

3. Conexión de artículos magnéticos

Índice

¿Qué se entiende por "artículo magnético"?	38	Conexión de las señales digitales de la serie 76xxx	64
¿Cómo funciona un accionamiento electromagnético?	38	Conexión analógica de las señales digitales de la serie 76xxx	66
Maniobra convencional de un accionamiento electromagnético	38	Conexión digital de las señales digitales de la serie 76xxx	68
Conexión de desvíos para vías C	39	Conexión de la señal 74391	69
Conexión de desvíos para vías K	43	Otros tramos de parada	71
Conexión analógica de desvíos M	44		
Conexión digital de desvíos	45		
Montaje del decoder de desvío 74460	47		
Decoders k83 y k84 en Märklin Systems	50		
Conexión de desvíos al decoder	51		
Módulos de desacoplamiento	52		
Funcionamiento analógico o digital con señales	54		
Puesta a punto del trayecto de señalización	55		
Maniobra digital de señales mecánicas	57		
Señales luminosas de la serie 72xx	59		
Maniobra digital de señales luminosas de la serie 72xx	62		

3. Conexión de artículos magnéticos

¿Qué se entiende por "artículo magnético"?

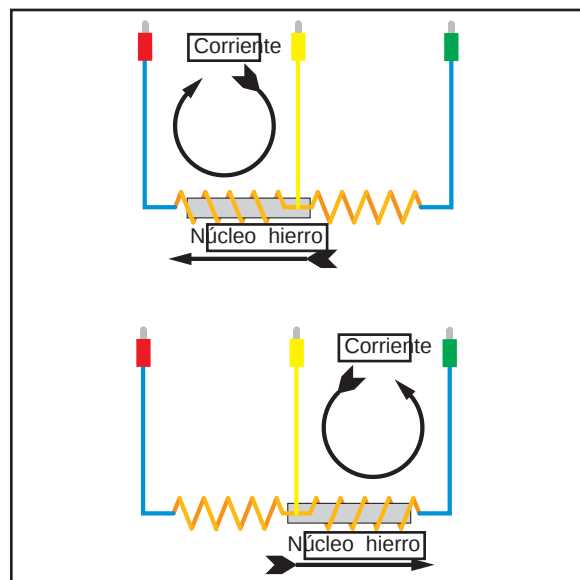
El término artículo magnético equivale a desvíos, módulos de desacoplamiento y señales. Todos estos artículos accesorios tienen en común que poseen un accionamiento electromagnético.

Con carácter convencional, los artículos magnéticos pueden gobernarse desde una consola de conmutación o en modo digital mediante un decoder. A continuación se presentan ambas variantes.

¿Cómo funciona un accionamiento electro-magnético?

Como ya insinúa la designación de este accionamiento, la energía cinética para el mismo es generada por un campo magnético resultante de la corriente eléctrica. Este accionamiento está formado por dos bobinas con un núcleo de hierro. Tan pronto como circula corriente por una de ambas bobinas, el núcleo de hierro se mueve hacia el interior de la bobina por efecto del campo magnético que genera tal corriente. Si circula corriente por la otra bobina, el núcleo de hierro se mueve hacia el interior de esta bobina. De este modo puede moverse el núcleo de hierro de manera definida a dos posiciones distintas. El movimiento de ello resultante puede utilizarse posteriormente para, por ejemplo, mover la aguja de un desvío o para maniobrar el brazo de una señal semafórica así como para accionar contactos de conmutación.

El accionamiento electromagnético se maniobra con una tensión alterna de 16 voltios. En funcio-



namiento convencional, esta tensión la suministra la salida de corriente de luz del Transformer 32 VA (Nº 6647) o la salida del Transformer 60 VA (Nº 60052).

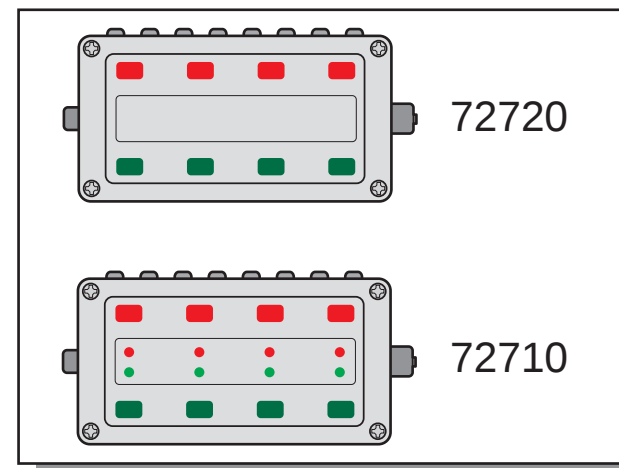
Maniobra convencional de un accionamiento electromagnético

En el funcionamiento convencional, la circulación de corriente se realiza siempre en base al siguiente principio. La corriente circula a través del cable amarillo hacia la bobina del accionamiento. A través del cable de mando azul va a parar al pupitre de posicionamiento de agujas, desde el cual, a continuación, se cierra el circuito a través del cable de masa marrón que va a parar al transformador. Como cabe imaginar, esto funciona sólo

si está cerrado el contacto correspondiente del pupitre de posicionamiento de agujas.

