

Uso do multímetro na automoción

Autor: Rodríguez Varela, Manuel (C.S. Automoción, Profesor de F.P).

Público: Ciclo grao medio de mantemento do vehículo e superior automoción. **Materia:** Electricidade do vehículo. **Idioma:** Gallego.

Título: Uso do multímetro na automoción.

Resumen

Neste artigo vamos a falar de: que é un multímetro e os tipos de medidas que se poden tomar con el, así como a súa utilización no automóbil. Este tipo de testador vaise utilizar de unha maneira xenérica en tódolos módulos de ciclos de automoción, xa sexan de electricidade ou na parte mecánica xa que temos sensores e activadores tanto en motor, caixa de cambios, suspensión, dirección, sistemas auxiliares do motor, sistemas de seguridade, polo que e interesante ter claro a forma de utilizar o mesmo para poder comprobar tódolos compoñentes do vehículo dunha forma correcta.

Palabras clave: Artigos técnicos.

Title: .Use of the automotive multimeter.

Abstract

In this article, we are going to make a multimeter of the types of measures that can be taken with it, as well as its non-automotive use. This type of testator vaise use of ahaler xenérica in tódolos modules of automotive cycles, xa sexan of electricity of a mechanical part xa that we sensors and activators both in engine, caixa of changes, suspension, steering, auxiliary systems of engine, systems of security, polo that is interesting and clear to how to use or mesmo to be able to check the vehicle components dunha correct form.

Keywords: Technical articles.

Recibido 2018-05-30; Aceptado 2018-06-11; Publicado 2018-06-25; Código PD: 096152

INTRODUCCIÓN:

O multímetro, tamén chamado polímetro ou teste é, un probador eléctrico moi imprescindible para tomar medidas, diagnosticar avarías, comprobar compoñentes ou circuítos eléctricos no vehículo.

No mercado existen diferentes tipos de testadores: estes poden ser xenéricos ou xa enfocados a diversos familias profesionais, como por exemplo: electromecánica, electricidade ou electrónica, os cales permiten unhas medicións mais concretas e específicas para cada traballo. Por exemplo os testadores especiais para a automoción poden medir: temperatura, frecuencia, porcentaxes, rpm, ciclos de traballo, etc.

Os testadores podémolos clasificar en dous grupos ben diferenciados: analóxicos e dixitais, e dentro dos dixitais: convencionais e especiais para a automoción.

Os analóxicos poden tomar medidas de: voltaxe, amperaxe e resistencia como un dixital ou so voltaxe e amperaxe segundo o modelo do fabricante, como se aprecia na seguinte imaxe. Hoxe en día estes están case en desuso na automoción por unha menor precisión e lectura complicada.



Noutros campos como a electrónica, séguense utilizando pola rapidez na lectura de medidas que varían rapidamente no tempo.

Na automoción, presentan un gran incumbinte na realización de medidas o ser moi sensibles as vibracións.

Os testadores dixitais son os mais usados hoxe en día, xa que aportan unha serie de vantaxes respecto os analóxicos.

- Mais fácil de interpretar as medidas, xa que nos dan os datos de forma numérica
- As medidas son mais precisas e non lle afectan as vibracións como os anteriores.
- Soportan maiores cantidades de corrente (A)
- Indícanos por medio de signos + ou – o estado da polaridade o realizar as conexións.

Dentro dos dixitais diferenciamos:

Os convencionais ou xenericos, que son testadores sinxelos e mais baratos con funcións de medicións básicas.



E os dixitais especiais para automoción cos cales podemos tomar mais medidas específicas nomeadas o comezo do artigo.



Neste artigo, trataremos as medidas que se poden tomar cos multímetros convencionais e como realizar as mesmas. Utilizaremos exemplos prácticos de taller comprobando:

Medidas de resistencias.

Continuidade de condutores.

Medidas de voltaxe, en CC e CA.

Medidas de amperaxe.

OBXECTIVOS:

Diferenciar os tipos de multímetro.

Axustar os parámetros do mesmo para tomar medicións.

Saber tomar medidas co mesmo.

Coñecer o funcionamento do multímetro.

Aplicar o instrumento nas operacións de taller.

CONTIDO:

Tipo de multímetros.

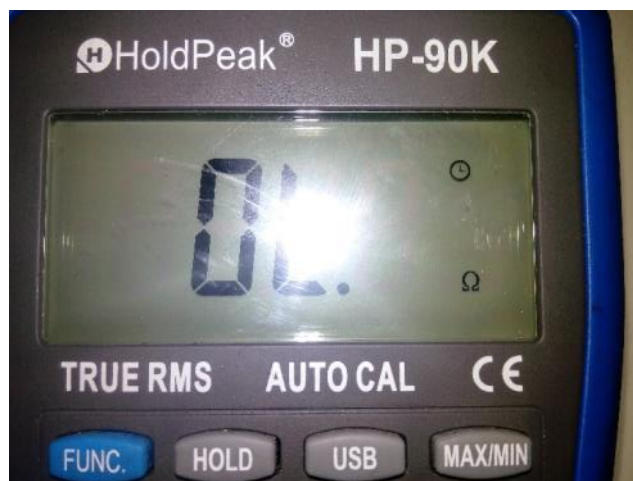
Identificación de funcións.

