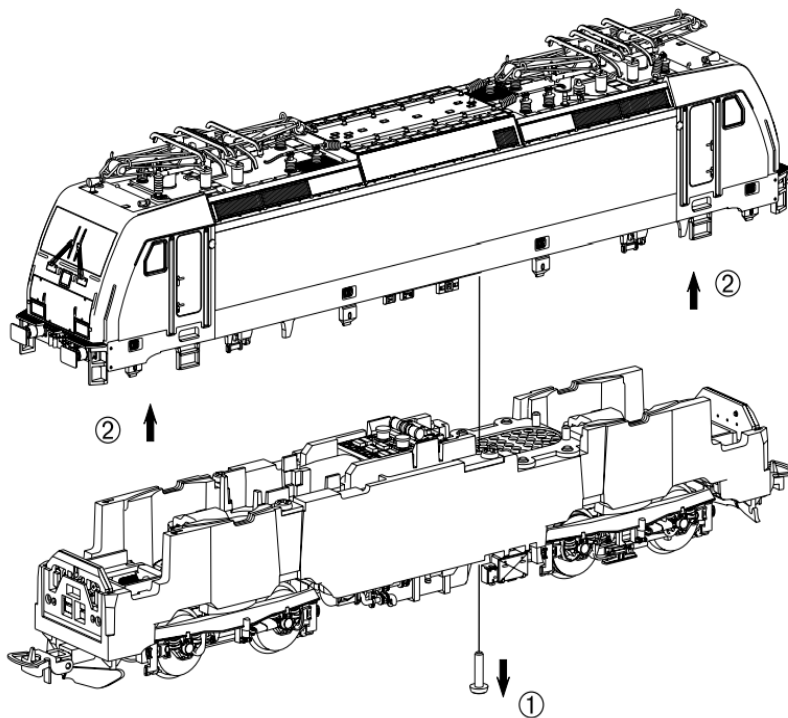


1. Referencia del modelo

Aunque el modelo es Piko Expert, con referencia 21619, ya intuí en el precio del modelo que llevaba sólo una interfaz sencilla de 8 pines.



Como en todas las locomotoras que he tocado de Piko la carrocería se quita desenroscando un tornillo y abriendo la carrocería levemente para que salga tirando hacia arriba.



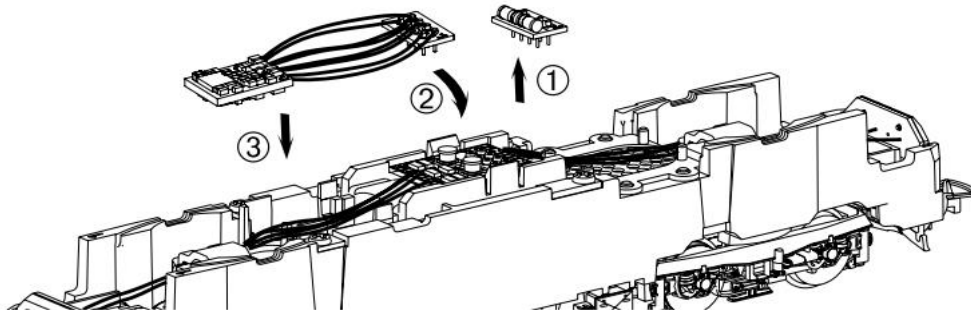
Hay que tener en cuenta que las iluminaciones de los dos testeros (pieza que veremos luego) pueden entorpecer la apertura y cierre por los extremos. Tendremos que ser pacientes e ir probando.

También que tomar el chasis de la locomotora por la parte central tiene sus riesgos para las tuberías que hay, que son susceptibles de doblarse o romperse.

2. Placa de control de la locomotora

Todas las placas de control de la locomotora de Piko son iguales y se sitúan en la parte superior central acomodada en su cubículo con cables a ambos lados hacia las placas de iluminación de los dos frontales.