Al mismo tiempo, el pupitre de posicionamiento de agujas de Märklin se ha diseñado de modo que nunca pueda circular simultáneamente corriente a través de ambas bobinas del accionamiento.

En el programa actual de Märklin existen dos pupitres de posicionamiento de agujas distintos que pueden utilizarse para los accionamientos electromagnéticos: El pupitre de conmutación de señales 72720 o el pupitre de posicionamiento de agujas 72710. Ambos poseen idéntica funcionalidad básica. Además, el pupitre de posicionamiento de agujas 72710 ofrece un indicador de posición mediante un LED rojo y un LED verde por cada par de teclas, mientras que en el pupitre de conmutación de señales 72720 la posición de los pulsadores indica información sobre la posición de los artículos magnéticos. Sin embargo, el pupitre



3. Conexión de artículos magnéticos

de posicionamiento de agujas 72710 funciona sólo con determinados accionamientos como el accionamiento para vías K, Nº art. 7549, o el accionamiento para vías C 74490.

En los demás accionamientos, ambos LEDs se iluminan siempre simultáneamente y, por tanto, no reproducen ninguna información de conmutación.

Los pupitres de conmutación de señales/posicionamiento de agujas 72720 y 72710 son las versiones actuales, concebidas para enchufar los conectores macho y hembra actuales 71400.

Las versiones precedentes de estos dos pupitres de posicionamiento de agujas que permiten conectar las antiguas clavijas de 2,6 mm tenían los números de artículo 7272 y 7271. El pupitre de posicionamiento de agujas 7272 se fabricaba antiguamente en azul y no se cambió a la ejecución en gris hasta que se presentó el 7271.

Conexión de desvíos de vías C

Para poder maniobrar un desvío de vías C desde un pupitre de posicionamiento de agujas, en primer lugar (con excepción de la travesía de unión doble 24624), debe montarse un accionamiento 74490. Cada uno de los desvíos 24611, 24612, 24620, 24671, 24672, 24711 y 24712 requiere un accionamiento. Por el contrario, el desvío de tres itinerarios 24630 requiere 2 accionamientos. A la hora de montar el accionamiento, proceder de la siguiente manera:

1. En primer lugar, enganchar la palanca posicionadora del accionamiento. Para ello, posicionar el desvío mediante dicha palanca de modo que el alojamiento correspondiente para la palanca de

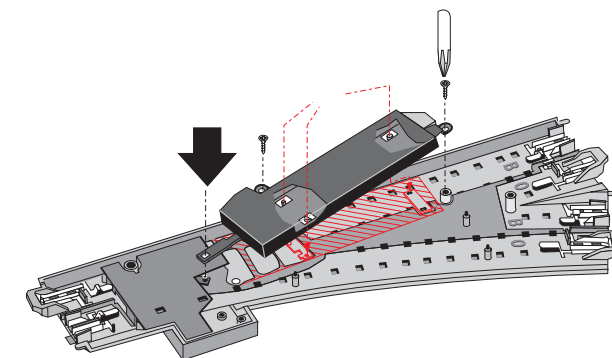
posicionamiento sobresalga al máximo.

2. Ahora, colocar el accionamiento en los pasadores de alojamiento para ello previstos.

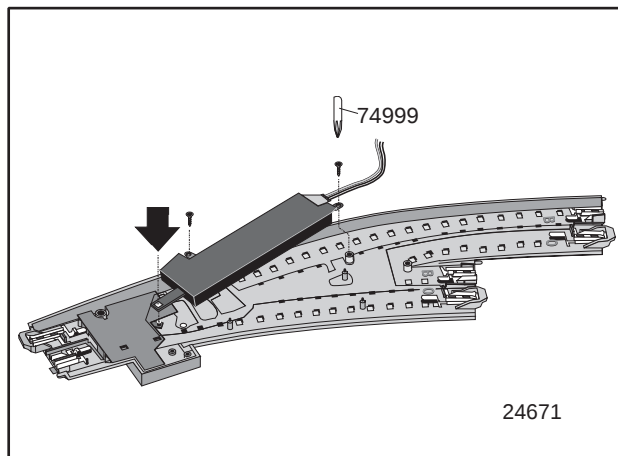
3. En el último paso, acto seguido, atornillar firmemente el accionamiento. Para ello, no apretar firmemente los tornillos.

Si el cable de tres hilos no estuviera ya sujeto al accionamiento, debe encargarse de esto que todavía no ha hecho. El conector macho del cable encaja sólo en un sentido en la hembrilla. Asegúrese de no dañar la hembrilla.

