

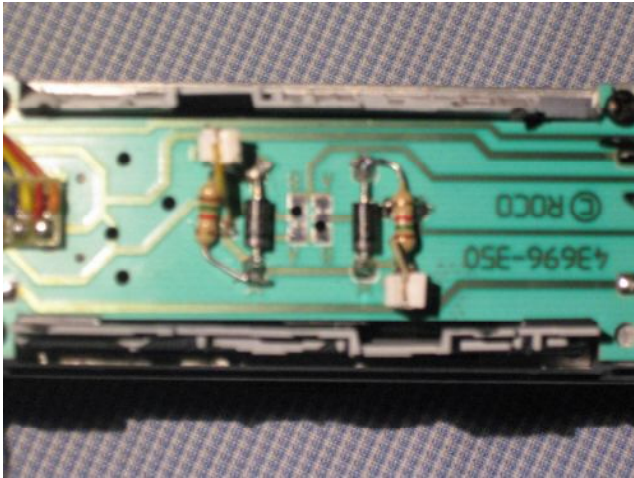
Cambiar la iluminación de una BR 151 de Roco

Todo el mundo se habrá dado cuenta que las nuevas reediciones de locomotoras de molde antiguo de Roco tienen un defecto que se hace evidente: las luces. Al ponerle bombillas especiales para digital (18 voltios) tenemos una luz muy tenue en los faros, ya que las barras de metacrilato de transmisión de las luces le hacen perder aún más luminosidad.

Dos opciones

En principio pensé simplemente en cambiar las dos bombillas por dos de un voltaje más bajo (12-14 voltios), pero debido al precio de las mismas me lo pensé.

La segunda opción fue poner en su lugar una pareja de leds iluminando para cada lado de forma que el haz de luz del led incidiera sobre las tiras de transmisión de luz.



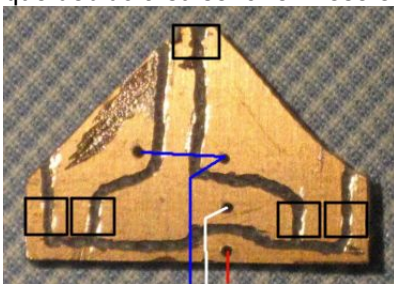
Como se puede ver en la imagen puse dos leds contrapuestos rojo/blanco conectados por uno de los polos comunes a una resistencia. En la foto se puede ver que los polos de cada diodo led son los polos de las bombillas y de lo que se quiera poner después.

Hay que recordar que con los leds tiene que viajar obligatoriamente una resistencia de al menos 1k5 o mayor si es de alta luminancia.

El problema esta vez es que incluso así el faro superior no iluminaba prácticamente nada, por lo que tuve que buscar otra opción para que me quedara algo mejor.

3ª y nueva opción

Pensé en hacer algo diferente, y por consejo de mi amigo Josep Callarisa hice una prueba de montaje de 5 leds (3 blancos de alta intensidad blanco cálido y dos rojos normales) del tipo PLCC2 de 3,5x2,8 mm. Entonces la primera opción fue, antes de desmontar nada, realizar una placa de circuito impreso que debido a su sencillez fresé en vez de realizar el proceso más complicado de fotolito-baño ácido.



En la placa se pueden ver cuatro partes diferenciadas, la primera debajo será la parte negativa de los leds rojos, la central la parte negativa de los leds blancos y a ambos lados la parte positiva de todos los leds.

Hay que recordar que se deben intercalar resistencias entre los leds y su fuente de alimentación para evitar que se quemen, se explicará posteriormente.