Toma de medidas.

DESENROLO DO TEMA:

O multímetro vamos a dividilo en 3 partes para o seu estudo.

Parte superior: DISPLAY. É a pantalla onde se van a ver as medidas lidas polo aparello cando comprobamos un compoñente por exemplo.



Parte intermedia: MANDO SELECTOR. Este mando é o que nos permite seleccionar o tipo de medida que queremos probar xa sexa voltaxe en corrente continua e alterna, amperaxe en A e miliamperes, resistencia, ou continuidade dun cable por medio de un so sonoro se a resistencia do mesmo é menor de 30 ou 40 ohmios segundo o tipo de multímetro.



Parte inferior: Borne de conexión: esta zona fai referencia as conexións das puntas de medición segundo a magnitude que queremos ler. En cada borne temos escrita información do que se mide en cada un deles. Se nos fixamos na imaxe de abaixo, temos un borne de conexión nomeado cá palabra COM de cor negro, (significa común). Será neste onde conectaremos a punta de probas negativa. A punta positiva conectarámola nos outros tres, segundo o que vamos a medir

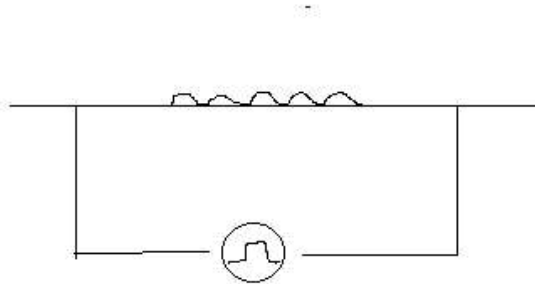


Para realizar as medidas utilizaremos as puntas de proba negra e roxa, imaxe seguinte.



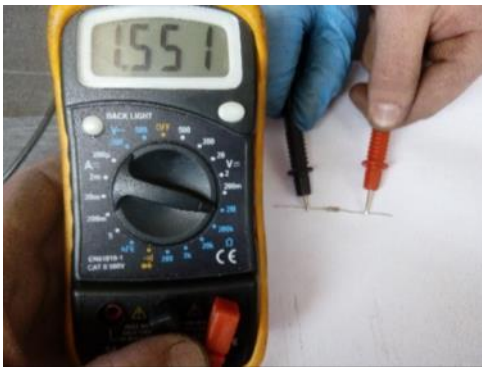
PROBA DE MEDIDA DE RESISTENCIA ELÉCTRICA.

Entendemos como resistencia dun circuíto ou compoñente, como a dificultade que ofrece o condutor a deixar pasar por el a corrente eléctrica (electróns). Esta mídese en ohmios e interprétase coa letra Ω . Isto vai a depender da lonxitude, da sección e do material de fabricación do cable. Para medir a mesma debemos conectar as puntas de proba entre o principio e final da resistencia ou cable. Para medir a mesma utilizaremos un ohmetro Exemplo da conexión para a medición dunha resistencia.



Para tomar unha medida de resistencia debemos en primeiro lugar desconectar o compoñente do circuíto en cuestión. Sexa esta, unha lámpada, unha resistencia, unha electroválvula, un relé etc.

Se utilizamos un multímetro de rango manual debemos seleccionar co mando selector a posición de medición de resistencias . Posteriormente se coñecemos o valor da mesma aproximaremos esta no selector segundo a apreciación deste. Por exemplo se a resistencia que vamos a medir e de $1,5M\Omega$ e o selector ten a opción de $200K\Omega$ e $2M\Omega$ colócase este no punto de $2M\Omega$, xa que se o poñemos no de $200K\Omega$ marcaranos 1 porque o valor da resistencia e superior o que pode medir o multímetro neste punto de selección.



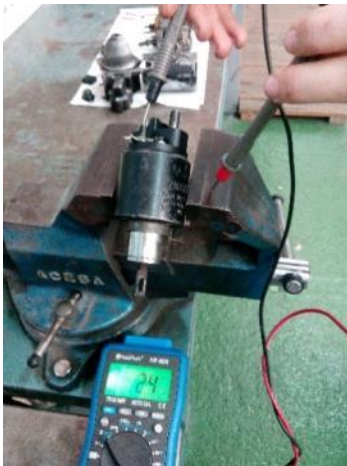
Polo contrario se utilizamos un multímetro de auto-rango como neste caso, poñeremos o selector en medición de resistencias e por medio do botón de range seleccionaremos entre ohmios ou MG. Este tipo de multímetros ten a capacidade de buscar a selección adecuada o facer a conexión do mesmo.