Como se puede ver en la foto de inclusión del descodificador en esa placa, la conversión a digital sería muy sencilla porque se quita el conector ciego (1), se enchufa el conector del descodificador (2) y se pone el descodificador sobre el cubículo apropiado para ello (3).



En este caso la iluminación será más bien simple, luces blancas delante y luces rojas detrás conmutadas según el sentido de la marcha y poco más se puede hacer. Bueno hay una excepción, el punto 7.1 (ver más adelante).

3. Cambio de placa

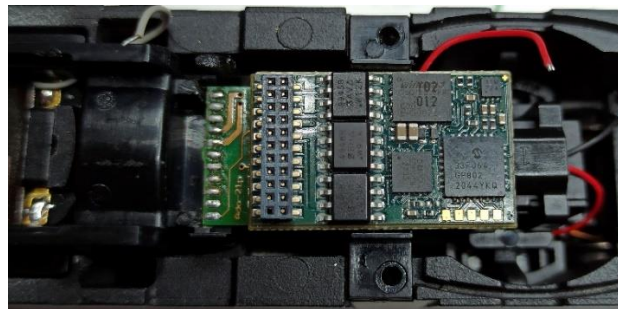
Primero hay que desoldar todos los cables y posteriormente quitar la placa de la locomotora, que en este caso no nos va a hacer falta.

He pensado en utilizar una placa de DH para descodificador de 21 pines, por lo cual ésta iría en el emplazamiento que Piko tiene habilitado para el descodificador. Para que esto funcione se tiene que colocar un pequeño grueso de 4 mm para que el conjunto quede horizontal y asegurado en su espacio. Se puede realizar en la placa sin quitarla del chasis de la locomotora, aunque yo lo he hecho fuera porque he ido pensando los procedimientos a seguir y por seguridad hacia el motor y transmisiones es mejor retirar y mecanizar las piezas al margen.



En la izquierda está la pieza sin mecanizar y a la derecha la misma con el grueso. La placa está hueca por debajo para dejar pasar los cables que interesen hacia la parte delantera de la locomotora en la que los cables se conectarán directamente a la placa de iluminación.

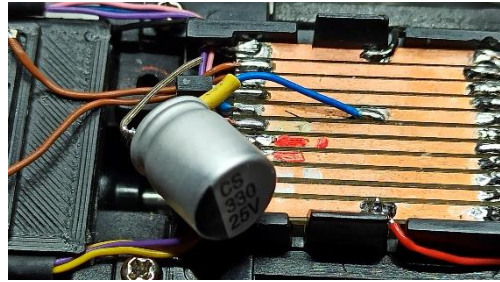
En la foto de debajo se puede ver el descodificador DH21 A4 con la interfaz correspondiente.



De momento aún no hay nada cableado porque hay que intuir hacia dónde van a viajar la cantidad de cables hacia los lados. En este caso serán 5 cables para cada testero para la iluminación, dos cables para el motor, dos cables para la toma de corriente, dos cables para los altavoces y dos cables más para el condensador que hace de acumulador.

4. Placa sustitutiva

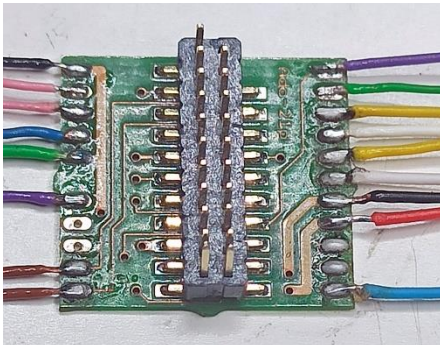
Para pasar los cables desde el lado del descodificador hacia el lado contrario he previsto aprovechar el espacio para hacer una placa con tiras de cobre que nos sirva para todas las conexiones hacia ese lado, incluidas las tomas de corriente, altavoz, luces del testero y condensador. En la foto se puede ver esta placa de 11 tiras, con las dimensiones de la placa de la locomotora antigua.