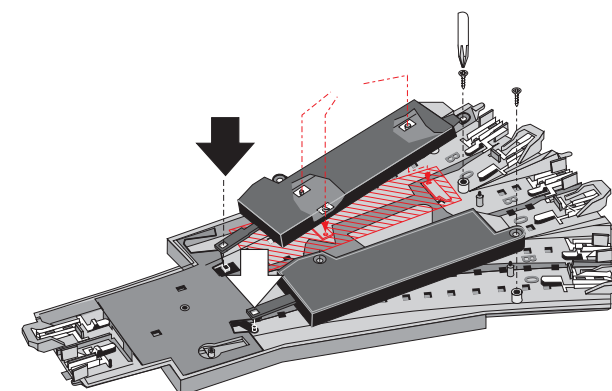
¡Importante! ¡Nunca retire la tapa de la mecánica del desvío! La palanca posicionadora del accionamiento puede introducirse sin ningún problema sin necesidad de soltar esta tapa. ¡En la mayoría de los casos, las piezas sueltas de la mecánica que se desprendan al retirar la tapa pueden ser colocadas de nuevo en la posición correcta sólo por un especialista!



24611



24671



24630

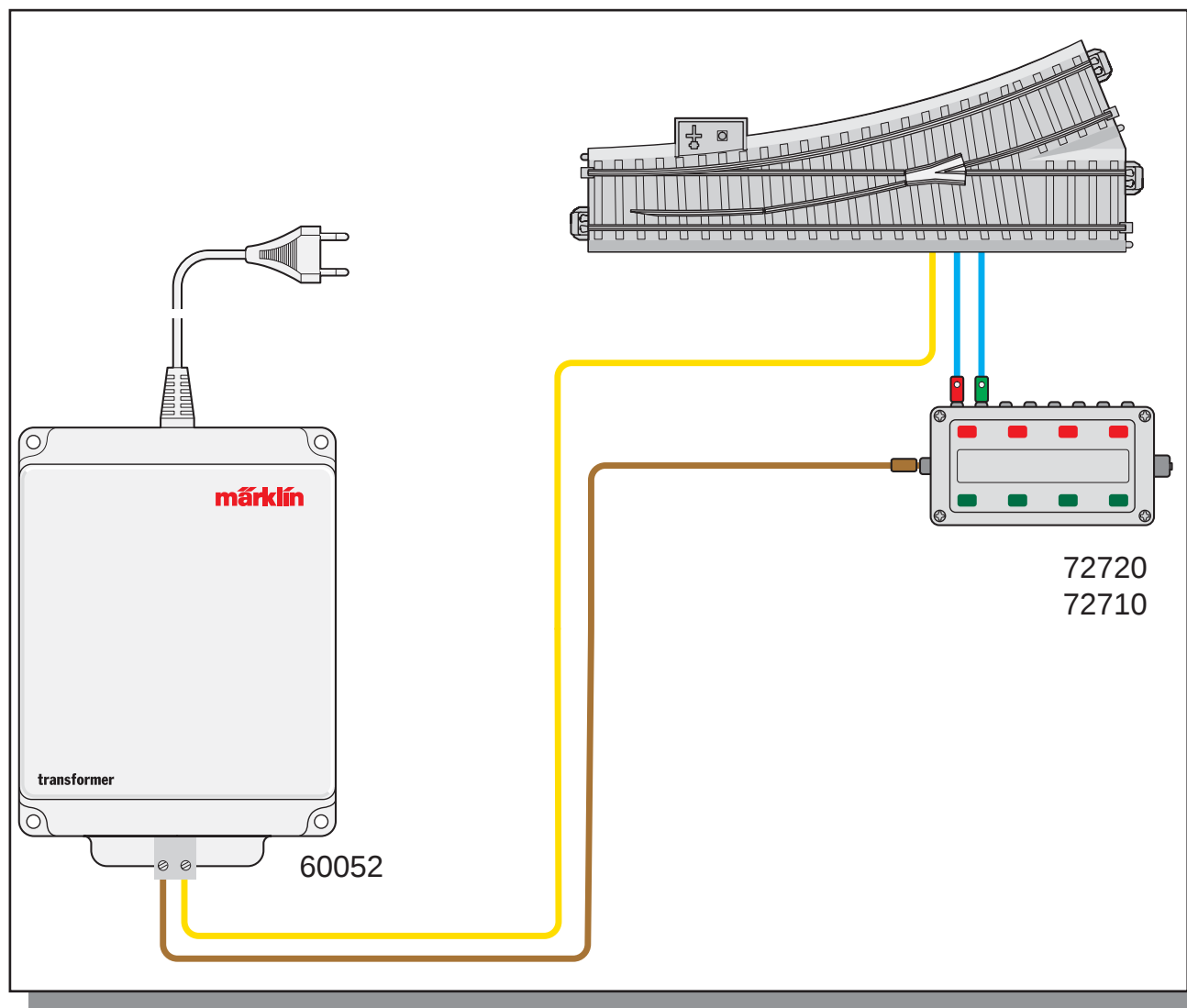
3. Conexión de artículos magnéticos

En la pantalla derecha hemos dibujado la conexión del desvío para vías C. En el Transformador 60052, puede elegirse libremente la conexión de los cables amarillo y marrón. En otros transformadores con bornes de conexión de color se utiliza la conexión de idéntico color que el cable.

