

## HACER UNA BOBINA TACOMÉTRICA

Mi lavadora AEG Lavamat 72600 dejó de funcionar correctamente y gracias a los códigos de error (E52-Fallo tacómetro o motor) vi de dónde podía venir el problema. En principio la bobina tacométrica me daba un valor de resistencia normal (que en mi caso era de 185 Ohmios) y parecía funcionar normalmente pero cuando la lavadora llevaba un rato funcionando y se calentaba, la bobina quedaba abierta y es cuando daba el fallo.



*Aquí está el tacómetro original y la referencia del motor.*

Una vez identificado el problema intenté buscar el recambio en el servicio oficial y en otros fabricantes que montan el mismo motor pero no hubo suerte. La pieza estaba descatalogada y si la hubieran tenido me habrían cobrado 45€. La solución que me daba el servicio técnico era cambiar todo el motor (150€ sólo la pieza más mano de obra). Lógicamente eso no era una opción para mí sabiendo que la pieza en cuestión no debería valer más de 20€.

Finalmente y como última opción decidí hacer yo mismo la bobina tacométrica puesto que al fin y al cabo no es más que un puñado de vueltas de hilo de cobre en un carrete.

En este punto tomé las medidas de la bobina que estaba rota y se las di a un amigo tornero que me hizo un carretito de nylon con dichas medidas. No es necesario tener un amigo tornero, y un tornero que no sea amigo tampoco interesa mucho porque costará más el collar que el perro, pero siempre puedes buscar algo que te sirva, como por ejemplo un rollo de teflón gastado o lo que se te ocurra.



Después corté la bobina defectuosa por la mitad para poder ver qué hilo de cobre tenía enrollado y pude medir con el calibre o pie de rey que el diámetro del hilo era de 0,10mm.(El hilo de cobre esmaltado de 0,10 de diámetro lo busqué por internet porque las tiendas de electrónica cercanas a mi casa no tenían y al final me costó 6€ el hilo y 6€ el envío)



Ahora toca calcular las vueltas que tengo que enrollar en el carrete para conseguir la resistencia de 185 Ohmios que tenía la anterior.

## Resistencia de un conductor

La resistencia de un conductor depende de la longitud del mismo ( $l$ ) en m, de su sección ( $S$ ) en mm<sup>2</sup>, del tipo de material y de la [temperatura](#). Si consideramos la temperatura constante (20 °C), la resistencia viene dada por la siguiente expresión:

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

en la que  $\rho$  es la [resistividad](#) (una característica propia de cada material y para el cobre tiene el valor de 0,0172).

La superficie se averigua con la fórmula  $A(r) = \pi r^2$

Y en mi caso el diámetro es 0,10 por lo tanto el radio es 0,05. Entonces  $A = 3,14 \times (0,05)$  al cuadrado. =0,00785mm<sup>2</sup>

Por lo tanto Longitud=  $R \times S / P$

Y en mi caso Longitud =  $185 \text{ Ohmios} \times 0,00785 \text{ mm}^2 / 0,0172 = 84,47$  metros

Ya sólo queda averiguar la longitud de una vuelta de hilo al carrete y podremos averiguar el número de vueltas.(aunque este cálculo ya es un poco más aproximado)

$$l = \pi \cdot 2r$$

En mi caso el radio de la circunferencia donde arrollé el hilo era de 13,25mm.

Sustituyendo en la fórmula me da una longitud de 0,08325m (8,3 cm)

Si dividimos la longitud del hilo que calculamos antes por la longitud de una vuelta nos dará el número total de vueltas.

Por lo tanto  $84,47 \text{ metros} / 0,08325 = 1015$  vueltas

Como al ir arrollando hilo se va aumentando el diámetro, seguramente al final tendrás que quitarle unas cuantas vueltas (50 aprox) pero es mejor medir la resistencia de la bobina con el total de vueltas y luego quitarle unas cuantas poco a poco hasta conseguir el valor deseado.



*Aquí algunas fotos del proceso y montaje terminado*

La lavadora está funcionando perfectamente por el momento y además de barato, es un arreglo entretenido y del cual se pueden aprender algunas cosas. En total el arreglo me ha costado 12€ y el tiempo que le he dedicado que ha sido de una hora más o menos.

Espero les sea útil y de camino colaboro un poco con la web [reparatumismo](#), que también me ha ayudado mucho.

**Muchas gracias y un cordial saludo.**