



COLEGIO NIRVANA

MÓDULO: Electricidad

GUÍA N°
2

NIVEL: ____3° mecánica____ PROFESOR: ____Manuel Salinas____

GUÍA DE TRABAJO 3° mecánica "Indicadores de tablero"

Nombre			
Curso		Fecha:	
P.I. 24 puntos	P.R.	Nota :	
Objetivo: ❖ "Conocer el funcionamiento de los indicadores que posee el vehículo".			

Instrucciones: Lea la guía, luego coméntela con sus pares y con el profesor, para posteriormente responder unas preguntas relacionadas con los contenidos de esta.

TIPOS Y SIMBOLOS

2-2 OPERACION DE LA LUZ DE ADVERTENCIA

(1) TESTIGO DE AVISO DE NIVEL BAJO DE COMBUSTIBLE

Se enciende la luz cuando está operando el sensor o interruptor integrado en el medidor de combustible. La operación de la luz de advertencia con un sensor, se explica a continuación. Al sensor se le llama unidad de nivel de combustible (F.L.U.) y el termistor se utiliza como elemento sensor.

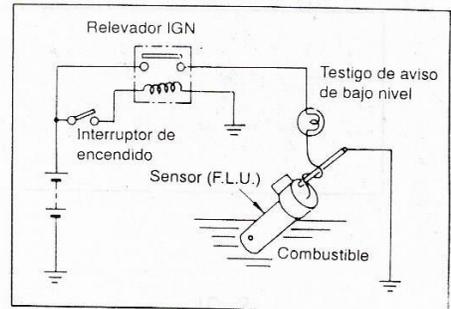


Fig. 9-3 Circuito de testigo de aviso de bajo nivel de combustible

El termistor cuenta con una resistencia de alto coeficiente de temperatura negativa, así que la resistencia disminuye mientras aumenta la temperatura.

Mientras el sensor está sumergido en el combustible, la resistencia del termistor permanece alta debido a que el sensor se enfría por el combustible y solamente fluye una pequeña corriente. De igual manera, la luz de advertencia no se enciende.

(2) TESTIGO DE AVISO DE NIVEL BAJO DE LIQUIDO PARA LOS LIMPIADORES Y TESTIGO DE AVISO DE BAJO NIVEL DE AGUA EN EL RADIADOR

Se encienden ambos testigos de aviso cuando el nivel del líquido está bajo y la estructura y operación básicas son las mismas. El testigo de aviso de nivel bajo de líquido para los limpiadores se explica a continuación.

La sección del sensor consiste de un flotador que incluye un imán y un interruptor de lámina como se indica en la Fig. 9-4.

Al bajar el nivel del líquido, baja también la posición del flotador. cuando el imán del flotador se mueve a la pared central del interruptor de lámina, el interruptor se enciende (ON) por la fuerza magnética del imán. De igual manera, la corriente fluye y se enciende el testigo de aviso.

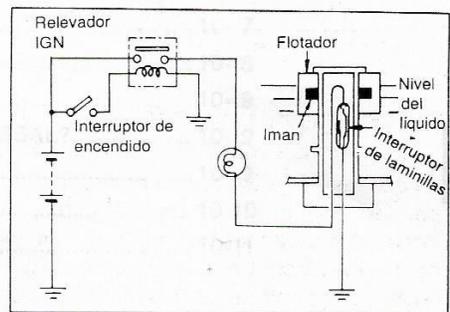


Fig. 9-4 Circuito de testigo de aviso de bajo nivel de fluido para los limpiadores

Como el sensor está expuesto arriba del combustible, la temperatura del sensor aumenta debido al efecto de auto-calentamiento de el sensor y a la pérdida de enfriamiento por el combustible. Lo cual resulta que la resistencia se reduzca, permitiendo el flujo de corriente y que da luz de advertencia encienda.

