se ha detectado que la ganancia del detector está fuera de rango. Debe de realizarse una limpieza de la cámara de medida..

SOLUCION:

- 1- Apague el transductor.
- 2- Proceda con la limpieza de la cámara de medida. Para ello siga las indicaciones del Manual de Usuario en el apartado MANTENIMIENTO DE LA CAMARA DE MEDIDA.
- 3- Ponga de nuevo en marcha el transductor y pulse "ESC" para volver al menú principal.

8.4.- Avisos (Warnings), Errores o Averías durante el proceso de verificación de la linealidad del transductor KE3400.

Durante los procesos de verificación de la linealidad del transductor mediante la aplicación del FILTRO ELECTRICO o mediante la APLICACION DE FILTROS OPTICOS, pueden darse dos tipos de error:

- c) Errores.
- d) Avisos (WARNINGS).

El primero se trata de un aviso de error mediante el cual se indica el motivo por el que se ha generado, indicando si es grave o puede ser solucionado fácilmente.

El segundo se trata de una serie de avisos de que el sistema no está funcionando adecuadamente, pero que no implican un error grave de la unidad.

A continuación se muestran los avisos y errores que pueden producirse durante la verificación de la linealidad del transductor de opacidad.

a) Errores o averías, causas y soluciones:

Durante el proceso de verificación de la linealidad del transductor tanto con la aplicación del FILTRO ELECTRICO como con a aplicación de FILTROS OPTICOS, pueden producirse una serie de errores, los cuales producirán que la dicha verificación NO sea realizada o completada correctamente.

Dichos errores son los mismos errores que se han comentado en el apartado correspondiente a los errores durante el funcionamiento normal del sistema.

b) Avisos (WARNINGS):

Durante el proceso de verificación de la linealidad del transductor tanto con la aplicación del FILTRO ELECTRICO como con a aplicación de FILTROS OPTICOS, el sistema realiza una PUESTA A CERO antes de proceder con dicha verificación.

Por este motivo, los avisos (WARNINGS) que se pueden producir durante la verificación de la linealidad son los mismos que se han comentado en el apartado correspondiente a los avisos durante el proceso de PUESTA A CERO.

9.- ESPECIFICACIONES.

9.1.- Especificaciones eléctricas:

Las especificaciones eléctricas que se detallan a continuación, se refieren a las del transductor de opacidad KE.3400 que incorpora el opacímetro como sistema de medida.

Todas las especificaciones son para el rango de temperatura nominal de trabajo del transductor (0°C , 45°C) y para la presión ambiente.

TIPO DE ALIMENTACION	ESPECIFICACIONES	
Tensión de alimentación del transductor.	Rango de operación:	230 VAC +10% -15%
	Frecuencia:	50/60 Hz ±2%
Tensión de alimentación interna del transductor.	Rango de operación:	+13,5 VDC ±18%
	Consumo máximo:	68w
Alimentación componentes electrónicos internos.	Rango de operación:	+5 VDC ±250mv
	Consumo nominal:	0,8w
Alimentación sistemas calefactores internos.	Rango de operación:	+13,5 VDC ±18%
	Consumo nominal:	60w
Alimentación sistema de ventilación interno.	Rango de operación:	+12 VDC ±250mv
	Consumo nominal:	6w

9.2.- Rangos de medida de opacidad y resolución:

MEDIDA	RANGO DE MEDIDA (0 – FS)	RESOLUCION
Opacidad (en %).	del 0% al 99,9%	0,1(% FS)
Coef. absorción luminosa (K)	de 0 m ⁻¹ a 16,06 m ⁻¹	0,01(m ⁻¹ FS)

9.3.- Especificaciones para otras medidas realizadas por el transductor KE3400:

MEDIDA	SENSOR	RANGO DE OPERACIÓN	DE	RANGO DE MEDIDA	DE	VALOR TIPICO	RESOLUCION PRECISION
Temperatura del detector (°C).	Sensor temperatura	40°C a 50°C		0°C a 175°C		45°C	1 2 %
Temperatura ambiente (°C).	Sensor temperatura	0°C a 45°C		0°C a 175°C			1 2 %
Temperatura del tubo (°C).	Sensor temperatura	77°C a 100°C		0°C a 175°C		80°C	1 2 %
Temperatura del gas (°C).	Sensor temperatura	0°C a 175°C		0°C a 175°C		Valor EEPROM (defecto ≥ 40°C)	1 2 %
Velocidad de giro del ventilador (RPM).	Sensor HALL	2100 a 2900 rpm		100 a 9999 rpm		2600 rpm	100 5 %
Tensión de alimentación (V).	CAD	11,00 a 16,00 v		0 a 18 v		13,5 v	0,01 2%

9.4.- Tiempos de respuesta del transductor KE3400:

