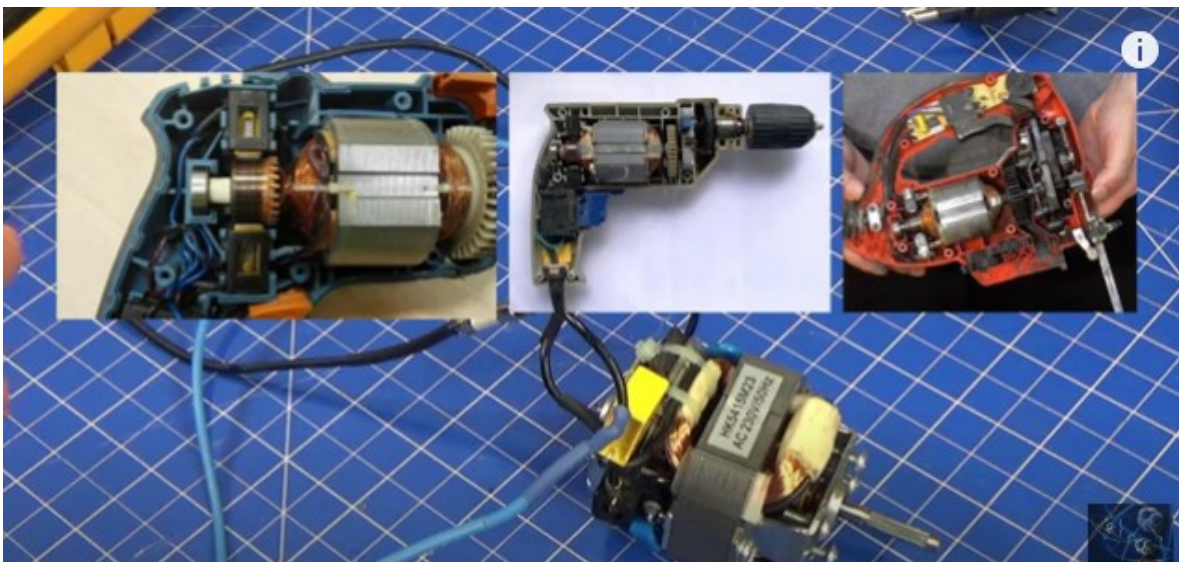




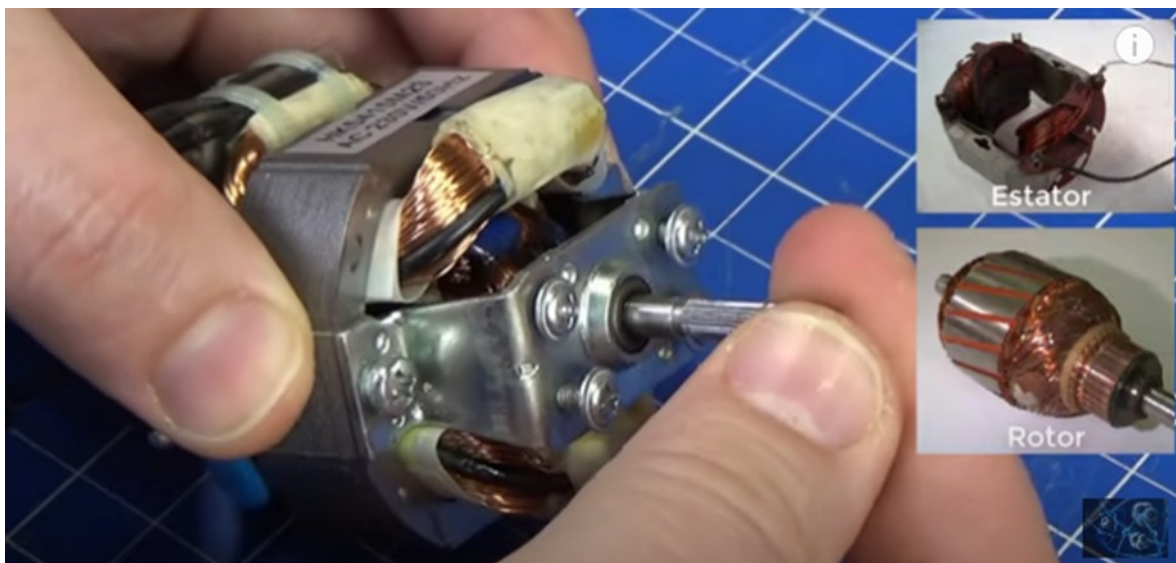
Vamos a explicar cómo funciona el motor monofásico universal o simplemente denominado motor universal, cuáles son sus componentes y a hacer una prueba de funcionamiento porque entendiendo los componentes y cómo funciona podéis repararlo fácilmente o buscar averías en este tipo de motor