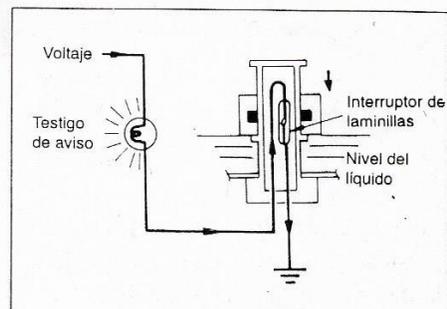


Fig. 9-5 Cuando se enciende el testigo de aviso

VELOCIMETRO

1. DESCRIPCION

En un automóvil, el velocímetro indica la velocidad del vehículo, el tacómetro indica las rpm del motor, el medidor de presión del aceite indica la presión del aceite dentro del motor, el medidor de la temperatura del agua indica la temperatura de enfriamiento del motor y el medidor del combustible indica la cantidad de combustible dentro del tanque de combustible, etc. Todos éstos se integran en el medidor de combinación que se localiza en el tablero.

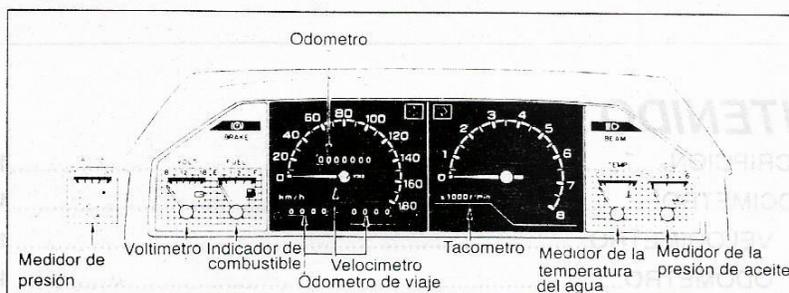


Fig. 10-1

2. VELOCIMETRO

El velocímetro indica la velocidad de recorrido. El odómetro y el contador de viaje registra la distancia total recorrida; el odómetro puede ser colocado en ceros en cualquier momento.

2-1. VELOCIMETRO

(1) ESTRUCTURA

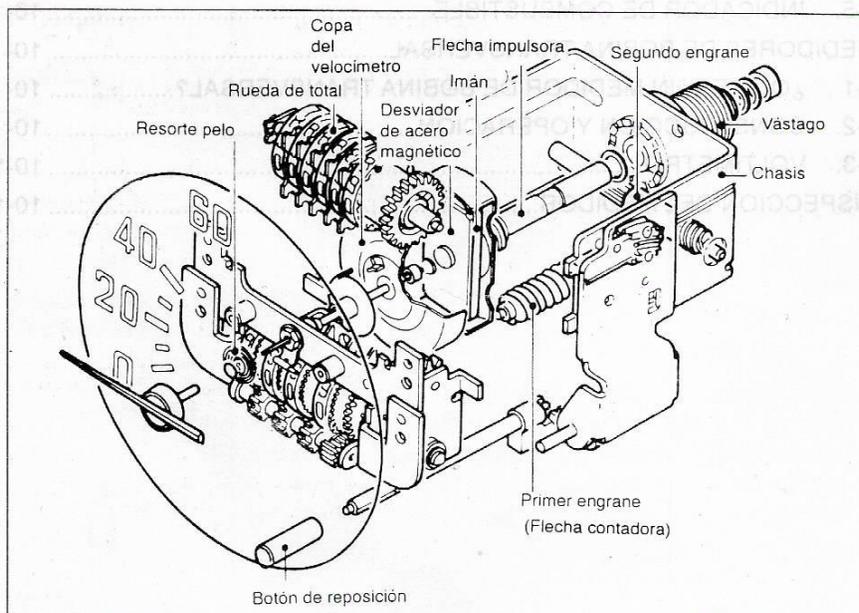


Fig. 10-2 Estructua del velocímetro

VELOCIMETRO

2-2 ODOMETRO

La rotación de la flecha impulsora se reduce a $1/637$ por los engranes 1ro., 2do., 3o. e impulsor y transmitido a la rueda total del odómetro.

