

Poner sonido y combinación de luces a una UT 440 de Electrotrén (referencia 3600)

iGuadix

Este artículo es más complicado aún que los hechos hasta la fecha, pues en el mismo llevo un paso más allá la posible iluminación de la unidad de cercanías. El modelo es una versión antigua y desconozco como van

Desmontaje

El automotor se desmonta sin ningún tipo de problema por los cuatro bordes laterales que hay cerca de las plataformas de las puertas.

Ahora bien, es importante quitar en los dos testers el Scharfenberg para que por ese lado pueda salir la carrocería.

El vagón central es el más fácil ya que no lleva el Scharfenberg.

Para tirar del chasis hacia abajo es bueno tirar de los topes internos (muy pequeños) que hay en los extremos (en el central dos y uno en las cabezas).

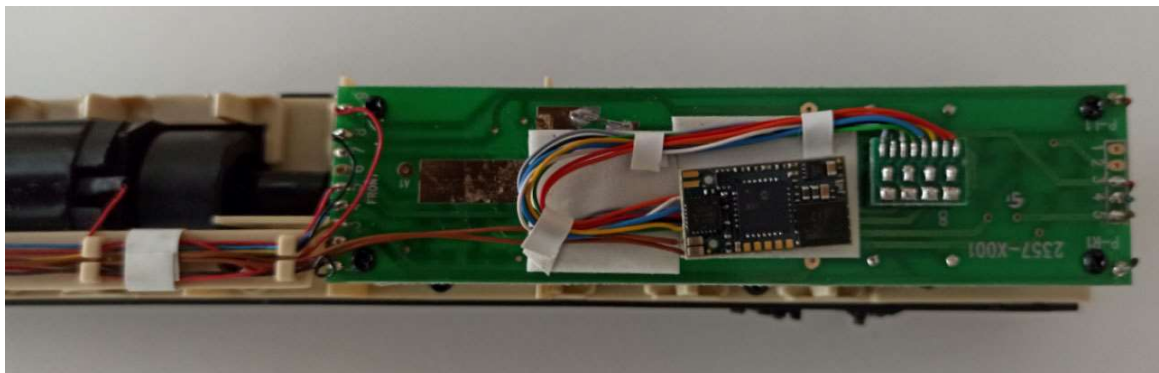
A partir del automotor en la mesa tenemos dos opciones básicas:

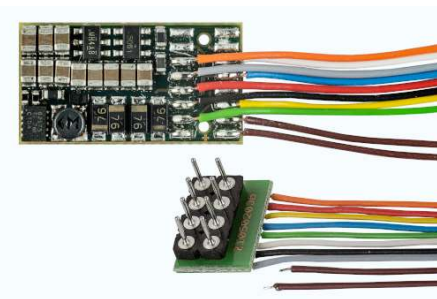
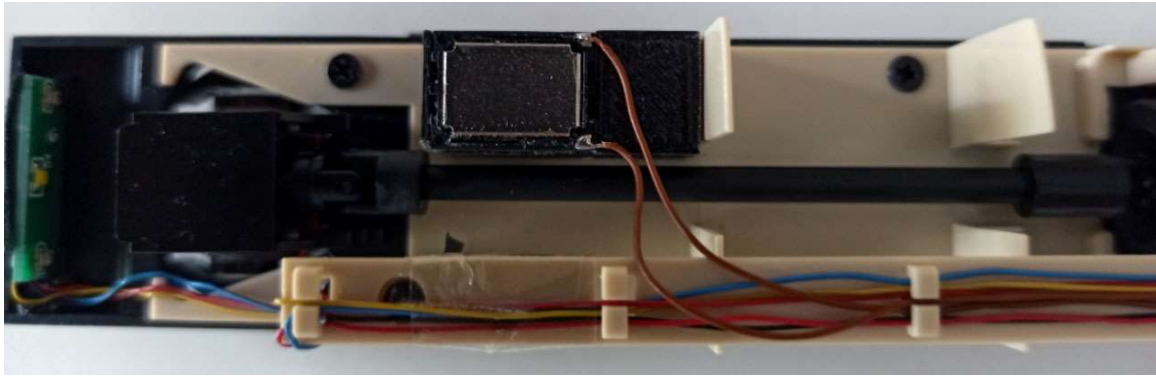
1. Realizar el montaje más básico será poner un decodificador en la cabeza tractora y no tocar nada de los cables que van desde ésta hasta el otro extremo.
Hay que recordar que no hay toma de corriente ni en el vagón central ni en el vagón cabina, lo que significa que se nos pueden dar algunos problemas, especialmente por detección de consumo en maquetas y módulos.
2. Liarnos la manta a la cabeza y cambiarlo todo para tener todas las ruedas con contacto a la vía, luces interiores y faros superiores con más intensidad.