A la hora de colocar el conector macho, siempre tenga presentes las indicaciones del Capítulo 1. Si se conectan varios accionamientos de desvío, tanto en el cable de conexión amarillo como en el marrón deben intercalarse sendas placas distribuidoras 72090.

El servicio de conmutación analógico puede utilizarse en todos los sistemas de funcionamiento. En los sistemas multitren Märklin Delta o cuando se utilice la Mobile Station del programa Märklin Systems esto, además del mando manual del desvío, constituye la única alternativa para la maniobra de los artículos magnéticos. Sólo que en la Mobile Station o en la Central Station debe tenerse presente un detalle importante. El transformador que alimenta a la central de control, en ningún caso debe utilizarse también para el gobierno de los artículos magnéticos. Por este motivo, en la instalación de vías de la página 41, para los desvíos se utiliza un transformador propio.

Pero también en los otros sistemas de funcionamiento supone una ventaja esta separación estricta entre la alimentación para conducción y para maniobra de los artículos magnéticos.



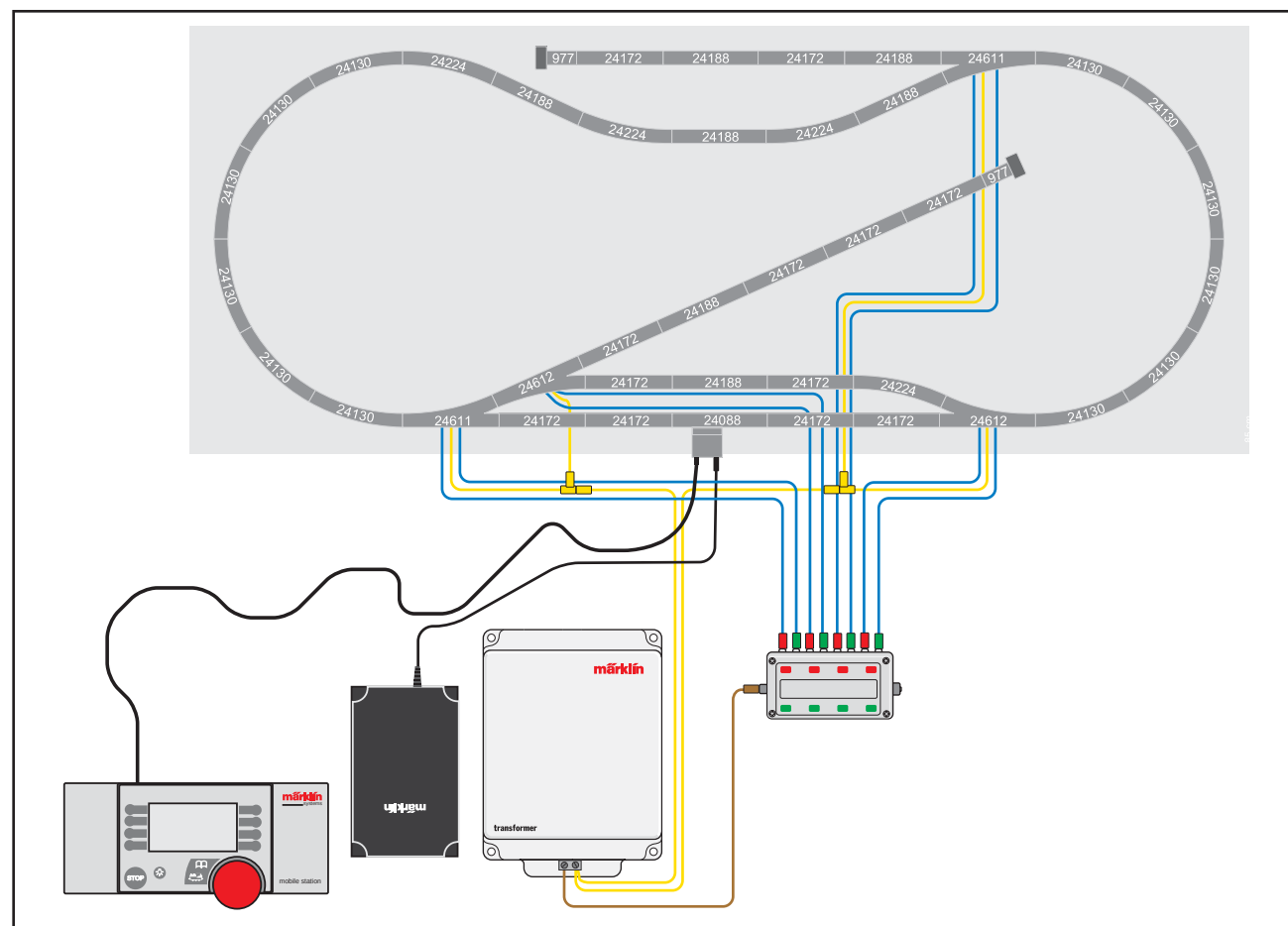
3. Conexión de artículos magnéticos

Si, por ejemplo, en la circulación con Märklin Delta o con Märklin Digital, los desvíos y las señales reciben la alimentación de potencia desde el transformador de alimentación de la central electrónica, como es lógico, esta potencia ya no está disponible para los restantes aparatos consumidores. Por ello, en tales casos, se necesita mucho antes comprar un booster.

Si un transformador llega a su límite de potencia, en la práctica, con frecuencia, esto se reconoce también por una característica de maniobra poco segura de los desvíos. Si el servicio de conducción y el servicio de maniobra se alimentan desde un transformador, puede ocurrir perfectamente que la orden