La rueda total cuenta con dos dientes de engrane en el lado derecho interno de la circunferencia, mientras que el lado izquierdo de la circunferencia interna cuenta con dientes en todo su alrededor. Un porta piñón con un piñón, que se encuentra entre las ruedas, engrana con los dientes de la rueda. Cuando la rueda gira una vez a la posición más baja de los números, el piñón es girado por los dientes que están en el lado derecho de la circunferencia interna y a su vez gira a la siguiente rueda con un ángulo tal, que el siguiente número aparece en la ventanilla del contador. De esta forma, la distancia total recorrida desde el principio se indica en el odómetro.

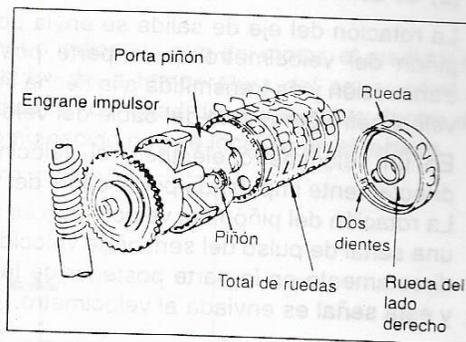


Fig. 10-5 Estructura del odómetro

Referencia

Un total de 637 rotaciones del eje de transmisión corresponde a 1 km (1 milla) en el odómetro.

2-3 CONTADOR DE VIAJE

La construcción y operación del contador de viaje son las mismas que el odómetro. La diferencia es que el contador de viaje puede volverse a colocar en ceros en cualquier momento oprimiendo el botón, de reposición.

VELOCIMETRO

(2) OPERACION

La rotación del eje de salida se envía por medio del piñón del velocímetro de la parte posterior de la transmisión y es transmitida a la flecha impulsora del velocímetro por medio del cable del velocímetro.

En un velocímetro eléctrico, el velocímetro no es directamente impulsado por el cable del velocímetro. La rotación del piñón del velocímetro se convierte en una señal de pulso del sensor de velocidad instalado directamente en la parte posterior de la transmisión y esta señal es enviada al velocímetro.

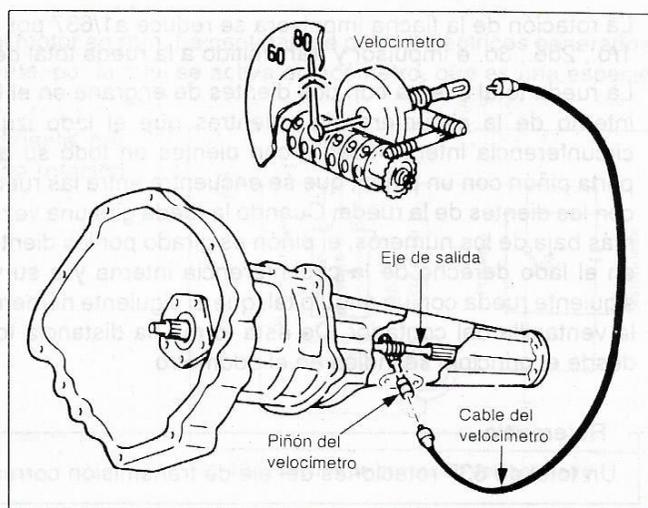


Fig. 10-3 Operación del velocímetro

La flecha impulsora del velocímetro gira al imán a una velocidad proporcional a la velocidad del vehículo. Esta rotación genera un torque en la copa de velocidad, colocada frente al imán y causa que la copa gire en la misma dirección del imán. El torque aumenta en proporción a la velocidad de rotación del imán. Se coloca un resorte de pelo a la copa de velocidad, el cual gira en ángulo hasta que la fuerza del resorte se ajusta al torque. Este ángulo de rotación de la copa indica la velocidad por medio de una aguja colocada en la copa de velocidad.