1. Montaje básico

Para el montaje básico sólo es necesario poner un decodificador con conexión de 8 pines (NEM 652) con cables y no hacer gran cosa más. En los sitios en que se ha previsto poner el condensador y el altavoz es en el hueco de la plataforma de las puertas lado cabina.

Se puede optar por comprar el kit de DECODERS que ya está disponible para 8 pines. En este caso no hablaremos de los decodificadores de 21 pines para las unidades más modernas.





Nota: El condensador electrolítico es opcional y se puede conectar a los cables SUSI que lleva el decodificador, en este caso sería soldar un cable más para el negativo que se puede conectar al pin 5, que es el segundo desde arriba de la parte derecha de los pines. Se puede conectar también el positivo al que tiene enfrente (pin 6) que está justo al lado del cable naranja.

El motivo de poner un condensador electrolítico en las unidades más antiguas es porque éstas sólo tienen contactos con la vía por 3 ruedas (1 eje lleva gomas), y por tanto creo que insuficientes para una buena toma de contacto. En este caso pasamos al capítulo 4.

2. Montaje avanzado

En este montaje, viendo la cantidad de problemas que daba la placa de la locomotora he optado por una solución drástica, esto es quitarla definitivamente.

En su lugar una tira de leds bifurcada a ambos lados del motor sería la conductora de la corriente entre el bogie trasero y el decodificador.

Pero ya que estábamos con un cambio de paradigma pensé en que los contactos de ruedas fueran hasta el final. El conector intermedio de las tres unidades es de 4 pines, por lo que no tenía más remedio que utilizar otro decodificador para las luces de cola.

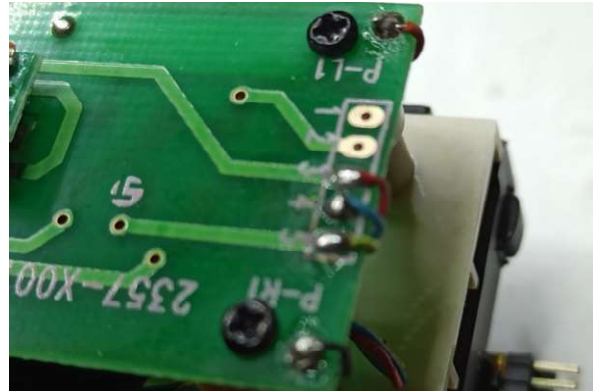
En el montaje me encontré con algo que no esperaba. La unidad no estaba preparada para el digital, sino que lo había sobrellevado, por tanto, los cables de las luces de cabeza y cola no guardaban paralelismo con los colores del sistema digital:

- Cable amarillo para la luz roja.
- Cable rojo común de las dos luces.
- Cable azul para la luz blanca.

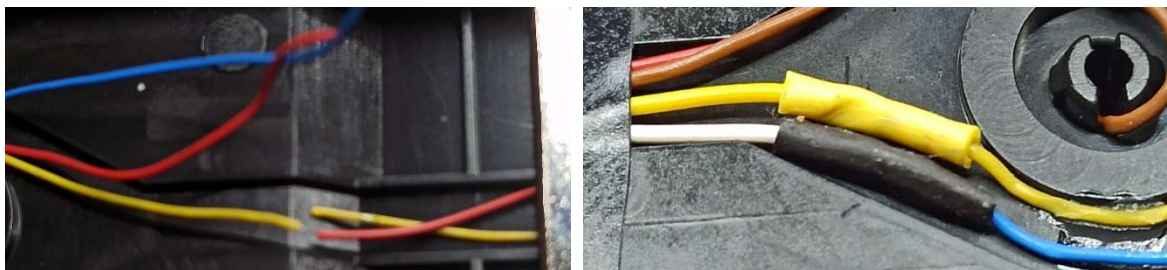
En la foto podemos ver, aparte de los dos cables negro y rojo de los patines de la toma de corriente, los tres colores: amarillo (5), azul (4) y rojo (3), que son los que van al conector del enganche trasero de la locomotora.

Advertencia: Es muy importante no mezclar el color rojo de esta parte de los leds con el rojo del lado derecho de la toma de los bogies, que podría crear un cortocircuito en el decodificador y dar al traste con nuestras opciones de digitalización avanzada.

Nunca se pueden mezclar entradas y salidas en el decodificador, ya que provocaría un cortocircuito interno.



Por tal motivo opté por ponerle a cada uno su color original para evitar incidentes posteriores, y un ejemplo lo tenemos en la siguiente imagen en que se ve la conversión.



En realidad, el amarillo es F0r y el azul F0d, que lo cambié por blanco hacia el decodificador.