5. Cableado de la interfaz

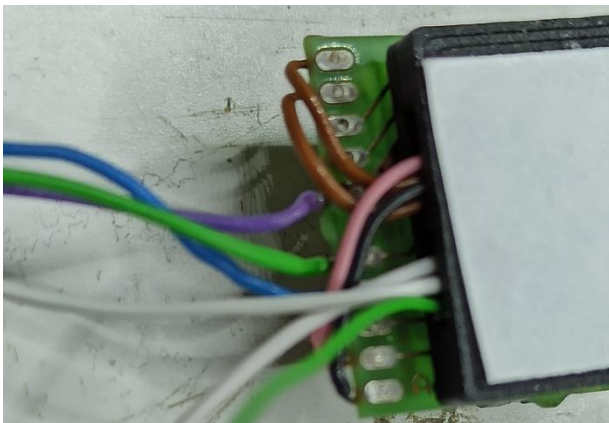
Así como otras veces he cableado todo respetando los cables que había con anterioridad en lo posible, en esta ocasión he quitado totalmente todo el cableado de la locomotora (excepto los cables provenientes de los bogies que irán soldados directamente a la placa de tiras de contacto).

Así pues, los cables en esta instalación salen desde el descodificador y llegan a las placas de iluminación de ambos testeros, cinco cables para cada lado. Los del lado trasero pasan a través de la placa de tiras que sustituye a la placa de la locomotora anterior.



Como se puede ver en la placa de interfaz de 21 pines (en este caso de Doehler & Haass) hemos soldado todos los cables a sus correspondientes salidas de función. El problema será pasar los cables de iluminación hacia adelante o hacia atrás, cosa que se hace por debajo de la interfaz. Así hacia adelante van los cables blancos, verdes y uno rosa (función de luces largas que no sé si se podrá insertar por ser AXU7 y AUX8 (algunos descodificadores no tienen estas dos funciones). Hacia atrás van los cables

azul, rojo, negro, marrones y el negro negativo (que son comunes) y los de iluminación, amarillos y violetas, que se sueldan a la placa intermedia. Los dos únicos cables que van directamente soldados a esta interfaz son los dos del motor, que en la foto tienen los pads estañados (parte inferior derecha).

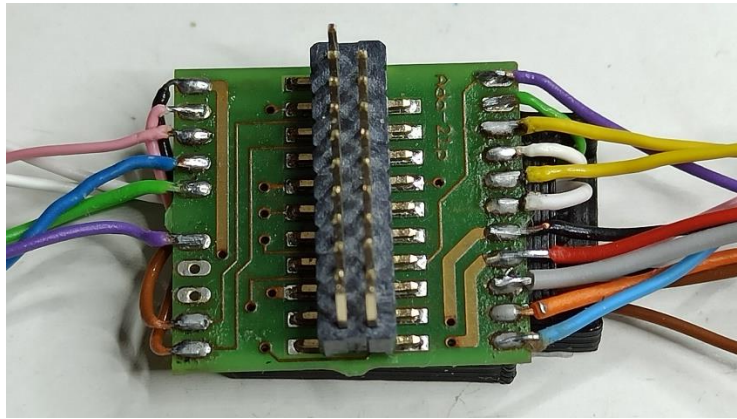


En el soporte de la interfaz tienen que pasar cables hacia un lado y hacia otro, por lo que hay que hacer esto antes de pegar ésta al chasis, quedando como se puede ver en la foto de la izquierda.

En la foto se puede ver los cables que van hacia adelante, y por el hueco dejado en la pieza de soporte se pueden pasar los cables hacia un lado y hacia el otro.

Nota: Esta pieza de soporte se incluye en la zona de impresión 3D ya que puede ser de interés para pegar interfaces a la pieza plástica del chasis de las locomotoras de Piko.