El JIS (Estándar Industrial Japonés) especifica que para los automóviles, el velocímetro debe indicar una velocidad de 60 km/h (37 MPH) cuando el cable del velocímetro (eje de transmisión) gira a 637 rpm.

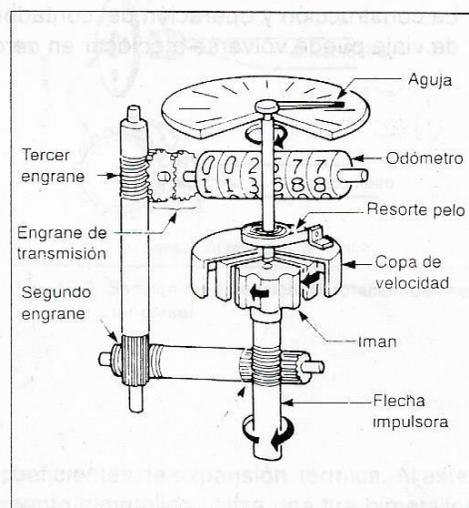


Fig. 10-4 Estructura del velocímetro

3. TACOMETRO

El tacómetro indica la velocidad de rotación del cigüeñal del motor en rpm. La cantidad de pulsos eléctricos generados en respuesta a la rotación del motor se convierte en corriente, por la cual se activa el tacómetro, que es una especie de amperímetro.

La cantidad de pulso es proporcional a la magnitud de la corriente, por lo tanto, la aguja se mueve de acuerdo con la velocidad de rotación del motor.

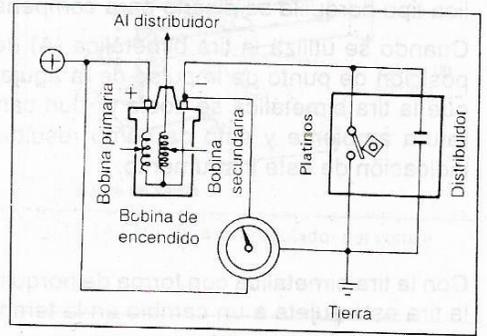


Fig. 10-8 Circuito de operación del tacómetro

Este sistema no es aplicable al motor diesel ya que no se utiliza ningún sistema de encendido. En un motor diesel, un sensor de rotación del motor que utiliza un imán y bobina de inducción electromagnética, que detecta la rotación del engrane de la bomba de inyección de combustible o engrane del motor para obtener pulsos de voltaje. La operación siguiente para indicar la velocidad de rotación del motor es similar a la operación de los tacómetros de motor a gasolina.

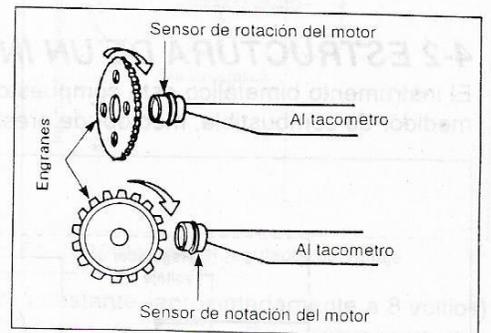


Fig. 10-9 Sección de detección de rotación del motor diesel

4. INSTRUMENTO BIMETALICO

4-1. ¿QUE ES UN INSTRUMENTO BIMETALICO?

(1) PRINCIPIO Y CONSTRUCCION

La tira bimetalica se forma soldando dos metales diferentes con diferentes coeficientes de expansión térmica. Al estar sujeta a un cambio de temperatura, la tira se dobla o se tuerce. Un instrumento bimetalico utiliza una tira bimetalica alrededor de la cual se envuelve un hilo térmico. Cuando cambia la corriente que fluye a través de este hilo térmico, éste genera calor de acuerdo con el flujo de corriente y este calor causa que se doble la tira bimetalica.

El dobléz de la tira bimetalica mueve el indicador de aguja como se indica en la Fig. 10-11.

