

Digitalización de la locomotora Märklin® 3339 **con un decoder Märklin® 60906**

En esta ocasión se trata de una locomotora Märklin® 3339, un ejemplar de la SBB Suiza Ae 6/6, de las de librea roja y que está en un magnífico estado exterior.

Este modelo de Märklin® es analógico de la serie 33XX, lo que quiere decir que el cambio de dirección lo realiza a través de una placa electrónica que da un cambio más suave y controlado en vez del relé inversor tradicional. Sin embargo, debe tenerla estropeada, porque sólo circula en un sentido. No hace el cambio al enviarle la sobretensión analógica.

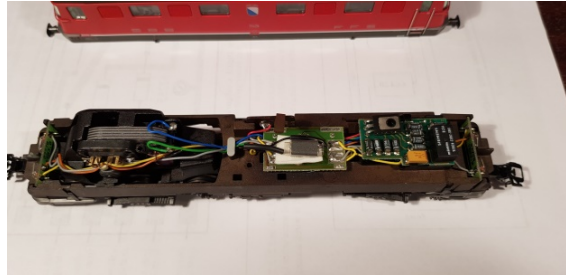
Buscando por internet parece que no es fácil encontrar un recambio de ese circuito electrónico. Repararlo no es fácil por llevar varios diodos y algún componente más, por lo que no es inmediato saber cuál de ellos es el responsable del fallo, y, por otro lado, en el caso de encontrar un circuito equivalente en buen estado, si sumamos a su coste el de los gastos de envío, saldría por un precio total equivalente al de un decoder Märklin® 60906, con la ventaja de que, aun siendo un decoder relativamente básico, ya tenemos esta locomotora digitalizada. Por lo que tomamos esta decisión que brinda varias ventajas, entre ellas: es multiprotocolo y permite instalarlo sobre un motor universal, el original que viene en esta locomotora de Märklin®.

La mayor dificultad que presenta es que es una locomotora con “luces suizas” (enciende la luz blanca trasera derecha cuando circula con vagones). Para ello, incluye una placa específica para el control de esas luces, que también tendremos que modificar.

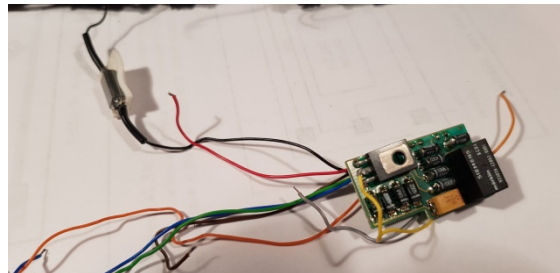
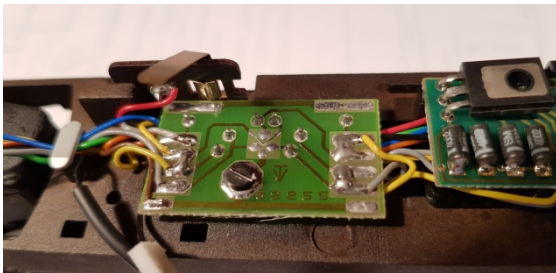
Y por último, al pasar de analógico a digital, habrá que cambiar las bombillas que lleva ahora (ref. 610040) por las equivalentes con un punto rojo (ref. 610080), preparadas para digital (admiten hasta 20V). Podríamos haber aprovechado cambiar esas bombillas por leds, pero el espacio que hay entre la placa donde van las bombillas y la carcasa es muy escaso. Como complicación adicional, la iluminación de los led es frontal, no lateral como van las bombillas. Ello obligaría a emplear leds del tipo SMD y forzaría a hacer una placa nueva para colocarlos, incrementando el tiempo de trabajo y por tanto el coste total, que desde el principio hemos intentado reducir lo máximo posible (también por eso mantenemos el motor original y no optamos por el kit de 5 polos, que hemos usado en otros casos y que elevaría de nuevo el coste final).

Hecha toda esta introducción necesaria para explicar las opciones tomadas, pasemos al trabajo realizado, que, como en otras ocasiones trataremos de ilustrar con alguna imagen.