Debido a que la fórmula de la placa base original no me gustaba, ya que los personajes estaban a poco más de medio metro de los componentes, y debajo de estos no se podía poner iluminación, y la posición del motor evitaría con una posición central que la iluminación, y debido a la pasarela de los cables no llegue a determinadas zonas de la unidad motora, como se puede ver en las fotos

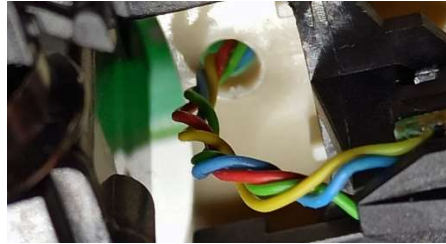


Por eso opté por realizar el montaje desde cero, es decir, la unidad motora, despojada de todo queda como en la foto

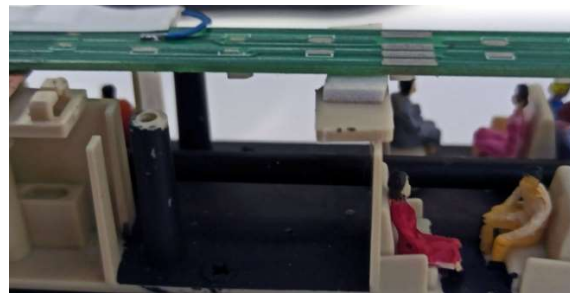
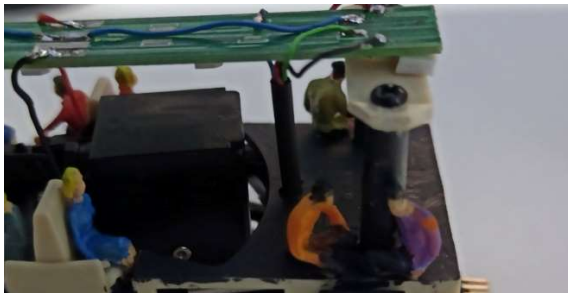


A la derecha tenemos los cables de la iluminación en una placa delantera y los dos cables de las ruedas, en el centro los dos cables del motor, a los que les cambié el color para evitar equivocarme y a la izquierda tenemos los dos cables del bogie trasero.

Para evitar en lo posible que los cables se vean por las ventanillas, opté por hacer un agujero en la zona posterior de la placa de decoración (agujero), y pasa a la parte superior por un tubo termo-retráctil de color negro. Unido esto a que a la misma placa de decoración le pinté el suelo de color gris oscuro.



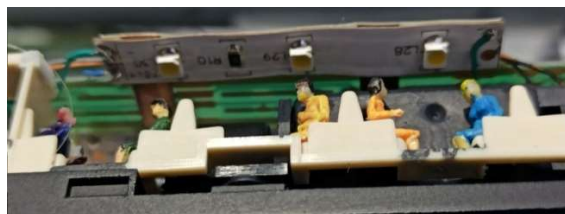
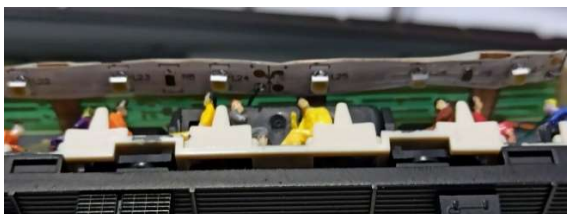
Y todo ello va a la nueva placa de iluminación (que sólo es una antigua placa de analógico reconvertida) y que tendrá una posición central, soportada por los apoyos en las paredes rebajadas por la existencia de la placa base (que ahora está retirada), y que en los otros dos vagones no es necesario. Las fotos muestran el montaje y el paso de los cuatro hilos hacia el descodificador.



En la placa van los cables negro y rojo por los extremos y por el centro el azul y AUX1, que como ya he dicho es el que iluminará el vagón intermedio.

En la foto de la derecha ya se ve el cable positivo que va a la tira de leds de iluminación.

Como el motor, en el centro, molesta mucho la iluminación, he puesto dos tiras de leds a ambos lados del mismo como se puede ver en la foto, que están sujetos a tiras de cobre que hacen de travesaños.