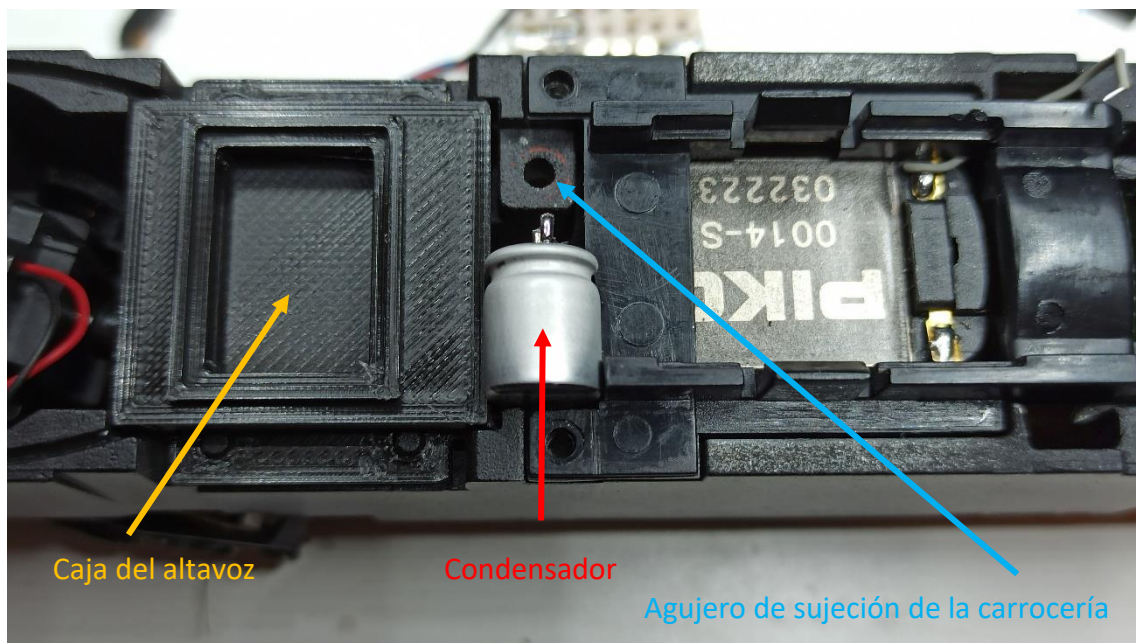
Y entonces, el conjunto queda como se puede ver en la foto.



Aquí ya se pueden ver los cables naranja y gris del motor con todo preparado para incluir en el chasis de la locomotora.

6. Condensador, caja acústica y cierre de la carrocería

Como se puede ver en la foto previa, hay que tener en cuenta a la hora del cableado de las zonas dedicadas al altavoz y su caja acústica, el condensador y dejar un espacio libre para la columna de sustentación del tornillo de la carrocería.



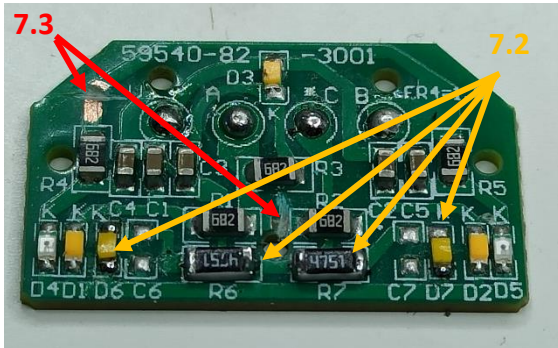
La caja del altavoz sustituye la rejilla que trae la locomotora y va insertada en sus mismos agujeros. En la sección de Impresión 3D he incluido el modelo 3D para imprimir.

El condensador lleva un cable soldado al negativo y el otro cable (positivo) que se puede desconectar. El motivo de esta desconexión es que algunos descodificadores no permiten algún tipo de programación con el condensador conectado por dar falsos positivos en la lectura.

Por último, se tiene que tener en cuenta dejar la zona cuadrada del agujero de sujeción totalmente expedita para evitar que al poner la carrocería nos pellizque algún cable.