Este tipo de motor es el que vais a encontrar en las herramientas por ejemplo en los taladros eléctricos o también en los pequeños electrodomésticos de la cocina como por ejemplo una batidora un exprimidor este tipo de aparatos lo denominamos motor monofásico universal



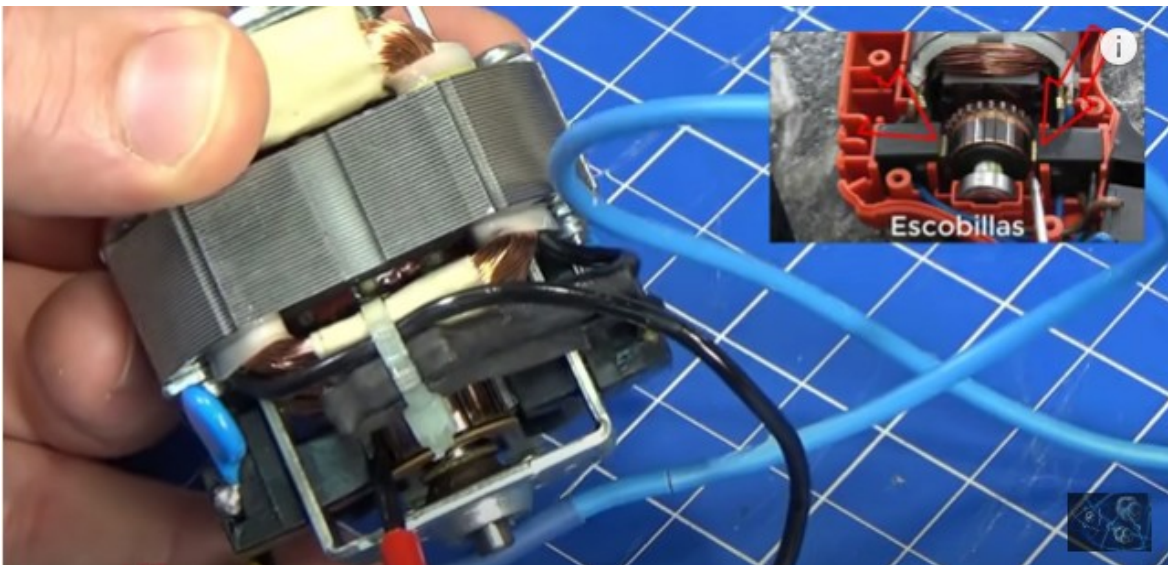
Es monofásico porque lo alimentamos como ven aquí, en este caso con fase y neutro a 220 voltios pero decimos que es universal porque también puede funcionar con corriente continua es decir funciona tanto con corriente alterna como con corriente continua y es monofásico porque solo tiene una fase y neutro