Esta es la locomotora en su estado original:



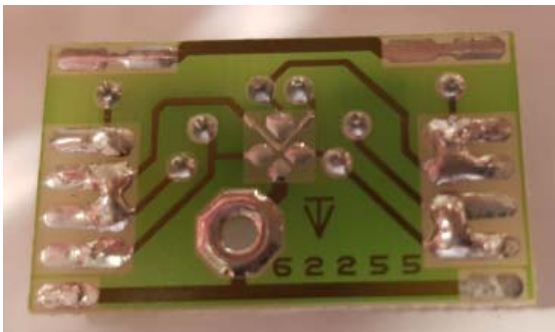
Y este un detalle del cambio de sentido electrónico y de la placa de luces suizas a las que más arriba nos referíamos:



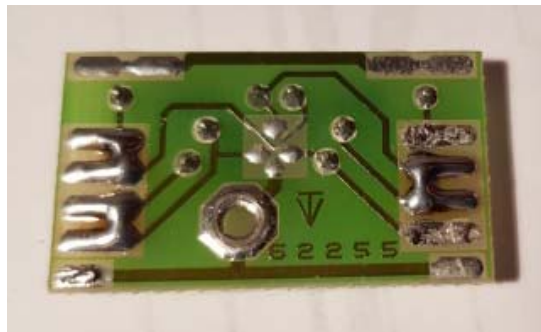
A la derecha puede verse el cambio electrónico que vamos a descartar y del que cuelga la inductancia que mantendremos después en la conexión del cable que irá desde el decoder a la escobilla del motor que NO está conectada al central común de las dos bobinas.

Fijémonos ahora en la placa de luces, está fijada al chasis con un tornillo que, a su vez, tiene contacto con una línea de cobre, a la que podremos conectar la toma de masa del decoder más adelante. Con ella hay que hacer dos cosas, cambiar los contactos que se unen entre sí y la forma de conexión, en analógico el cambio de sentido se conecta por el lado derecho y las bombillas por el izquierdo, conforme se ve en la foto, en digital la conexión es a la inversa, la salida de las funciones de luces delanteras y traseras a la izquierda y las bombillas a la derecha, lo que nos obligará a hacer un pequeño empalme de cable para las luces delanteras.

En las siguientes imágenes podemos ver cómo es la placa en analógico y cómo es en digital:

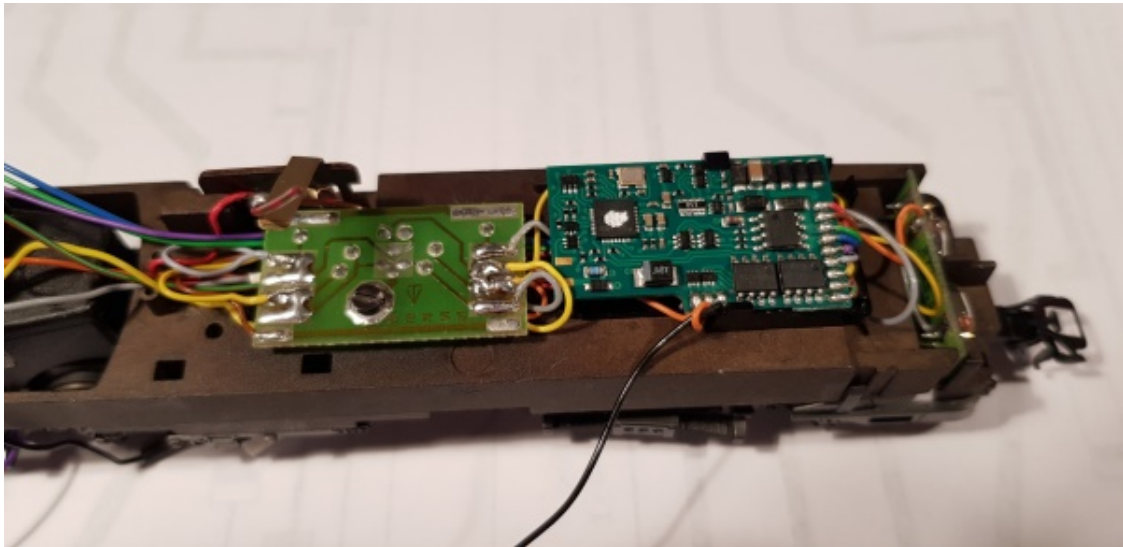


Placa en estado analógico



Placa preparada para digital

Y aquí cómo vamos soldando los cables del decoder y de las bombillas.