Agora conectaremos as pinzas no multímetro. Pinza negra no borne COM, e pinza roxa no borne de conexión correspondente a medición de ohmios (imaxe seguinte)



Unha vez preparado o aparello procedemos a medir a resistencia do compoñente. Exemplos:



Resistencia relé arranque



Resistencia dunha lámpada

MEDICIÓN DE CONTINUIDADE:

O multímetro, ten unha función de proba de continuidade dun cable ou compoñente dun circuíto eléctrico pola emisión dun pito sonoro sempre que a resistencia deste non supere os 30 ou 40 Ω segundo o modelo.

Para facer a comprobación con este multímetro, poñemos o mando selector en medición de resistencias e seleccionaremos no botón range a opción de pito, agora conectaremos as puntas de proba entre os dous puntos a verificar.

Na seguinte imaxe probamos a continuidade das puntas de proba do aparello.



MEDICIÓN DE VOLTAXE: (CC E AC).

O voltaxe dun circuío, diremos que é a diferenza de potencial que pose este. Se o comparamos cá hidráulica, podemos dicir, que é a presión a que circula o líquido polo mesmo.

Temos que diferenciar entre corrente alterna e corrente continua.

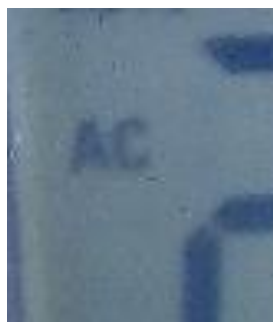
A corrente alterna, dicimos que é a que varía o voltaxe no tempo, por exemplo: a que produce un alternador antes ser transformada en continua no rectificador ou a corrente da rede eléctrica dunha vivenda.

A corrente continua, dicimos que é a que permanece constante en relación co tempo, utilizada no circuío eléctrico do automóbil.

Para medir esta magnitude, axudarémonos do multímetro o cal conectaremos da forma seguinte.

Medición de voltaxe en corrente alterna: (medición do voltaxe da rede eléctrica dunha vivenda)

Para esta proba seleccionaremos no mando do multímetro o símbolo de $V \sim$ neste caso. No botón de range seleccionaremos corrente alterna (AC).



Agora conectaremos as puntas de probas nun enchufe da rede, e verificaremos no display o valor obtido. Exemplo na imaxe seguinte. (neste caso son 237,2V).



MEDICIÓN DE VOLTAXE EN CORRENTE CONTINUA (DC)

Para tomar esta medida o que temos que cambiar e simplemente de tipo de corrente por medio do botón de range de AC a DC.

A conexión das puntas de proba será diferente ca no caso anterior. Debemos conectar a punta roxa no polo positivo e a negra no polo negativo para unha lectura correcta. Na corrente alterna é indiferente para a lectura no multímetro.

Se o facemos o revés con un multímetro dixital, apareceranos un signo negativo que nos indica a polaridade inversa. Exemplo de medida do voltaxe da batería



MEDICIÓN DE AMPERAXE.

Enténdese por amperaxe, a cantidade de corrente (electróns) que circula por un condutor eléctrico nun espazo de tempo, medido nun punto. Esta magnitude expresase en Amperes (A). Par medir esta magnitude normalmente utilizaremos un amperímetro ou unha pinza amperimétrica, anque tamén poderemos utilizar un multímetro se a cantidade de corrente que vamos a medir non e moi elevada.

O multímetro que utilizamos nesta práctica, ten no selector 3 posicións de medición, para elixir segundo a corrente que vamos a medir. (micro, mili e Amperios) ata un máximo de 20 A.

Os multímetros, na escala de A non posen fusible de protección, indicado isto con un triangulo amarelo, (imaxe inferior) polo que nunca se debe pasar ese valor de medición. Tempo máximo de medición en amperaxe para evitar deteriorar a ferramenta: 10 segundos



Xa que se trata de unha circulación de electróns por un cable, para realizar a medición conectaremos o multímetro en serie (pinza + a + batería, pinza negativa a + lámpada y – lámpada a – batería) no circuíto, segundo o exemplo seguinte de medición de consumo dunha lámpada.



Neste exemplo damos un consumo de 287,7mA

APLICACIÓN NA AULA.

Este artigo, contén una serie de comprobacións con fotos de exemplos reais necesarias para comprender o funcionamento, comprobacións e medicións básicas que se poden comprobar co multímetro.

Estas poden ser aplicables como recurso didáctico para o alumno nas actividades de taller de ciclos de mantemento de vehículos, realizando as mesmas individualmente ou en grupos reducidos, segundo decida o docente.

Bibliografía

- Juan Manuel Molina Mengíbar: Electricidad, electromagnetismo y electrónica aplicados al automóvil. IC editorial.
- Jesús Ariza Elena: Mantenimiento del sistema de carga con alternador. IC editorial.
- Esteban José Domínguez. Sistemas de carga y arranque. Editorial Editex S.A. Edición Ablanque.