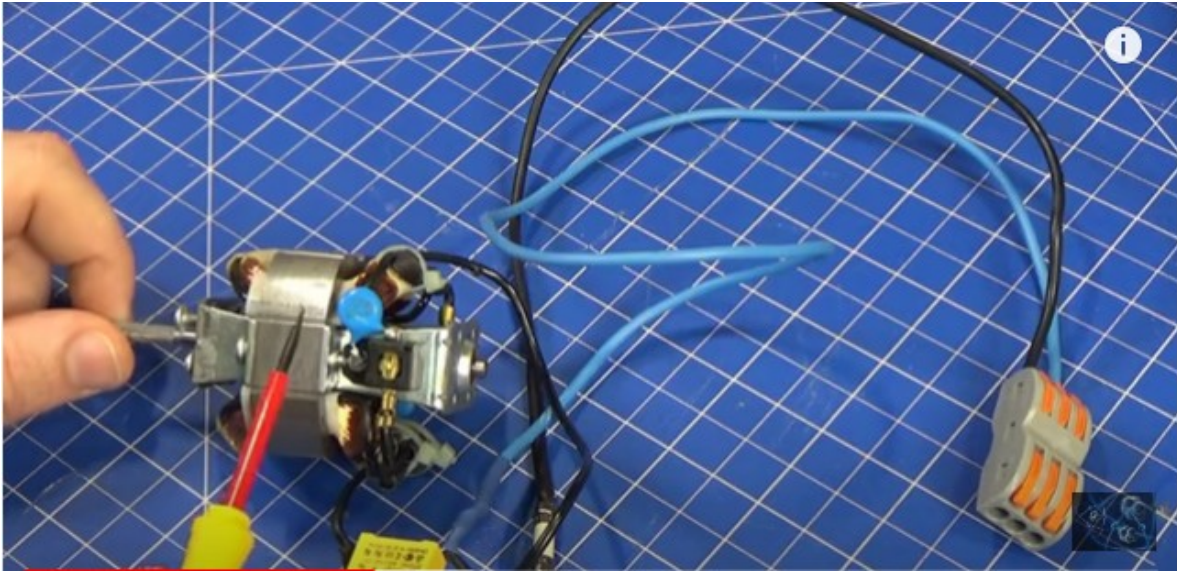


A continuación, explicaremos las diferentes partes de que consta este motor monofásico universal vamos a ver qué elementos de protección incluye , aquí por ejemplo tenemos un fusible, y una vez que veamos sus partes y sus características vamos a hacer una prueba de funcionamiento en corriente alterna

.Lo primero que hay que decir es que el motor consta de dos partes fundamentales una es el estator que es la pieza la armadura que no se mueve y otra es el rotor que es el componente que provoca el movimiento en el interior ,el que gira , esto a dentro sería el rotor y este sería el estator



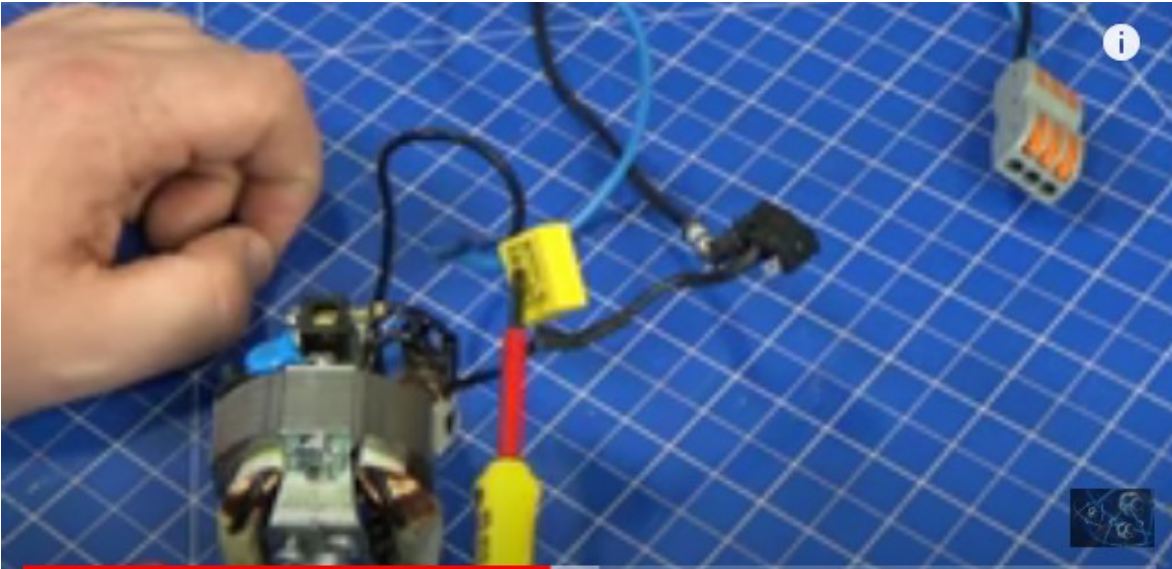
Luego tenemos los devanados , son bobinas es decir arrollamientos de cable de cobre esmaltado estos para que no haga contacto consigo mismo , son dos bobinados y están fuera en el estator y luego tenemos los bobinados del rotor que están en el interior los que giran con el rotor y comunican la corriente, a estos devanados , con ayuda de un colector aquí como ven aquí, es un colector donde se colectan todos estos bobinados los extremos de los hilos de cobre van conectados a unas delgas , cada chapa metálica es una delga y cada una va conectado a uno de los bobinados que tenemos aquí en el rotor para hacer llegar la corriente a estas delgas que están aquí en el colector donde se colocan dos carboncillos, también está llamados escobillas esos carboncillos ,estos llevan aquí en el interior el porta escobillas, por tanto lleva un muelle que ese muelle lo que hace es presionar el carboncillo o escobilla contra las delgas, para mantener el contacto eléctrico , cuando las delgas giran gira el rotor y los carboncillos, haciendo contacto eléctrico con las diferentes delgas ,luego en el estator tenemos un pequeño rodamiento para que gire libremente