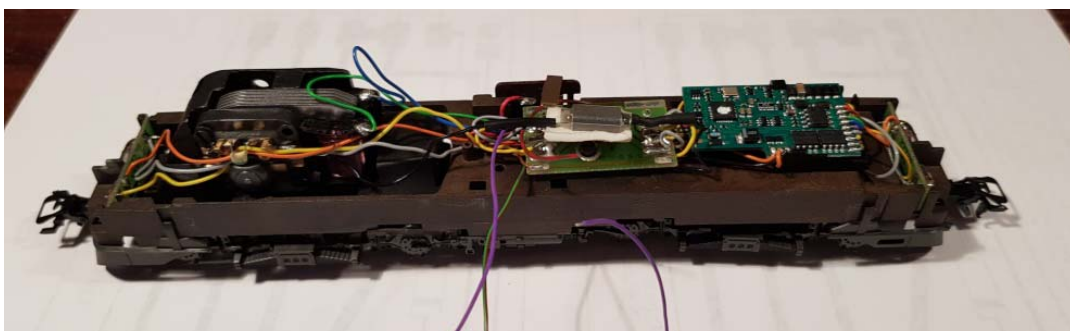
El código de colores empleado en el decoder es el tradicional código de Märklin, es decir, blanco y gris para las luces, rojo para el patín, marrón para masa, azul y verde para las bobinas del motor universal de Märklin® y naranja para el común de funciones.

Conectamos el cable rojo a la placa que permite la toma de corriente de patín o de pantógrafo, el negro a la pista de cobre de la placa de luces que conecta con el chasis a través del tornillo de sujeción y que comentábamos antes. Empleamos los dos naranjas que trae el decoder para enviar el común de funciones a las luces: uno a las luces delanteras y el otro a las traseras.

Nos falta soldar los cables azul y verde a los hilos de las bobinas del motor y el negro a un extremo de la inductancia recuperada y el otro extremo de la inductancia a la escobilla que no está unida al hilo común de la bobina del inductor.

Mantenemos también el pequeño condensador cerámico que trae el motor entre escobillas. Su función junto con la inductancia es evitar los posibles parásitos eléctricos y proteger al decoder de posibles picos transitorios de tensión producidos por el motor.

El decoder entra perfectamente en el hueco donde venía el cambio electrónico. Su diseño externo está pensado precisamente para ello, lo colocamos en su sitio y con esto queda todo el cableado como se ve en la siguiente imagen, en la que podemos ver los cables de posibles funciones adicionales sueltos, los cortaremos un poco, enrollaremos y esconderemos debajo del decoder.



Antes de realizar la primera prueba de circulación, hay que comprobar que todas las conexiones están correctamente realizadas si no queremos tirar tiempo y dinero. Una vez hecha la comprobación toca hacer las pruebas de circulación. En este caso en analógico, y como no podía ser de otra manera, la regla del 50% se cumple, las luces frontales se encienden en un lado y la locomotora circula en sentido contrario. Podemos resolverlo cambiando una CV del decoder, pero en esta locomotora y en el momento en que estamos es mucho más fácil cambiar de punto de soldadura los cables azul y verde de la bobina del inductor.

Curiosamente, los había colocado en el mismo sitio que venían los de esos colores originalmente, pero parece que lo de poner cables en los sitios contrarios entre analógica y digital es general, no sólo de la placa de luces...

Comprobado que en analógico funcionan correctamente tanto luces suizas como motor, colocamos la carcasa y hacemos la prueba en digital, que también funciona perfectamente.

Hemos mantenido todas las CVs tal como vienen de fábrica en el decoder. Por lo que lleva la dirección 3 en DCC y el resto de características en Motorola. En MFX se la reconoce automáticamente con la dirección interna que le asigna la central. Ahora ya tocaría, si se desea, ajustar las correspondientes a velocidad mínima, máxima, tensión de arranque para el motor para el punto de inicio de la marcha, etc. Este decoder, aunque no tiene compensación de carga sí permite varios ajustes.

Esperamos que este trabajo os sea de utilidad en casos similares.

Cualquier duda, preguntas a través del foro.

Las fotografías y videos de este trabajo han sido realizados por el autor y son de su propiedad.

© F. Javier Escribano (FJE) para TresCarriles - Madrid, 23 de Enero de 2020

Märklin® es una marca registrada.