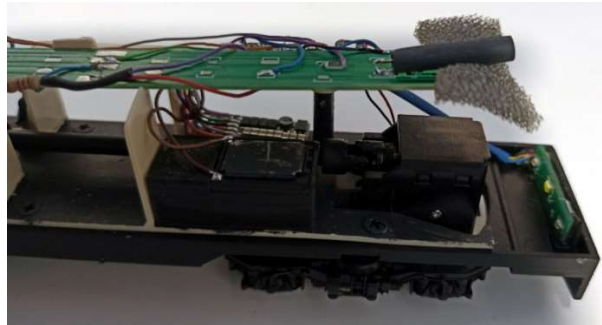
Así se ven las tiras de leds de ambos lados del motor. Como las otras dos partes están pegadas a la tira que hace de soporte, una en el compartimento trasero y otra en el delantero, las diferentes partes de la tira de leds, que forma una especie de rombo, se tienen que comunicar en positivo y el AUX2 entre ellas y posteriormente para bajar la intensidad a una resistencia de 2K2 que le une con el descodificador.

Hay que recordar que todas las tiras de leds comerciales (chinas) que he utilizado llevan una resistencia de 2K2 para evitar que iluminen mucho, y que su consumo ha caído exponencialmente debido a ello.



En la foto se puede ver el descodificador, una placa fabricada por mí para redirigir las funciones y conectar los cables de motor y vía al descodificador en la parte superior, reutilizando la pieza plástica que hacía de pasacables que está atornillada).

En el extremo delantero de la unidad tractora se encuentra el foco de reflejo que está unido a una resistencia y a AUX3, formado por un led de 2 mm, un tubo termo-retráctil para concentrar el haz de luz hacia adelante y algo de espuma que hace de burlete contra la cabina. El altavoz se encuentra al otro lado del cardán en el mismo compartimento de equipajes.



Bus del tren

Quise que ni la unidad tractora, ni los demás vagones tuvieran problemas de toma de corriente, y por tal motivo desde delante hacia atrás pasan dos cables que llevan la corriente de la vía y se conectan con todas las ruedas del tren.

Para ello, en cada bogie pongo una toma de contacto, proveniente de Train-O-matic.



En la foto, se puede ver una soldadura que es un pin para evitar el desplazamiento de la lámina, mientras que el cable marrón (que es el original del fabricante) está oculto en la parte central de la cruz y que se desliza ya por el vástago del bogie.

A la derecha de la foto se pueden ver los dos cables (amarillo – que en realidad es el negro y rojo) del bus que recorrerá los tres vagones de la UT400, uno verde, que es la función que iluminará las luces interiores del vagón intermedio y el azul que es el común positivo para dicha función.

Nota: no cambié el cable amarillo para que se viera en la foto, pero especialmente por la debilidad de los conectores, así que hice los cambios necesarios por no encontrar posibilidad de reposición en caso de avería de los conectores.

Recapitulando un poco ahora tenemos tomas de corriente en todos los bogies de las dos ruedas de un lado y hemos pasado los cables de la iluminación al vagón intermedio, pero el siguiente problema es dar iluminación interna al tercer vagón, el vagón piloto, y además darle las salidas correspondientes a las luces blancas y rojas, incluida la segunda salida para el foco superior.

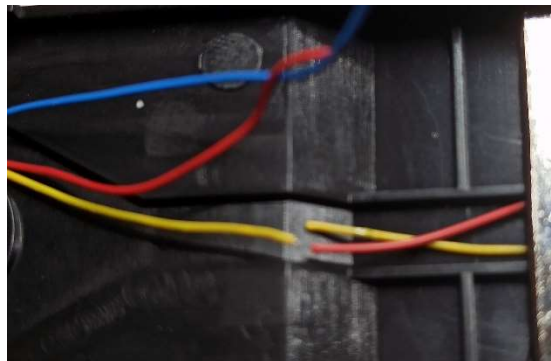
Las tomas de corriente las fui uniendo a su cable correspondiente como se muestra en la foto, así el cable marrón procedente del bogie se une o bien al cable rojo o bien al cable amarillo, luego lo protejo con un tramo de cinta aislante. En el lado del conector con dos láminas el cable de las ruedas derechas se une al rojo, mientras que en el lado del conector sin láminas el cable de las ruedas izquierdas se une al amarillo (que recuerdo aquí debería ser negro).



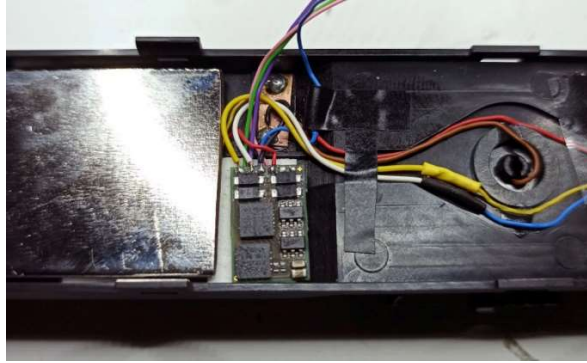
En la derecha, y ya encima de los tres cables va el contrapeso del vagón, que en el resto de las fotos oculta estas conexiones a los bogies.