TIPO DE TIEMPO DE RESPUESTA	ESPECIFICACIONES	
Tiempo de respuesta físico (tf) (Sonda de toma de muestra modelo TB_S10_KE)	Velocidad del gas de 20m/s	tf = 0,11228seg.
	Velocidad del gas de 40m/s	tf = 0,05614seg.
Tiempo de respuesta eléctrico (te) (Constantes de filtrado Ck = 0,141 y Cn = 0,046)	te = 1,1 seg.	
Tiempo de respuesta total (t0) $t0 = \sqrt{te^2 + tf^2}$	t0 = 1,1 seg.	
Retardo físico (td) (Sonda de toma de muestra modelo TB_S10_KE)	Velocidad del gas de 20m/s	td = 0,04725seg.
	Velocidad del gas de 40m/s	td = 0,02363seg.

9.5.- Longitud efectiva del transductor KE3400:

La longitud efectiva del transductor de opacidad KE.3400 es de La = 215mm.

9.6.- Especificaciones de la sonda de toma de muestra:

TIPO DE SONDA DE TOMA DE MUESTRA	ESPECIFICACIONES	
Sonda de toma de muestra modelo TB_S10_KE	Diámetro interior:	Ø10mm (±0,5mm)
	Longitud Total:	721mm (±10mm)
	Longitud manguera:	360mm (±5mm)
	Longitud escape:	370mm (±5mm)

9.7.- Dimensiones del transductor KE.3400:

Peso:	10,3 Kg.
Ancho:	14,5 cm.
Alto:	44 cm.
Fondo:	40 cm.

IMPRESINDIBLE

(Para todo tipo de máquinas)

CUMPLIMENTE LA HOJA
“TARJETA DE GARANTIA”
DE SU MANUAL DE USUARIO
Y
REMÍTALA RÁPIDAMENTE

EN EL PLAZO de 8 días desde la ADQUISICION del MATERIAL
LA TARJETA DE GARANTÍA DEBERÁ SER RECIBIDA EN TEKBER.
LA FALTA DE DICHO REQUISITO SUPONDRÁ LA PÉRDIDA DE LA GARANTIA

La garantía de nuestra maquinaria es DE SEIS MESES desde su fecha de ADQUISICIÓN
LEA ATENTAMENTE LA GARANTIA

Para cualquier duda o consulta, rogamos se dirijan a esta empresa.

**Una vez recibida en nuestros locales la Tarjeta de GARANTIA ,
Vd. recibirá por correo en el plazo de un mes desde la recepción
la garantía debidamente firmada y sellada por esta empresa.**