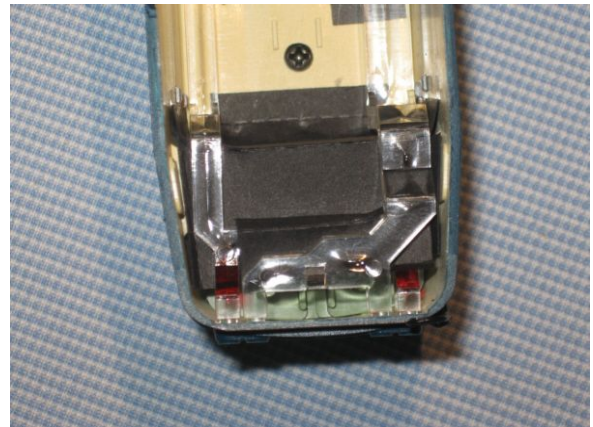
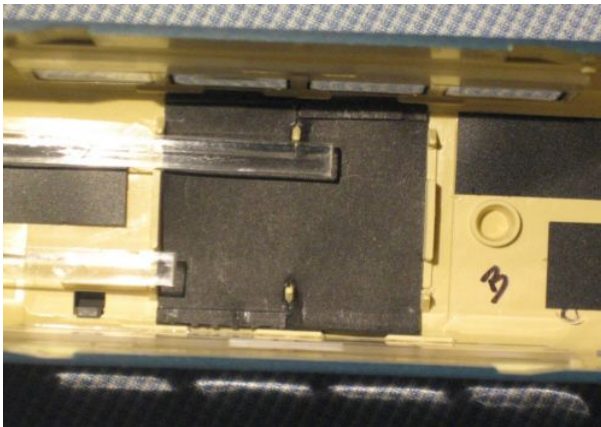
Así para mejor entendimiento pongo en cuadrados negros los leds que van a ir (los rojos en el exterior) y las tres zonas, la azul o común positivo que va al común de la placa o ánodo de los diodos semiconductores de la placa, el blanco que son los leds blancos que irán soldados al cátodo del diodo semiconductor de la placa más cercano y el rojo que son los leds rojos que irán soldados al diodo semiconductor de la placa más alejado.

Para realizar el montaje utilizo, aparte de la placa de la imagen, dos leds rojos de intensidad normal, tres leds de alta intensidad de color blanco cálido, y tres cables de los tres colores de hilo de cobre esmaltado. Los cables van soldados de la manera que se indica en la foto de encima, teniendo en cuenta que el cable azul tiene que juntar las dos zonas de positivo de todos los leds.

Una vez realizada la pieza y viendo que todo funcionaba correctamente se procedió al mecanizado.

Preparación de los diversos componentes

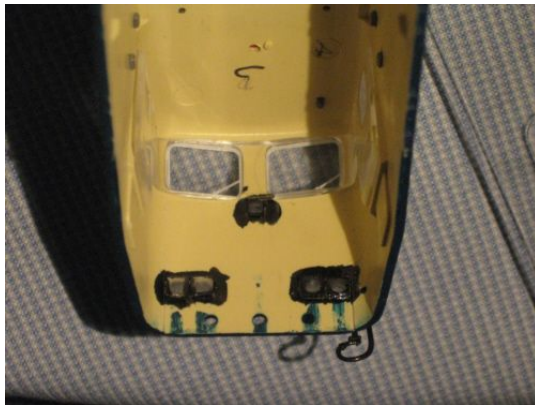
En estas otras fotos se pueden ver, levantando la cartulina negra las dos tiras de iluminación que vienen de la parte central de la locomotora. A los extremos.



En la izquierda, ya quitadas de un lado las tiras, vemos en la carrocería las zonas de iluminación y las tiras. Como se puede ver, el espacio por el que puede salir la luz se tiene que tapar con cartulina de color negro.

Preparación de las tiras

Ahora viene el trabajo más delicado: se tienen que cortar las tiras a medio milímetro o menos de los terminales redondos que van introducidos en la carrocería. El motivo obvio es que no se cuelen por el agujero y hacerles un pequeño tope. Cuanto más fino mejor, porque se escapará menos luz hacia los lados y no se verá luz en el faro contiguo. El resto de la tira lo guardamos para mejor ocasión. Normalmente las tiras de la fase roja van coloreadas, en nuestro caso no es necesario colorearlas de nuevo porque ya ponemos un led de color rojo. El motivo de poner un led de color rojo de intensidad normal es que se vea pero no alumbre tanto que cuando se ponga la locomotora arrastrando vagones tengamos un resplandor entre esta y los vagones.