3. Poner descodificador en el vagón piloto

Encontré una zona posible al lado del contrapeso, pero no era suficiente, así que corté éste para dar espacio, y la parte del contrapeso que me sobró la puse pegada en la parte inferior del chasis (dado que la unidad no tiene posibilidad de enganche con otras unidades).



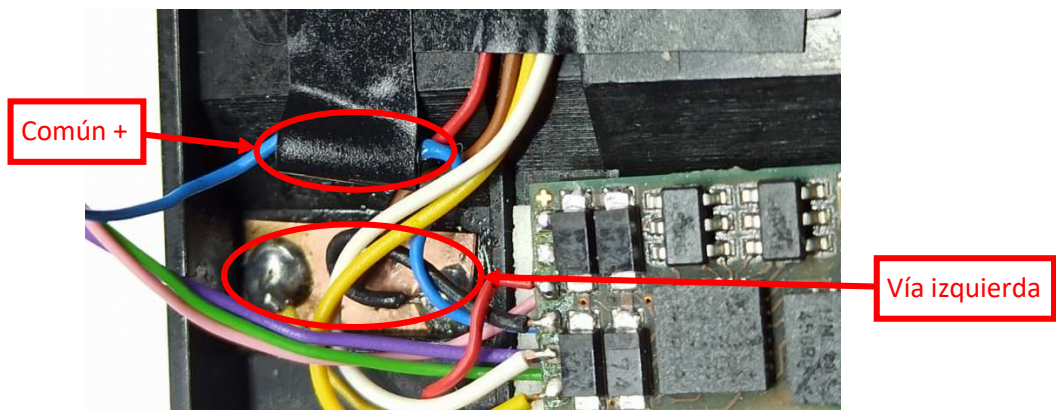
Así se puede comprobar que el descodificador, un DH10A desprovisto de los cables del motor y al que se añadí por la parte inferior el cable verde de AUX1 y el violeta del AUX2 además del azul común para todas las funciones.



Como ya dije antes, el problema de los colores aún sobrevive en el vagón cabina, por lo que tuve que realizar los cambios (básicamente para no liarme) y que he podido documentar en la siguiente foto. Al cable azul pasante desde el descodificador hacia las funciones superiores (iluminación y faro superior) soldé el cable rojo común de los faros de la unidad.

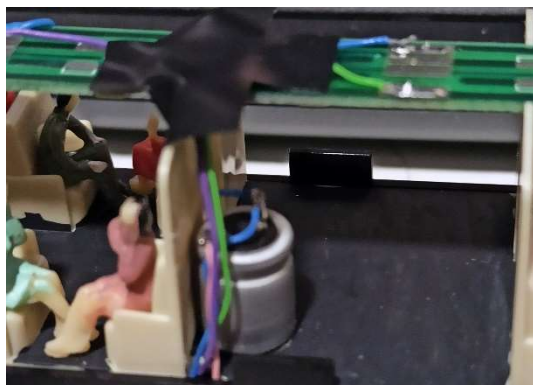
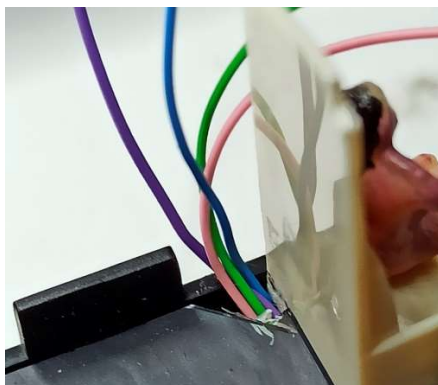
En la foto también se ven dos cables amarillos:

- En primer término y más grueso el de la iluminación.
- En segundo término y más delgado es el que va soldado a la placa común en que se sueldan el cable negro del descodificador y el marrón del bogie.

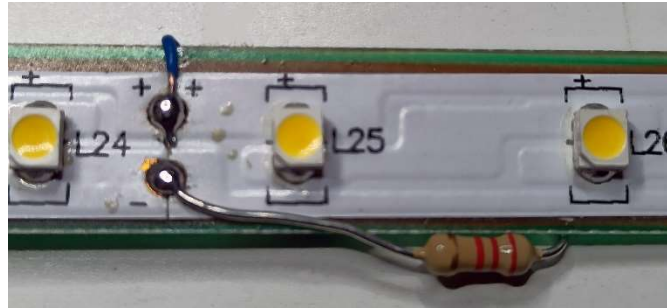


El cable rosa que se ve en la imagen es el negativo o masa que va al condensador electrolítico de 330 microfaradios que puse para este descodificador.