GARANTIA

- (1) *La presente GARANTIA tiene un plazo de validez de DOCE (12) MESES contados a partir de la fecha de ADQUISICIÓN del Material por el CLIENTE. Se entiende por fecha de adquisición la fecha de la Factura emitida por TEKBER. Esta garantía se hará efectiva una vez recibida por correo en TEKBER, dentro de los OCHO días siguientes a la ADQUISICIÓN del Material, la Tarjeta de GARANTIA debidamente cumplimentada por el CLIENTE. Una vez recibida y dentro del plazo de un mes desde su recepción, TEKBER procederá a la devolución al CLIENTE de la tarjeta de GARANTIA debidamente sellada. Esta devolución se efectuará por CORREO a la dirección del CLIENTE que figure en la Tarjeta de Garantía. Esta tarjeta de GARANTIA debidamente sellada y controlada es el único documento acreditativo del periodo de garantía del MATERIAL. El incumplimiento de estos requisitos supone la pérdida de la Garantía.*
- (2) *La presente GARANTÍA comprende, una vez que hayan sido analizados y detectados por el servicio técnico oficial de TEKBER, los VICIOS Y DEFECTOS OCULTOS DE FABRICACIÓN que afecten al buen funcionamiento del Material, En este caso, TEKBER se obliga a reparar o reponer las piezas o elementos defectuosos GRATUITAMENTE siendo a cargo del CLIENTE los gastos de transporte y envío del material. En caso de realizar las reparaciones en los locales del CLIENTE, serán a cargo del mismo los gastos de desplazamiento y mano de obra.*
- (3) ***ESTÁN EXCLUIDOS DE LA PRESENTE GARANTÍA, NO HACIÉNDOSE TEKBER EN NINGÚN CASO RESPONSABLE DE LOS DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, DERIVADOS, CONSECUENCIALES ASÍ COMO DE LAS AVERIAS Y DEFECTOS DEL MATERIAL, OCASIONADOS POR ACCIDENTES, USO ERRÓNEO Y/O INDEBIDO DEL MATERIAL, NEGLIGENCIA DEL CLIENTE (a los solos efectos enunciativos, POR SU PERSONAL Y/O AGENTES), POR INSTALACIÓN DEFICIENTE, POR INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEFECTUOSA, POR ANORMALIDADES DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO, POR NO RESPETAR LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y/O DE EXPLOTACIÓN DEL MATERIAL, POR MANIPULACIÓN DEL MATERIAL POR TERCEROS AJENOS AL SERVICIO TÉCNICO OFICIAL DE TEKBER, POR EL USO Y/O INCLUSIÓN DE PIEZAS O ELEMENTOS NO AUTORIZADOS EXPRESAMENTE POR TEKBER, POR FUERZA MAYOR. DE IGUAL MODO, ESTÁN EXCLUIDOS DE LA PRESENTE GARANTÍA, NO HACIÉNDOSE TEKBER EN NINGÚN CASO RESPONSABLE DE LA DESTRUCCIÓN DE FICHEROS INFORMÁTICOS Y/O DE DATOS OCASIONADOS POR NO RESPETAR LAS INSTRUCCIONES DADAS Y/O POR USO INDEBIDO DEL MATERIAL. IGUALMENTE TEKBER NO SERA RESPONSABLE DE LA INEXACTITUD O/E IMPRECISIÓN DE LOS DATOS VISUALIZADOS POR LA UTILIZACIÓN DE ORDENADORES, PROGRAMAS DE ORDENADOR, PIEZAS O ELEMENTOS DIFERENTES AL DEL MATERIAL SUMINISTRADO POR TEKBER ASÍ COMO DE LOS POSIBLES FALLOS DEL PROGRAMA DE ORDENADOR DE BASE DEL MATERIAL.***
- (4) *Superado el plazo de doce meses de garantía, el mantenimiento en buen estado de funcionamiento del MATERIAL podrá ser asegurado de conformidad con el contrato de mantenimiento que el Cliente hubiera suscrito con TEKBER.*
- (5) *Por la presente, TEKBER concede igualmente al CLIENTE una licencia de uso del MATERIAL protegido por la Propiedad Intelectual y/o por la Propiedad Industrial. El Cliente se compromete a adoptar las medidas necesarias para evitar que terceros no autorizados expresamente y por escrito por TEKBER puedan acceder a los programas de ordenador del Material, así como a no ceder o transmitir el MATERIAL sin el acuerdo previo de TEKBER, no pudiendo igualmente realizar en el mismo, por sí mismos o por terceros, modificaciones, manipulaciones o adaptaciones sin el previo acuerdo escrito de TEKBER.*
- (6) *Tanto dentro del plazo de GARANTIA como fuera del mismo, el CLIENTE notificará a TEKBER cualquier tipo de anomalía que aprecie del MATERIAL mediante el envío de la FICHA DE ANOMALIAS debidamente cumplimentada.*
- (7) *Igualmente, el CLIENTE mantendrá a disposición del servicio técnico oficial de TEKBER, las fichas de Mantenimiento y Asistencia que comprenden la Tarjeta de Puesta en Servicio y la Tarjeta de ASISTENCIA y MANTENIMIENTO.*

SERVICIO POSVENTA

Tarjeta de garantía

Material:

Nº de cliente:

Tipo: **KE.3400** RPM diesel

RPM gasolina

ROBOTEK

Nº de serie:

Fecha de puesta en servicio:

Propietario:

Nombre:

Taller:

Dirección:

Tfno:

D.P.

Población:

Firma y sello:

Técnico que ha efectuado la puesta en servicio:

Nombre:

Fecha:

Firma:

CUPON DE PUESTA EN SERVICIO

DEVUÉLVASE A LA DIRECCION SIGUIENTE DENTRO DE **8 DIAS** PARA PODER APLICAR LA GARANTIA

Teknika Bereziak S.L.
Uharka Auzoa, s/n.
48383 ARRATZU (BIZKAIA)

Tfno: 94.625.12.12
Fax: 94.625.70.07

Material:

Nº de cliente:

Tipo: KE.3400

RPM diesel

RPM gasolina

ROBOTEK

Nº de serie:

Fecha de puesta en servicio:

Propietario:

Nombre:

Taller:

Dirección:

Tfno:

D.P.

Población:

Firma y sello:

Técnico que ha efectuado la puesta en servicio:

Nombre:

Fecha:

Firma:

FICHA DE ANOMALIAS

(Hacer una copia y rellenar la hoja para cada problema o sugerencia que pueda mejorar el sistema. Sírvanse devolverla a la dirección indicada abajo).

Fecha:

Nombre del taller:

Dirección:

Numero de serie:

TIPO DE GESTIÓN (poner una cruz en la casilla que más corresponda a la gestión).

Anomalía de funcionamiento Anomalía de diseño Sugerencia

Descripción de la anomalía:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Circunstancias de la anomalía:

.....
.....
.....
.....
.....

Sugerencias:

.....
.....
.....

TEKNIKA BEREZIAK, S.L.
Uharka Auzoa, s/n.
48383 ARRATZU (BIZKAIA)
Spain.

Tfno: (34) 94.625.12.12
Fax: (34) 94.625.70.07