de conmutación lleve al transformador a sus propios límites, impidiendo una maniobra perfecta del desvío. Si se separan las alimentaciones, el servicio de maniobra de desvíos y señales funciona independiente de la demanda de potencia del servicio de conducción y, por tanto, siempre con la misma seguridad funcional.

También en el caso de cortocircuito, la separación entre servicio de conducción y de maniobra de desvíos y señales presenta un gran ventaja. En tal caso, si se produce un cortocircuito en el servicio de conducción, siempre es posible continuar maniobrando la posición de los desvíos y las señales, ya que éstos no se ven afectados por la parada por cortocircuito.

Por este motivo, en la instalación de vías de la derecha, el transformador de la caja de iniciación alimenta a la Mobile Station, mientras que el transformador de luz alimenta a los desvíos. Este transformador de luz es idóneo también para conectar iluminaciones de casas de la maqueta de trenes o para el funcionamiento de artículos accesorios como



funiculares u otros artículos accesorios motorizados. Compruebe si este artículo es idóneo para la tensión alterna de 16 voltios del transformador de luz.

En una maqueta de trenes de esta magnitud, con solo cuatro desvíos, tal como se ha dibujado, la distri-

bución de la corriente de luz, en lugar de realizarse a través de la placa distribuidora 72090, puede hacerse también a través de la interconexión transversal en las combinaciones conector macho/hembra. Sin embargo, en tal combinación no deben conectarse más de dos conectores adicionales.

3. Conexión de artículos magnéticos

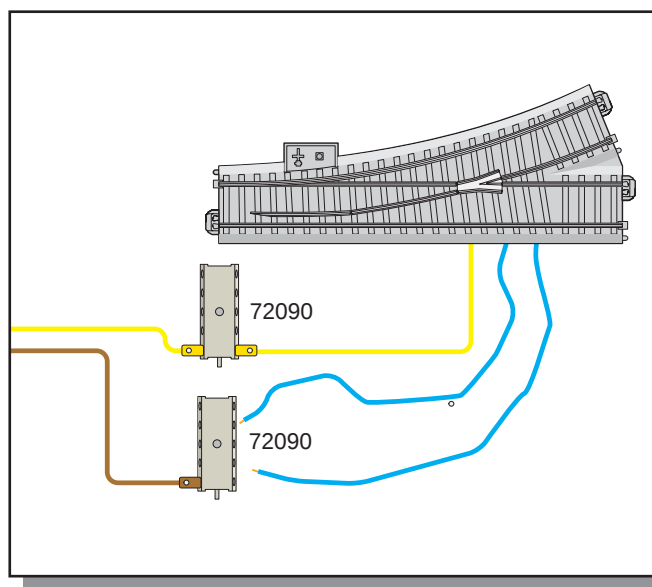
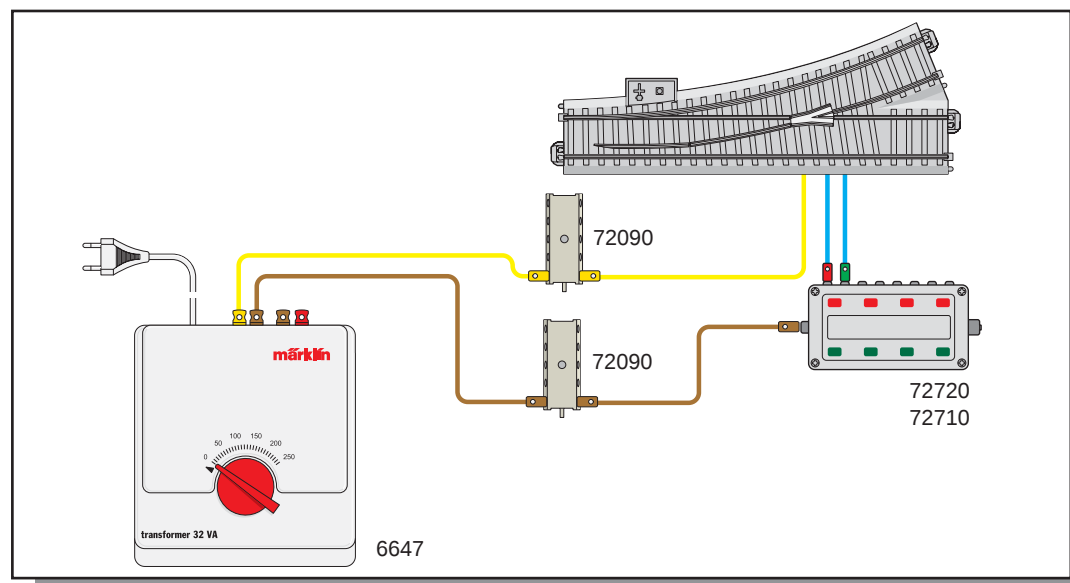
En la figura superior derecha se muestra tanto el uso de las placas distribuidoras como el transformador de tracción 6647 como fuente de potencia alternativa.