La corriente que fluye a través del hilo térmico es controlada cambiando la resistencia en la sección del sensor.

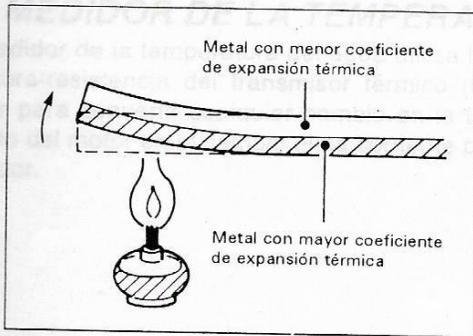


Fig. 10-10 Doblez de la tira bimetalica por calor

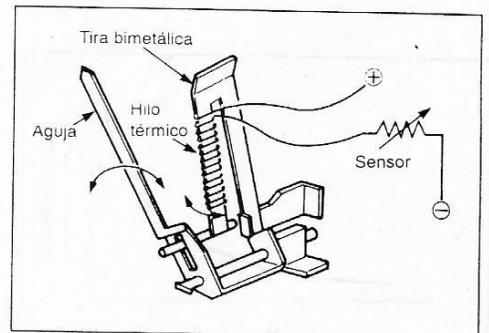


Fig. 10-11 Estructura de un instrumento bimetalico

INSTRUMENTO BIMETALICO

La resistencia del termistor es mayor cuando la temperatura del agua es baja y sólo una pequeña cantidad fluye a través del hilo térmico bimetalico. De igual manera, el movimiento de la aguja permanece corto, indicando así una baja temperatura del agua. Cuando la temperatura se eleva, la resistencia disminuye y la corriente que fluye a través del hilo térmico se incrementa. Como resultado, el movimiento de la aguja se incrementa indicando una alta temperatura del agua.

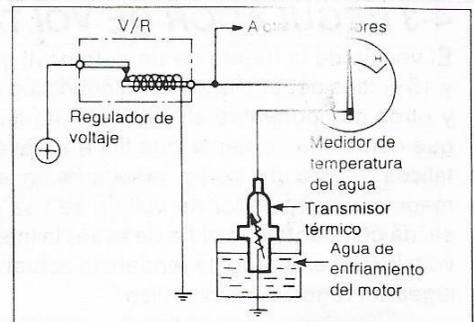


Fig. 10-17 Circuito del medidor de la temperatura del agua

4-5 MEDIDOR DEL COMBUSTIBLE

El medidor de combustible se conecta a la unidad del medidor de combustible montada en el tanque de combustible, por lo tanto, la aguja del medidor de combustible se mueve de acuerdo con el nivel del fluido.

La unidad del medidor de combustible contiene un flotador de resina que se mueve hacia arriba y abajo de acuerdo a los cambios en el nivel del combustible. Una placa de contacto unida a este flotador se desliza sobre una placa de resistencia. Conforme cambia la resistencia, también cambia la magnitud de la corriente que fluye a través del hilo térmico del medidor de combustible, el cual, a su vez, cambia el movimiento de la aguja.