También observamos que aquí el estator tiene un conjunto de chapas apiladas, estas que estoy tocando con el destornillador ahora este es el núcleo polar es el circuito magnético en este caso son chapas de hierro al silicio están aisladas y apiladas, porque utilizamos chapas porque se ha comprobado que de esta manera se reducen las pérdidas de energía debido a corrientes parásitas que se producen a causa de las variaciones de flujo magnético cuando se conecta a una red de corriente alterna, por eso se utilizan chapas apiladas para reducir la pérdida de energía por corrientes parásitas

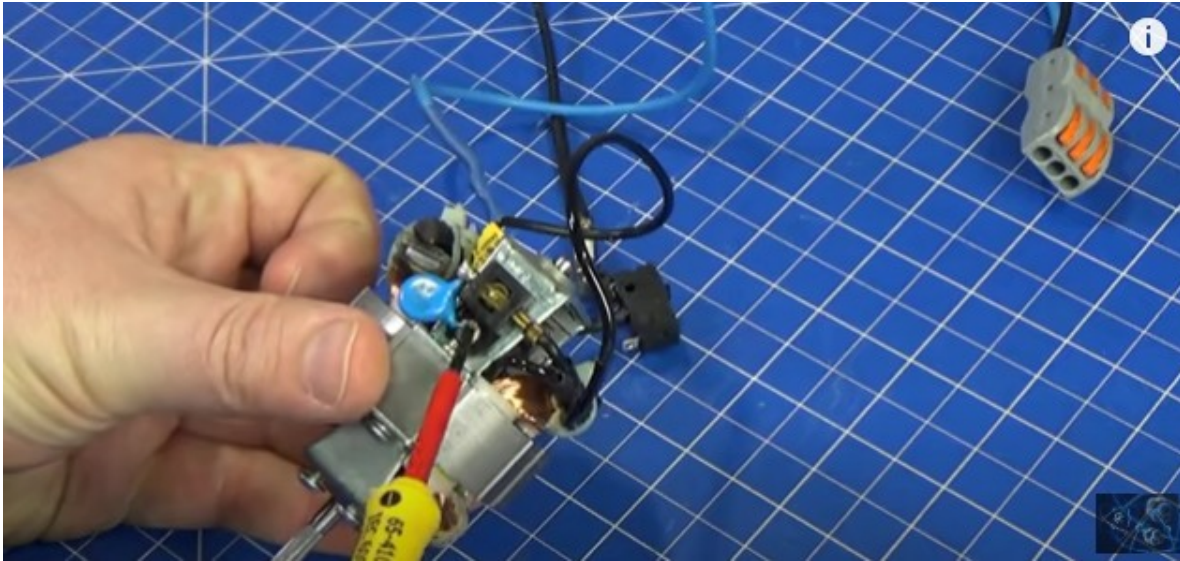


Veremos cómo están conectados los bobina 2 en este motor monofásico universal el motor lo alimentamos con fase y neutro con estos dos cables que vemos aquí uno de color negro y el otro de color azul y si seguimos la fase vemos que el cable llega a un fusible de protección