De serie, los cables de control azules se entregan sin ningún conector atornillado. Por este motivo, tampoco puede detectarse inmediatamente qué cable de control conmuta el desvío a la posición curva o bien recta.

Para averiguarlo, conecte en primer lugar el cable amarillo del accionamiento. En el segundo paso, toque ahora brevemente con los extremos pelados de los cables de control la superficie desnuda de la placa distribuidora 72090, la cual está conectada a la masa del transformador. Anótese ahora el cable de control con el cual ha colocado el desvío a vía directa (recta) y coloque un conector verde en este cable (recta = verde, curva = rojo).

Consejo: Si desea enchufar los cables todavía posteriormente a través de un agujero en la placa de la maqueta de trenes, en este momento el montaje de los conectores supone un obstáculo. En este caso, los especialistas se identifican uno de ambos cables de control con un nudo o marcan el cable con un rotulador.

Como cabe imaginar, otra pregunta es también por qué orden se conectan los dos cables de control en los pupitres de posicionamiento de agujas. Cuando se utiliza el pupitre de posicionamiento de agujas 72710, el orden correcto está predefinido por la indicación de los LEDs. Si la indicación no coincide con el estado real de los desvíos, sim-



plemente deben intercambiarse ambos cables de control.

En el pupitre de posicionamiento de agujas 72720 existen dos filosofías distintas. Bien se conectan los cables de control de modo que un pulsador saliente comunique la posición actual. Pero, luego, la maniobra se realiza con el pulsador opuesto.

La posibilidad exactamente contraria es la representación del estado de conmutación mediante la posición del pulsador accionado.

La posición que usted preferirá es cuestión de gustos. Sólo que debe mantenerse siempre uniforme.

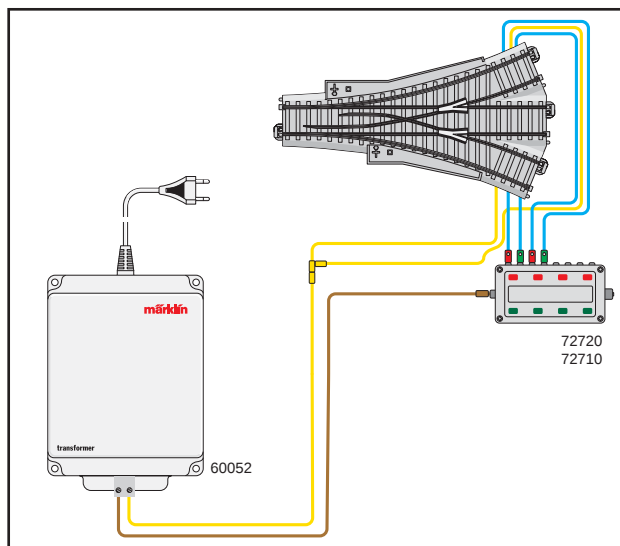
3. Conexión de artículos magnéticos

Una variante particular es además el desvío de tres itinerarios 24630. Éste necesita dos accionamientos 74490. Lo mejor es agrupar los dos terminales amarillos de corriente de luz de ambos accionamientos ya en el desvío.