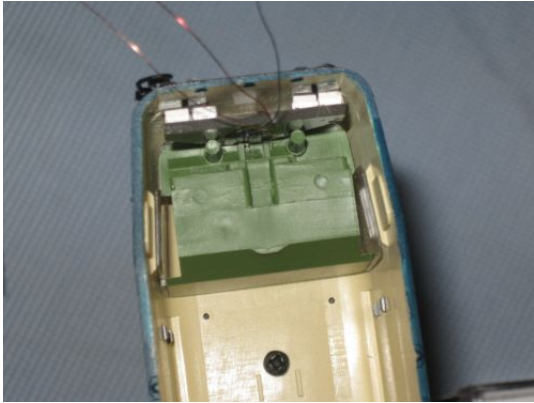
Una vez introducidos los pivotes de metacrilato en los agujeros de los faros queda de la manera que se ve en la foto. Se pueden enrasar volviendo a limarlos un poco. Si los limamos o lijamos con un grano muy fino no será necesario bruñir la parte interior del pivote para que luzca con claridad.

Para evitar que la luz, que en los leds está bastante dirigida hacia adelante rebote por los lados de los pivotes de metacrilato, he pintado los laterales y la carrocería alrededor de los mismos.

Montaje de la placa

La placa con los cables ya soldados puede encararse a los pivotes de metacrilato y pegarse. Para ello he utilizado una cinta adhesiva de doble cara pegada sobre sí misma (2 trozos) en la parte central de la placa. De esta manera evito el pegado permanente por si acaso surgen problemas y se tiene que volver a desmontar, y la sujeto firme a los pivotes de metacrilato para que no se alejen los leds de la pieza de metacrilato. Al ser una luz muy enfocada, si se aleja crea un efecto adverso y se difumina mucho la luz.

En las fotos de la página siguiente ya podemos ver colocada la placa de los leds junto con la pieza de la cabina. Doblamos los cables hacia atrás por el borde de la cabina y volvemos a poner la cartulina que llevaba con anterioridad. Los cables los he doblado sobre sí mismos y los he llevado al techo.



Si hemos pegado suficientemente los leds a los pivotes no saldrá luz por debajo de la cartulina (verdaderamente no es necesaria). Como los cables irán soldados, he sido generoso con ellos y he dejado el doble de la distancia de los faros al lugar central dónde deben soldarse, de esta manera (y debido a que son cables muy finos) la maraña no estorba al cerrar la locomotora, pero a su vez se puede abrir la carrocería y dejarla bien aposentada al lado del chasis para trabajar tranquilamente en el interior.

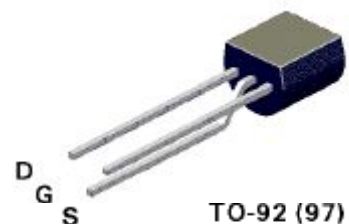
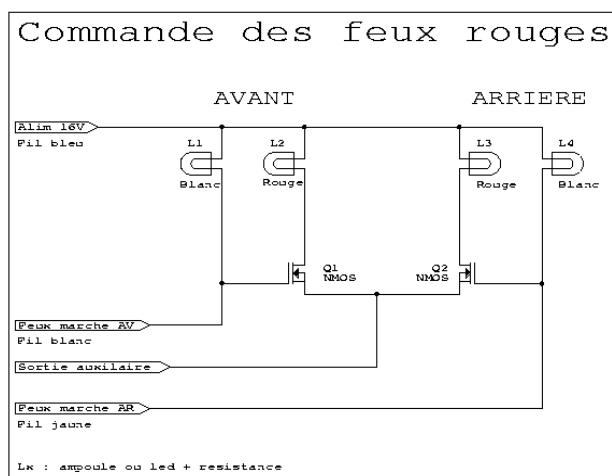
Soldado a la placa de la locomotora

En este caso pongo dos resistencias por cada lado para los leds, en total 4 resistencias soldadas a la placa de la locomotora, pueden ir de 1k a 2k2, será cuestión de probar lo que más nos conviene. Posteriormente soldaremos los cables blancos a la parte negativa del diodo más cercano al testero de la placa. Por último soldaremos los dos cables rojos a la parte negativa de los diodos más alejados al testero de la placa.