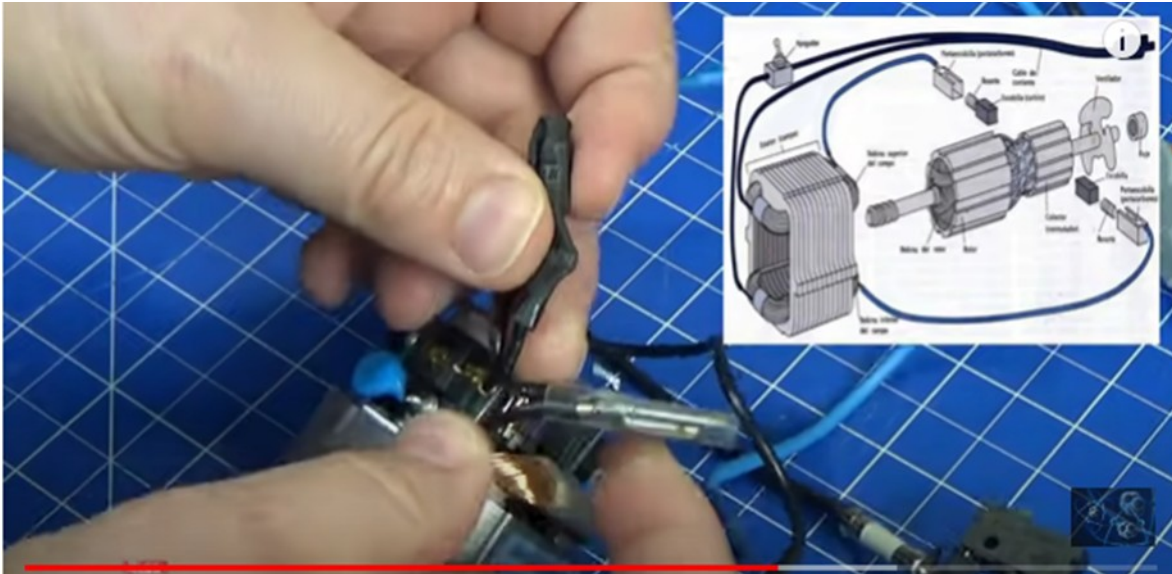


Un fusible de 3 a 15 amperios como el que ven, esto significa que cuando por este cable circula una corriente superior 3 a 15 amperios el fusible se rompe, e interrumpe el paso de la corriente eléctrica para proteger el motor contra sobrecargas, esto significa en la práctica pues que si el motor tiene un funcionamiento anómalo y empieza a demandar más corriente, una corriente superior 3 a 15 amperios, el fusible nos protege la instalación del fallo del motor, después lo que encontramos es un pulsador que sirve para poner en funcionamiento el motor, cuando yo presiono se cierra el circuito y permite el paso de la corriente si esta pasado el circuito está abierto y el motor no funcionaría, por lo tanto este es el interruptor de encendido del motor, después, tenemos conectado un condensador, con los bornes del condensador están conectados entre la fase y el neutro, el cable de color azul que llega al condensador se utiliza para filtrar las interferencias electromagnéticas luego llega a la escobilla a través del carboncillo que entrega la corriente a las delgas, estas a su vez están conectadas con los bobinados del rotor, que conducen la corriente y no la devuelven por la otra escobilla,