Como se ha visto antes en la unidad motora, he reutilizado unas tiras de leds sin montar que proceden de un montaje para analógico que sirven sólo como soporte, pero que también sirven para soldar los cables de las tiras de iluminación y la resistencia de 2K2, quedando el sistema después de pasar los cables por la decoración por un corte triangular y soldado a la placa.



El cable verde es el AUX1 y va a la tira de leds a través de una resistencia de 2K2 y el cable azúl va a la parte positiva de la tira. Las tiras de leds comerciales están distribuidas en grupos de 3 leds blancos con una resistencia en serie. En el caso que nos ocupa hemos utilizado seis grupos de leds.



El cable violeta va a alimentar a través de una resistencia de 2K4 el led del faro superior. Y así se puede ver en la foto, el led de 2 mm está protegido por un tubo termoretráctil y un tramo de esponja gris evita que la luz salga por reflejo hacia abajo por estar pegada a la cabina.



4. Montar un condensador de alimentación

No es un Power Pack, pero cada vez más descodificadores admiten la posibilidad de utilizar condensadores electrolíticos para evitar las sutiles pérdidas de energía que se producen por las chispas o suciedad en vías y ruedas.

También hay que reconocer que el hecho de poner este componente alarga la vida útil de los componentes debido a la ausencia de chispas en ruedas y vía, y por ello se ensucian menos y se tienen que limpiar con menor frecuencia.

En el montaje que pretendo no será necesario, creo, la utilización de un condensador electrolítico, aunque por seguridad los he puesto. Al ser descodificadores con cables he realizado el montaje con el cable azul al positivo, o al positivo del SUSI y el cable negativo a la masa del SUSI (en este caso se me ha ocurrido utilizar el cable de color rosa).

Nota: Es muy importante no intercambiar la polaridad del condensador, que podría perjudicar el sistema y estropear condensador o descodificador, o ambos a la vez.



Yo he utilizado condensadores electrolíticos tipo SMD por ser más pequeños, pero todos tienen marcado el polo negativo o masa. En el caso de los SMD con el lado pintado y la parte inferior cuadrada (foto). En el caso de los normales la pata positiva es más larga y la negativa está marcada en el lateral del encapsulado. También es importante que el voltaje no baje de 25 voltios, de esta manera nos aseguramos que no "explote" con una sobretensión o se caliente.



5. Montaje del vagón intermedio

En este montaje por un lado entran cuatro cables y por el otro salen solo dos.

Para evitar problemas en el caso de no montarlo en la unidad, los pinchos rojo y amarillo siguen siendo los mismos, y después de haber puesto los contactos tanto en el vagón intermedio como en el vagón piloto compruebo que la polaridad de las ruedas es la correcta y no hay cortocircuitos en los dos vagones.

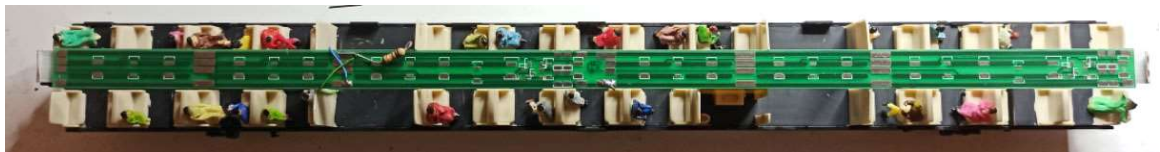
El vagón intermedio solo tiene como montaje el poner la tira de leds, y he visto que el lugar más discreto para que no se vean los cables es en una de las plataformas.

Así, tras pintar el suelo, y soldar los dos cables de los bogies al cable rojo y al amarillo, paso los mismos hacia arriba



Luego, haciendo unas pequeñas inserciones en las paredes que suben hasta arriba y el baño, se puede dejar la tira de leds totalmente fijada a la plataforma de los asientos, pero no pegada. Lo único que impedirá que se mueva serán los dos cables verde y azul que lleva soldados.

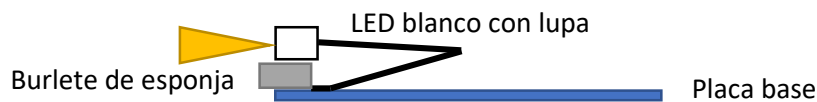
Como en la unidad con cabina, he puesto una resistencia de 2K2 en serie con la entrada para hacer que la luz se atenúe. El conjunto queda totalmente terminado como se ve en la foto. Tuve que recortar algo la tira de leds porque no cabían a lo largo.



6. Montaje en la carrocería, iluminación frontal

Los dos leds que he puesto sobre las tiras de iluminación están puestos de una forma muy particular para que, cuando apoyan en el techo alumbran hacia adelante y entonces eso permite que su luz quede reflejada sólo en los faros superiores.