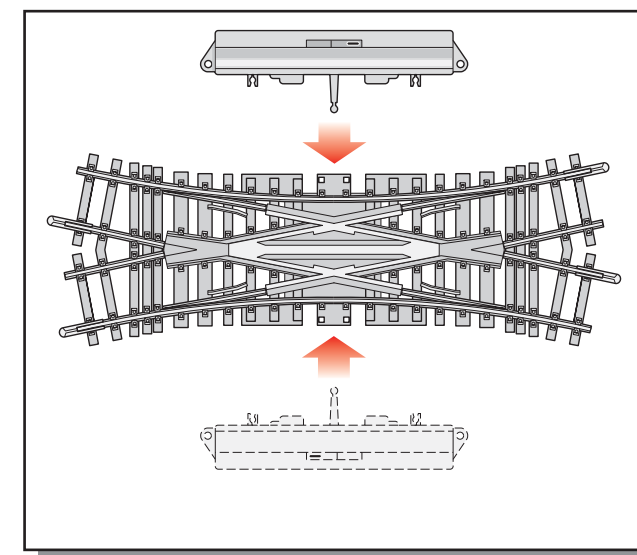
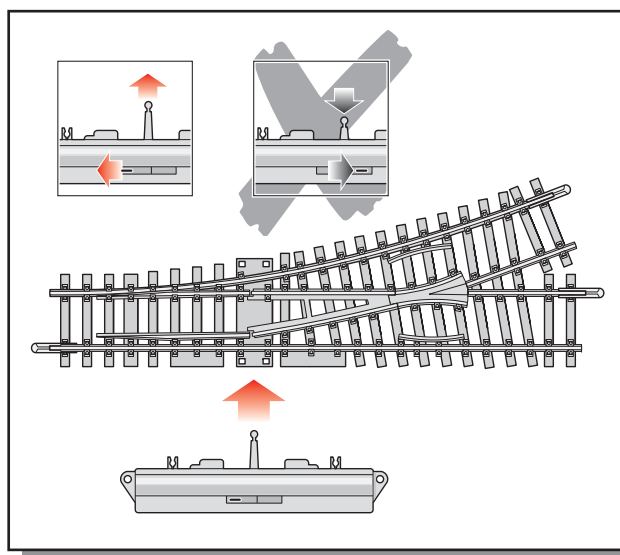
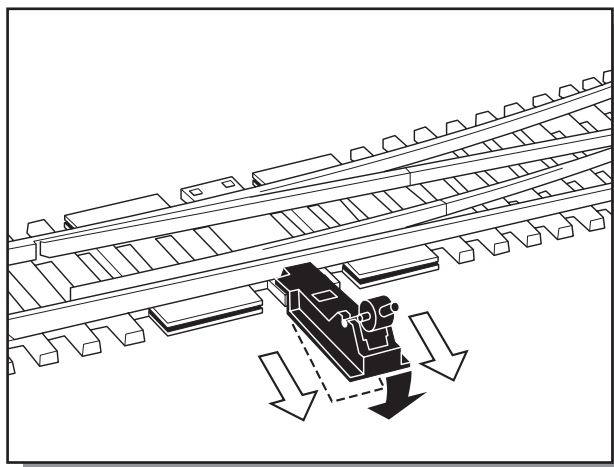
En el manejo del desvío de tres itinerarios, hay que asegurarse de que no pueda conmutarse al estado "ambos accionamientos en curva". Por ello, acostúmbrese siempre en primer lugar a posicionar en vía directa (recta) ambos accionamientos y, hasta que esto no se haya hecho, no accionar el sentido de bifurcación deseado hacia la izquierda o hacia la derecha.

Conexión de los desvíos para vías K

El accionamiento adecuado para accionar los desvíos K es el accionamiento de desvío 7549. En primer lugar debe desmontarse la palanca de maniobra hasta ahora utilizada (figura inferior). Ahora



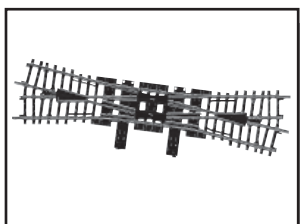
puede enchufarse desde un lado de manera sencilla el propio accionamiento. Para que la palanca de maniobra del accionamiento engatille correctamente en la mecánica del desvío, dicha palanca debe posicionarse de modo que sobresalga en una longitud máxima fuera del accionamiento. En la travesía de unión simple 2260, el accionamiento puede enchufarse opcionalmente a la derecha o a la izquierda. Asegúrese de que en todo caso el accionamiento quede correctamente engatillado. Normalmente, el accionamiento se enchufa de modo que el pasador de maniobra manual apunte hacia arriba. Sin embargo, también existen modelistas ferroviarios que montan el accionamiento girado 180 grados, sobre la cabeza. La placa de la maqueta de trenes debe vaciarse por fresado de manera acorde en esta zona.



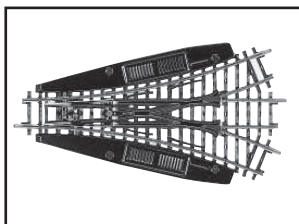
3. Conexión de artículos magnéticos

La ventaja de esta disposición es que el accionamiento de desvío puede disimularse de manera sencilla y, por tanto, integrarse en el paisaje sin llamar la atención.