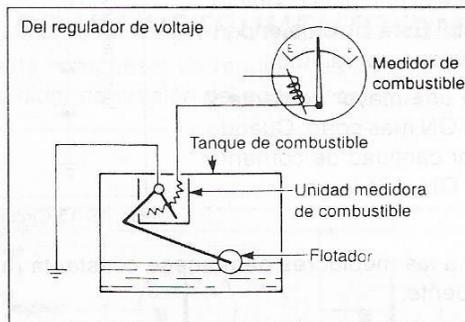


Fig. 10-18 Circuito del medidor de combustible

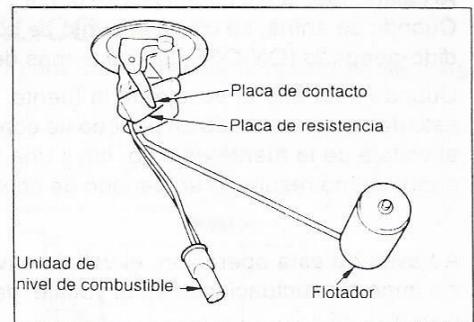


Fig. 10-19 Estructura de la unidad del medidor de combustible

4-6 MEDIDOR DE LA PRESION DEL ACEITE

El medidor de la presión del aceite se conecta al sensor de presión del aceite montado en el motor. El valor de resistencia del sensor de presión del aceite cambia con la presión del aceite del motor que fluye a través del motor, por lo tanto, la aguja del medidor de la presión se mueve de acuerdo con la presión del aceite.

El sensor de la presión del aceite cuenta con un diafragma que se mueve hacia arriba y abajo de acuerdo con la presión del aceite, y esto causa que se mueva el resistor deslizante. El cambio en la resistencia se convierte en un cambio en la corriente que fluye a través del hilo térmico del medidor de la presión del aceite.

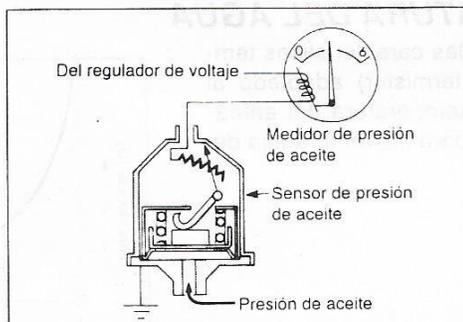


Fig. 10-20 Circuito del medidor de la presión del aceite

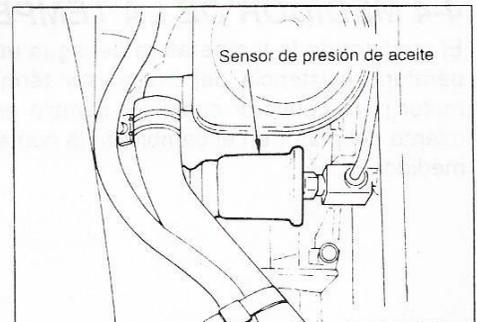


Fig. 10-21 Sensor de la presión del aceite

4-4 MEDIDOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

El medidor de la temperatura del agua utiliza las características temperatura-resistencia del transmisor térmico (termistor) adaptado al motor para convertir cualquier cambio en la temperatura del enfriamiento del motor en el cambio en la corriente para mover la aguja del medidor.

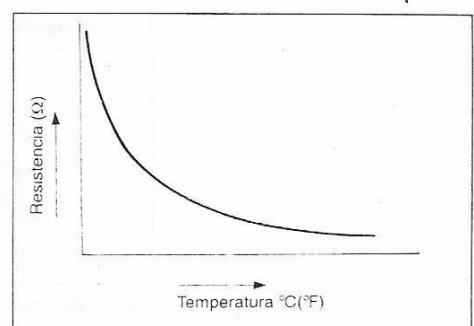


Fig. 10-16 Características de temperatura-resistencia de un termistor

Actividad de classroom

Instrucciones: responda lo que se pide a continuación.

Aprendizaje esperado: Reemplaza y prueba componentes de los distintos sistemas eléctricos y electrónicos de los vehículos automotrices, respetando las normas de seguridad y de acuerdo a los procedimientos del manual de servicio.

Cada respuesta equivale a 4 puntos:

4: excelente

3: bueno

2: regular

1: malo

1. ¿Por qué la luz indicadora de combustible enciende cada vez con mayor intensidad?

2. ¿Por qué la aguja del indicador de combustible baja a medida que el combustible se consume?

3. ¿Cómo funciona un velocímetro?

4. ¿Qué es el tacómetro y el odómetro?, ¿Cómo funcionan?

5. Explique el cuadro 4.4 (claramente)

6. ¿Cómo funciona el medidor de presión de aceite?

--