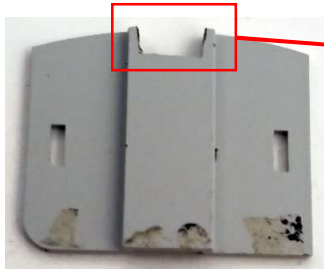
El esquema de perfil sería algo parecido a esto, que es parecido a lo que tenía en mente



Al hacer el formato de pértiga con las patillas del led intento que, además de flexibilidad el led esté lo más dirigido posible hacia adelante. El burlete de esponja evita que se refleje la luz al compartimento de pasajeros.

El secreto para que esto funcione está en el reflector de la cabina, que en este caso está protegido con una cubierta con forma acanalada hacia adelante y una tapa también con forma que se cierra sobre la pared de la cubierta inscrita en la cabina.

La luz penetrará por un agujero practicado a la altura del techo y con la misma altura que tiene el bisel del reflector para que no haya fugas hacia abajo.



Recortar esta forma en el acanalado central

Hay que proteger los dos reflectores rojos que van a los pilotos de arriba, yo lo hice con espuma de color blanco.



El resultado de todo eso es que una vez puesta la tapa queda el agujero al nivel del techo. Luego hay que volver a pegar las cintas por debajo (color negro) como estaban para evitar reflejos.



7. Resultado de la iluminación

Sin función de iluminación



Tenemos para cada testero cuatro posibilidades diferentes de iluminación, además del testero totalmente apagado.

Es decir, que si no ponemos en marcha ninguna de las funciones los testers permanecerán como se ven en las fotos de la izquierda para la unidad motora y derecha para la unidad cabina.



Con F0 activada



Utilizando la programación normal, en los dos descodificadores se debe poner CV33 = 1 y CV34 = 2, ya que en el segundo los cables, amarillo/azul y blanco/rojo están cambiados. Se encenderán las luces frontales blanco delante y rojo detrás y cambiarán con el sentido de marcha. Hay un sonido para el cambio de sentido que se acciona cada vez que lo activamos.



Con F7 activada



Es algo que he puesto por no poder hacer el apagado del testero, ya que esta unidad no puede engancharse con ninguna otra.

El problema aquí reside en que para dejar las luces rojas en los dos testeros F0 tiene que estar apagada.

Para hacer esto la CV41 = 2 en ambos descodificadores.



Con F3 activada



Los dos testeros de la unidad 440 permanecen con las luces blancas encendidas, y prevalecen sobre cualquier otra función porque así lo predicen las CV 145 y 146.

De la misma manera que hemos hecho antes, tenemos que configurar la CV relativa a la velocidad de maniobra, en este caso la 37, en que se tienen que añadir los valores de las luces que en este caso coinciden en ambos descodificadores.



Al utilizar los parámetros NMRA ampliados activando la CV136 = 16, podemos hacer servir las CV145 y 146 para apagar las luces rojas F0f y F0r, en que los valores serán distintos en los dos descodificadores, el de sonido de la UT motora será CV145= 81 y CV146=27, mientras en el descodificador del vagón cabina será al contrario y en el testero que esté la luz roja se cambiará automáticamente a blanca.

Condiciones en UT motora para LV → CV145 = 81 (ignorar dirección utilizando el modo maniobras)

Condiciones en UT motora para LR → CV146 = 27 (No en modo maniobras)

Condiciones en vagón cabina para LV → CV145 = 27 (No en modo maniobras)

Condiciones en vagón cabina para LR → CV149 = 81 (Ignorar dirección utilizando modo maniobras)

Con F11 activada



En los dos testeros, cuando la luz blanca esté presente se encenderá la función correspondiente (AUX3 en la UT motora y AUX2 en el vagón cabina) y el faro superior ganará intensidad con respecto a la luz que tenía con F0. He puesto arriba F0 y abajo F0+F11 para que se pueda ver la diferencia.

Para activar la luz larga con F11 se tiene que activar la CV45= 16 en la UT motora y CV45 = 8 en el vagón cabina por el decalaje de funciones (AUX3 para la primera y AUX2 para la segunda).

Este faro no funciona ni con las luces rojas ni con F0 apagada, por lo que las condiciones de la CV correspondiente son:

Condiciones en UT motora para LV → CV149 = 47 (No en modo maniobras, solo adelante, sólo con F0 encendida)

Condiciones en vagón cabina para LR → CV148 = 48 (No en modo maniobras, solo atrás, sólo con F0 encendida).

Lógicamente, si se quiere variar los valores de función que activan las luces se pueden hacer a voluntad entre las CV35 y sus sucesivas.