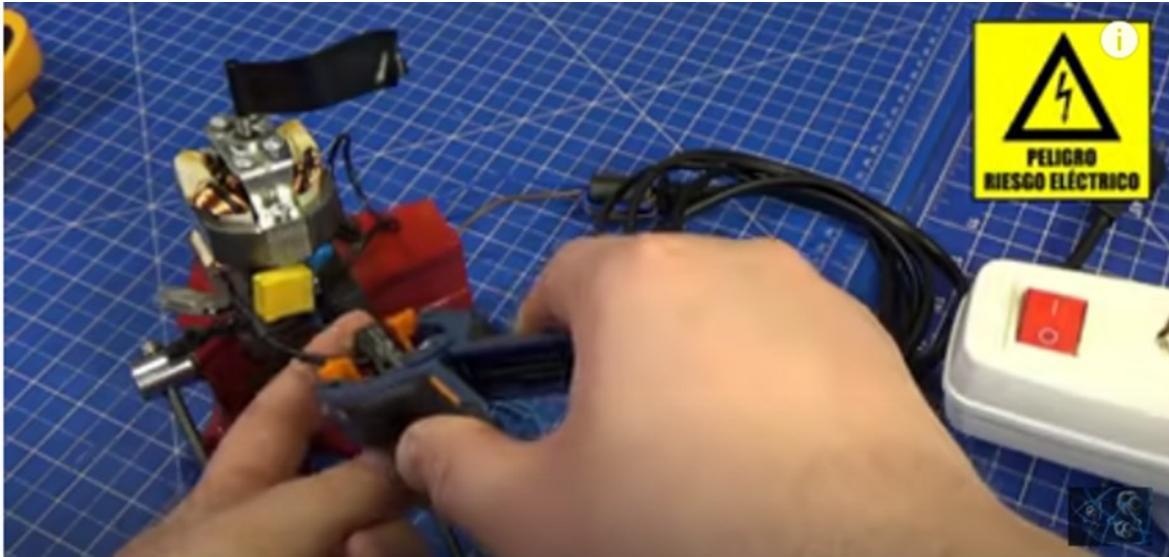




El otro carboncillo que tenemos aquí hace contacto eléctrico y pasa a este cable ,separamos estos cables para poder ver cómo están unidos sencillamente lo que tenemos es la escobilla el cable que viene , entra por el otro lado del bobinado, sale luego por la unión eléctrica entre el cable negro y el cable de cobre esmaltado que tenemos del bobinado, se une al bobinado y la corriente lo recorre todo, creando un campo magnético y luego sale por este cable al neutro, del otro borne del condensador, recordemos que es para filtrar las interferencias electromagnéticas polo tanto ya sabemos por qué se denomina motor serie ,todo está conectado en serie llega a la fase bobinado del estado térmico escobilla o delgasLuego al colector de delgas pasa por los bobina 2 que tenemos en el rotor, conectado en serie, al devanado del rotor, pasa de nuevo a la escobilla al otro bobinado del estator



Estos están conectados entre el porta escobillas y el contacto metálico y lo que sería el estator el chasis metálico, en la escobilla tenemos otro condensador continuamos con la fase que llega al cable sigue el recorrido hasta el bobinado del estator, tenemos un papel que está protegiendo una unión eléctrica entre el cable que lleva la fase y el cable del bobinado es decir aquí estamos conectando uno de los extremos del bobinado, la corriente recorre todo ese bobinado que vemos de cobre, luego sale por el último a un hilo y lo que está separado es el que se conecta al cable, el último hilo del bobinado entra por un lado sale por otro, se conecta de nuevo a el cable de color negro, es decir la corriente entra el bobinado recorre todo el bobinado crea un campo magnético y después vuelve a salir por el cable de color negro tenemos, un elemento que está en contacto, con el bobinado es lo que denominamos comúnmente como térmico es una protección térmica que significa que cuando el bobinado o el motor está trabajando y supera una determinada temperatura el motor se sobrecalienta, se calienta el bobinado y aquí la protección que tenemos lo que hace es que abre el circuito y protege al motor contra ese sobrecalentamiento es un térmico está pegado con cinta, es metálico para que conduzca el calor está pegado y conectado en serie, si detecta un sobrecalentamiento en el motor no deja pasar la corriente y esa corriente no llega a la.



Por ejemplo el térmico ahora lo colocaré después de la prueba que va a durar muy pocos segundos, es muy importante que no realices este tipo de experimentos en casa voy a mantener pulsado aquí el pulsador con esta pequeña pinza para que pase la corriente permanentemente no tenga que tocarlo con la mano y vamos a conectar lo tengo totalmente desenchufado ahora fase con fase con este conector tipo vago que ya se explique también otro vídeo fase y neutro los cables ya quedan bien pillados voy a conectar el enchufe en una toma eléctrica vamos a alimentarlo con corriente alterna 220 voltios y 50 hertzios ,nos aseguramos de que ninguno de los cables pueda entrar en contacto con el rotor que vemos en el interior y cuando yo encienda el interruptor, empezará a girar con fuerza y el par de arranque que consigue mover todo el tornillo hemos visto unas ligeras pinceladas de cómo funciona un motor cuáles son sus componentes y qué averías típicas puede presentar

Para mas cursos tutoriales <https://cursodigital.info>