7. Diferentes formas de iluminación

La placa de Piko nos da la posibilidad de instalar la iluminación de la BR146/186 alemana con 4 pads de instalación de cables. En el caso del modelo que compré no tenía instalada la iluminación larga, es decir, condensadores, diodos LED y resistencias.



Como el modelo en analógico sólo funciona con luces blancas y rojas según sentido de la marcha, y el conector de 8 pines no da opción a nada más, no es necesaria la instalación del material faltante, pero en el caso de cambios profundos, como es mi caso, pueden ser interesantes.

En la foto se puede ver que he instalado las resistencias R6 y R7, los diodos LED D6 y D7.

Al ser luces largas, la resistencia utilizada es menor para que haya mayor luminosidad.

7.1 Iluminación con sólo las luces que ya hay

Se puede realizar un pequeño cambio con las luces blancas y rojas haciendo que los cables verde y violeta (funciones AUX1 y AUX2) lleguen a los pads B directamente, por tanto, separar los cables de las luces blancas del sentido contrario y soldar a estas salidas del decodificador. No se cambia la placa original de la locomotora y se pueden separar mediante tecla de función la activación de las luces rojas (todo va en función del mapeo de luces del decodificador).

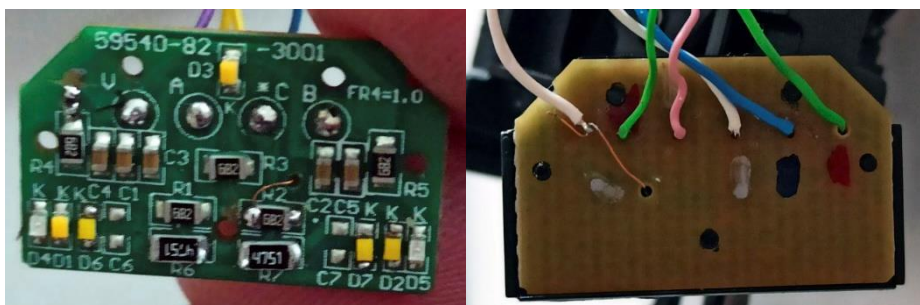
7.2 Iluminación con luces largas

Se utilizan los pads correspondientes A para las luces blancas, B para las luces rojas V para la masa común y *C que serán las nuevas luces largas. Para ello necesitaremos F0 (adelante y atrás) para las luces blancas normales (faros delanteros y superior), AUX1 y AUX2 para las luces rojas, AUX3 y AUX4 para las luces largas. Ya para esta instalación es necesaria la instalación de un decodificador diferente, y por tanto la reconversión de la locomotora a decodificador de 21 o 22 pines. En mi caso la instalación fue de uno de 21 pines por disponer de interfaz para ello. Esta iluminación es válida para locomotoras que no incluyan la típica iluminación suiza.

7.3 Iluminación del tipo suizo

En este caso, además de la inclusión de un decodificador de 21 o 22 pines tendremos que realizar una serie de actuaciones en las placas de iluminación con el corte de dos pistas.

En la foto de encima se indican los lugares para cortar las pistas dejando en el caso de las luces blancas (luz superior + luz izquierda por un lado y luz derecha por el otro) separadas, y en el caso de las luces rojas las dos luces separadas entre ellas.



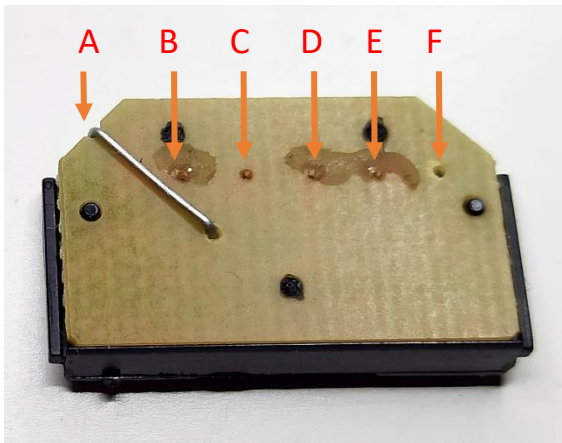
En este caso es necesaria la inclusión de dos nuevos pads de soldadura para esas luces blanca y roja que se han segregado. En la foto anterior vemos el anverso y el reverso.