También es posible darles una de las funciones para cada luz roja, en cuyo caso se tendría que puentear la pista correspondiente al color verde con la de una de las luces rojas trasera y la otra pista de luz roja con el cable violeta que viene directamente del descodificador.

Circuito adicional para las luces rojas (opcional)

Para el circuito de las luces rojas he utilizado un esquema que en su día traduje de un artículo de Alain Trinquet en el que mediante dos transistores se podía interactuar la función auxiliar 1 con la función 0 de las luces y que luzcan las luces rojas en ambos testeros F1 activada y F0 desactivada), en uno de los dos según el sentido de marcha (F0 y F1 activadas) o en ninguno (F0 activada y F1 desactivada).



Todo ello sólo con sólo cruzar las patillas del transistor entre las pistas amarillo-verde y blanco-verde, la tercera patilla del transistor va directamente al led del lado correspondiente.

Este es el cuadro original de Alain Trinquet. En el montaje hemos utilizado el BS170, pero puede ser cualquiera equivalente. En este caso la resistencia común del cable azul debería pasar a estar

Comprobación digital

Para evitar pasarnos de largo la comprobación digital le vamos a dar número de locomotora en vía de programación. Esto es importante por dos motivos, primero le quitamos el 03 de fábrica para evitar duplicidad con otra locomotora, pero segundo y más importante es que de esta manera se comprueba por parte de la central digital que no hay ningún cruce en el circuito y / o descodificador, cosa que evita daños irreparables en el descodificador en caso de ponerlo directamente sobre la vía a rodar. Hay descodificadores actuales que vienen protegidos contra cortocircuitos, pero es mejor no probarlo por si acaso.

Una vez que la central no ha dado ninguna señal de alerta en modo fallo del sistema o cortocircuito, le podemos dar la dirección (dependiendo de la central que tenga el usuario se introducirá el número de una manera u otra –para ello hay que consultar el manual de la central), la locomotora hará un leve movimiento y un ruido casi imperceptible nos apercibirá que ya ha sido grabado en el descodificador.

Solo ahora se puede poner la locomotora en la vía normal, y probar que funcione correctamente. Con la F0 o iluminación nos tienen que aparecer los faros iluminando las luces blanca y roja, pero aún estarán demasiado fuertes de iluminación, por tal motivo se tendrá que actuar sobre las CV de iluminación para apaciguar algo la luminosidad entregada. En mi caso baje de 255 a 100, y quedaron las luces con los colores que se ven en las fotos de debajo. A pesar del flash de la cámara se pueden ver las luces con su color original.



En el caso que se realice el montaje de las luces rojas en circuito aparte, también se tendrá que incidir en la CV de la función C, ya que al apagar los faros blanco se iluminarán más fuertemente los leds rojos. Para seguir con más detalle el montaje de la función se puede seguir el artículo que hice de la BR218.

Si todo ha salido bien, al hacer lo explicado arriba tienen que funcionar las luces, en caso contrario hay que revisar el circuito.

Es importante que tras cada revisión que se haga, por nimia que parezca se debe comprobar en vía de programación que no hay problemas en la locomotora, normalmente las salidas de iluminación no están protegidas y pueden llegar a quemarse por algún cortocircuito. Mejor pecar de demasiado prudente que tener que mandar a arreglar un descodificador. En caso de ser necesario se puede contactar conmigo o consultar el artículo sobre las luces o cualquier otro en www.iguadix.eu. Este artículo refiere un montaje que he realizado yo sobre una locomotora de mi propiedad, y por lo tanto declino responsabilidades de un montaje hecho por la persona que siga este artículo y al que los resultados finales no le sean satisfactorios. Es sólo a título orientativo para que cada maquetista tome la / las ideas que mejor le satisfagan para sus montajes.