Para hacer que F11 haga destacar la luz superior de las bajas, he tenido que quitar intensidad en las luces dependientes de F0f (descodificador motor) y F0r (descodificador vagón cabina) de 31 a 20 y ha bajado la intensidad de las luces lo suficiente para que se pueda apreciar el cambio.

Hay una CV en el descodificador de sonido que no está en los descodificadores normales o de funciones, que es la CV460 (y posteriores), que son los efectos para AUX3 y así en adelante para el resto de funciones. Aquí he puesto que la luz tarde un tiempo en el encendido y apagado hasta llegar a la máxima intensidad, que es lo que hacían habitualmente los focos de las UT400.

Con F10 activada

Esta función es totalmente independiente, y aunque sólo debería funcionar cuando haya poca iluminación en el ambiente, sólo se puede activar y desactivar mediante una tecla de función, en este caso yo he puesto la F10.



El resultado es que tanto AUX1 y AUX2 de la unidad motora y AUX1 del vagón cabina se ven de esta manera, y es posible quitar el vagón intermedio, por lo que AUX1 no funcionaría para iluminar las luces del vagón intermedio.

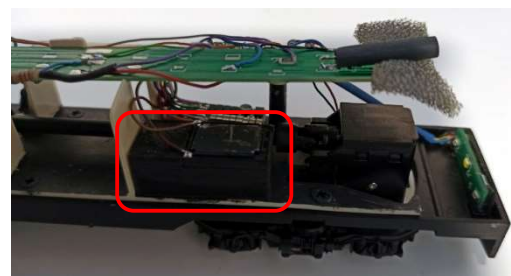


Para conseguir esto, en la CV correspondiente a la F10, que es la 44, en el descodificador de la UT motora he puesto 12 (4 de AUX1 y 8 de AUX2) y en el descodificador del vagón cabina he puesto sólo 4 dado que sólo tiene una tira de leds.

Como debido al motor, la iluminación de la unidad motora con AUX2 quedó algo más apagada que los otros dos vagones, he optado por atenuar AUX1 a 20 (15), pero no he tocado AUX2 de la unidad motora, y así se han igualado tonos de color.

Hay que advertir que, aunque la unidad con cabina independiente tiene luz e iluminación interior, el vagón intermedio depende de la unidad motora para poder encender la luz interior.

8. Sonido



El hecho de utilizar un altavoz tipo terrón de azúcar con su caja de resonancia y poderlo emplazar justo al lado del cardán lo ha disimulado bastante y a pesar de ello tiene bastante buena acústica, por lo que no he tocado nada más de como se contempla en la foto.

Convenientemente pintado de negro queda muy discreto. Los cables van soldados directamente desde el descodificador al altavoz y éste está sujeto a la base con cinta adhesiva de doble cara. He biselado la esquina interior para que en su juego el cardán no roce de ninguna manera con el altavoz.

9. Mapeo de funciones

Como en teoría yo no utilizo los mismos parámetros que Doehler&Haass con respecto a las inercias y a la velocidad de maniobras, he cambiado la lista de funciones a mi conveniencia quedando de la siguiente manera.

F0	Encendido y apagado de luces
F1	Arranque / parada del motor
F2	Bocina 440 aguda
F3	Maniobras
F4	Quitar inercias
F5	Silbato del jefe de estación
F6	Scharfenberg (enganche / desenganche)
F7	Luces de estacionamiento
F8	Apertura neumática del retrovisor
F9	Fundido de sonido a apagado
F10	Luces interiores
F11	Luces largas
F12	Bocina grave
F13	Compresor
F14	Apertura de puertas
F15	Arenero
F16	Subir pantógrafo
F17	Bajar pantógrafo
F18	Cambiar de pantógrafo
F19	Bajar volumen
F20	Subir volumen
F21	Tecla de frenada
F22	Silenciar frenos
F23	Bucle HM

10. Consejos finales

No observar los fundamentos básicos de soldadura o cableado puede llevar a efectos dramáticos sobre el descodificador o la placa de la tractora o vagón cabina, por lo que declino la responsabilidad de fallos o daños producidos por el seguimiento de este artículo sin el cuidado pertinente.

Opere con mucha precaución a la hora de seguir las indicaciones de este artículo, y especialmente compruebe siempre en vía de programación los cambios que acometa antes de llevar la locomotora a la vía general. Esto le permitirá encontrar fallos antes de estropear el material.

Puede copiar enteramente lo descrito aquí, pero valore siempre sus intereses particulares, como por ejemplo a la hora de implementar los sonidos, maniobras y luces. Yo lo hago así porque intento dar coherencia a todos los descodificadores de sonido, sean de la marca que sean y asignar siempre con el mismo orden, así en el caso de no tener la chuleta de las funciones de la locomotora siempre puedo actuar de memoria.