8. Mecanización de las placas de iluminación

El comienzo de la mecanización es la separación de la parte plástica de protección de los focos de la platina de fibra de vidrio que contiene los componentes. Para ello se pueden debilitar las tres patas de soporte que han sido soldadas con calor. Las dos laterales sólo están para soporte y no se han pegado. Es algo que no requiere mucho esfuerzo. Esto se tiene que hacer tanto si queremos soldar un cable para las luces largas como si mecanizamos la placa para la iluminación suiza.

Para segregar los dos faros derechos (blanco y rojo) se tienen que realizar dos cortes en las pistas de la placa, que ya se han mencionado en una foto anterior.

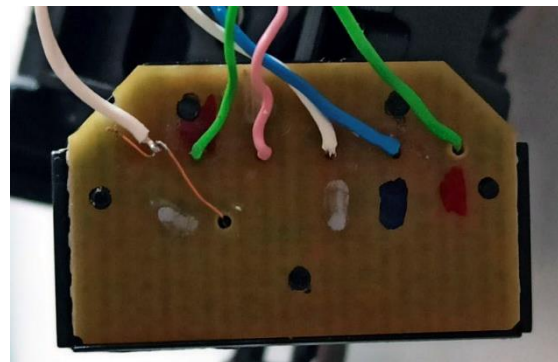
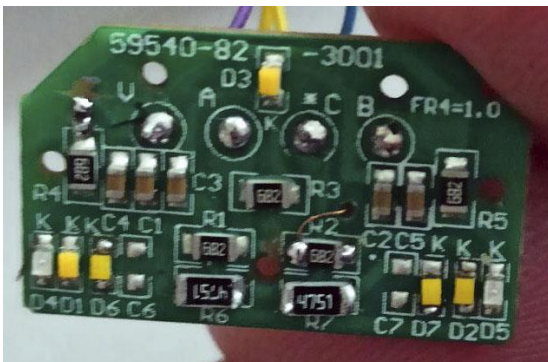
Sobre la parte trasera de la placa de iluminación ahora ya salen seis cables de luces.



- A. Luz blanca (faro superior e izquierdo)
- B. Luz roja (faro derecho)
- C. Luces largas
- D. Luz blanca (faro derecho)
- E. Masa común (polo +)
- F. Luz roja (faro izquierdo)

En el caso de la luz roja he realizado un pequeño agujero en la placa para traspasar y soldar directamente en el pad creado al separar la pista.

En el caso de la luz blanca, al no tener sitio dónde poner un pad, y especialmente para pasar el cable sin molestar los soportes de la pieza plástica de protección, he resuelto el problema soldando un alambre (o patilla de resistencia) en la parte del corte realizado o en la resistencia. En las dos fotos se puede ver como quedan el anverso y el reverso de las placas de iluminación, en la izquierda en anverso de la placa trasera, en la derecha el reverso de la delantera.

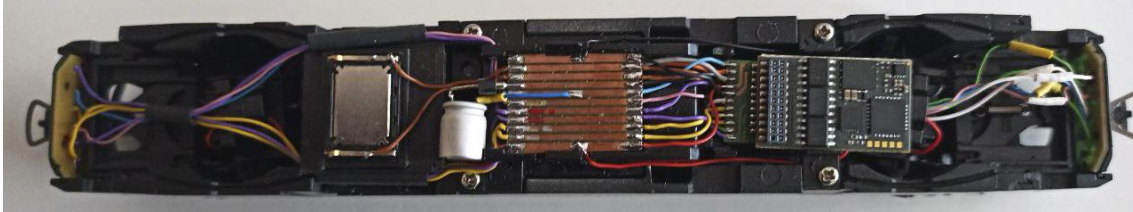


Finalmente, para que pudiera entrar el plástico de protección tuve que reducir el cable blanco a un hilo esmaltado.

Una vez realizado el montaje en ambas placas, estas pueden volver a su ranura de montaje en el chasis de la locomotora. Tenemos que tener en cuenta que esto significa que tenemos diez terminales de iluminación, y que no todos los decodificadores de locomotora tienen 8 salidas auxiliares además de las dos principales F0 adelante y atrás.

9. Inclusión de un descodificador Doehler & Haass

Teniendo en cuenta la nota al final del párrafo anterior, Doehler & Haass sólo nos permite 6 AUX, por lo que he descartado las luces largas, y por tanto las he desconectado de la placa de soporte del descodificador (para evitar un cruce y la entrada de corriente inversa al descodificador).



En este caso F0 atiende a la combinación de luces blancas (los tres faros son F0d+Aux1 y F0t+Aux2). Las maniobras son todas las luces encendidas (las cuatro funciones).

En la parte trasera según el sentido de marcha se pueden dar tres casos: luz blanca derecha, luz roja derecha y dos luces rojas. Las luces rojas son Aux3+Aux5 y Aux4+Aux6 según testero.



Función	cabina 1	cabina 2
F0 adelante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
F0 atrás	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Aux 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Aux 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Aux 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Aux 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Aux 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Aux 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

Y para tener estas combinaciones en los dos testeros necesitamos 8 funciones (F0d a Aux6), como se puede ver en la tabla de la izquierda.

Podríamos tener la opción de utilizar las luces largas quitando la luz blanca sola o la roja, y por tanto dejando las tres luces blancas juntas o las dos luces rojas juntas. Esto nos daría la posibilidad de hacer que las luces largas se enciendan a la vez que las blancas, teniendo así 5 focos (cosa que no he realizado porque eso no se da en la actualidad).

Nota: mi opción para las luces largas es intentar encontrar un descodificador que suministre las 10 funciones (F0d a Aux8) necesarias para incluir las dos luces largas. Luego vendrá la opción de intentar apagar las luces cortas para poner las largas (que podría ser perfectamente otro artículo).

10. Anexo: iluminación suiza

La explicación podría ser que dependiendo de la función de la locomotora o coche cabina, así se explica la iluminación en los testeros de la misma. La combinación de la diferente iluminación en los testeros implica que haya muchas más combinaciones cuando se tienen que combinar ambos testeros.

La explicación está en la tabla siguiente:

	Spitzensignal La locomotora va en cabeza de la composición, incluso en multitracción.
	Rücklicht La locomotora es la última de una tracción manejada por un maquinista.
	Zugschlussignal Parte trasera de una locomotora sola.
	Zugschlussignal 2 faros indican que la locomotora va empujando una composición.
	Warnsignal Indicación de peligro, manda parar al tren de la vía contraria.
	Rangiersignal Iluminación de maniobras en ambos testeros.
	unbeleuchtete Lokomotive Locomotora en parte intermedia de multitracción o estacionada.
	Betriebserlaubnis Señal de autorización de marcha. Ya suprimida.
	Fernlicht Faros suplementarios de luz larga para sitios de poca visibilidad.

11. Nota del autor

El propósito de este artículo es presentar una solución que he realizado en mi material rodante.

Las imágenes que he utilizado en este documento del manual pertenecen a Piko y las he utilizado para mostrar la forma tan sencilla de quitar la carrocería. Aunque he explicado otras opciones de utilización de la iluminación en la locomotora Re484, me he fijado ser lo más fiel a la iluminación suiza.

He puesto un conector en el condensador para evitar las falsas lecturas del decodificador en vía de programación, así pues, dependiendo de lo que necesite necesitaré abrir la locomotora.

Declino la responsabilidad de fallos o daños producidos por el seguimiento de este documento sin el cuidado pertinente. Antes de acometer un cambio debería estar seguro del mismo.