Si existen dos desvíos en el surtido de vías K, existen particularidades en el accionamiento electromagnético. El desvío de tres itinerarios 2270 está disponible sólo con accionamientos montados fijos. En la travesía de unión doble 2275 deben utilizarse dos accionamientos.



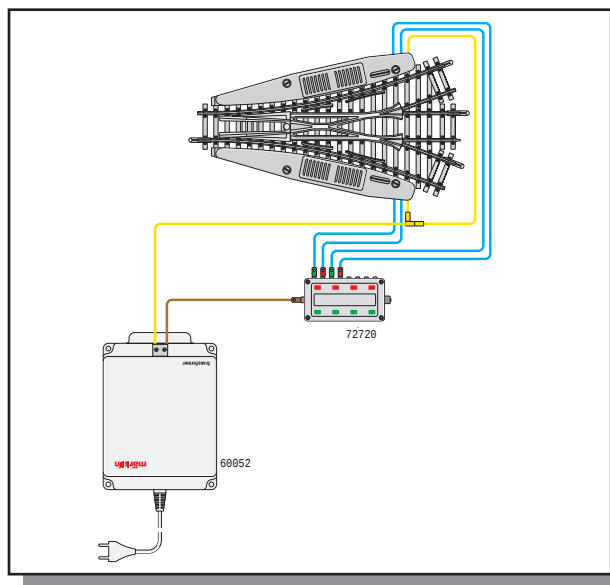
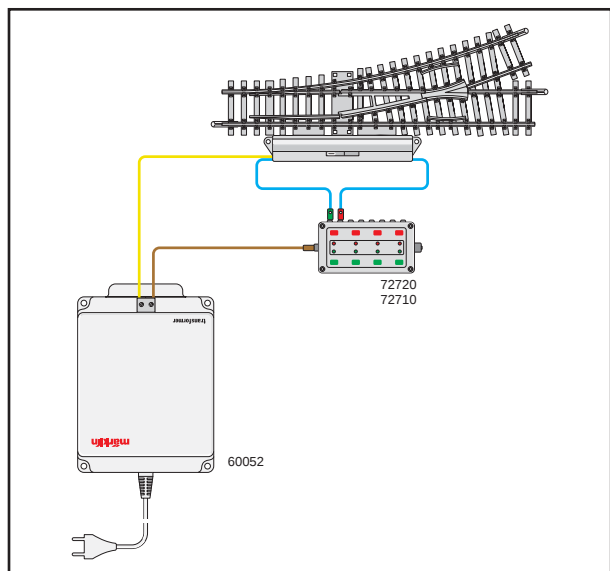
2275



2270

Pero también de los desvíos 2260 y 2261 (2262=2261L y 2263=2261R) existen versiones anteriores que venían ya de fábrica equipadas con un accionamiento.

Mientras que el accionamiento actual 7549 puede maniobrase con el pupitre de posicionamiento de agujas 72710, los desvíos K provistos de accionamiento montado fijo no permiten identificar el estado de conexión en el indicador de LEDs del 72710. Esto es cierto también en el caso del desvío 2270, todavía hoy disponible.



Y una indicación más sobre el desvío de tres itinerarios. Tampoco en la vía K está permitido maniobrar simultáneamente ambos accionamientos a la posición "curva". Por este motivo, acostúmbrese desde el punto de vista del manejo a conmutar en primer lugar ambos accionamientos a vía directa (recta) y, hasta que no se haya hecho esto, no activar la dirección de bifurcación deseada.

Conexión analógica de desvíos M

En la vía M no había ningún accionamiento equipable posteriormente. Por este motivo, el hecho de si un desvío está equipado con un interruptor manual o con un accionamiento electromagnético se establece ya en la selección hecha en la compra. El equipamiento posterior de un accionamiento electromagnético en un desvío manual resulta muy complejo y, por tanto, su coste hace que no sea en absoluto interesante.

El principio con los dos cables de control azules y el cable de luces amarillo es habitual en la vía M desde los años 50. Las vías con accionamiento y sólo dos cables de conexión que se ofertaban en el pasado deberían dejar de utilizarse actualmente.

Por ello, la conexión funciona igual que en la vía C o vía K previamente presentada. Sólo deberá tener presente que los accionamientos para vías M no son idóneos para la indicación de posición del pupitre de posicionamiento de agujas 72710.

3. Conexión de artículos magnéticos

Conexión digital de desvíos

En Märklin Digital o cuando el control se realiza desde la Central Station 60212, usted tiene la posibilidad de accionar los desvíos y las señales también mediante estos sistemas multitren. Al igual que en las locomotoras, los artículos magnéticos necesitan para ello un decoder de artículo magnético que pueda recibir, analizar y ejecutar las órdenes de mando de la central electrónica.

En los decoders de artículos magnéticos de Märklin existen versiones como decoders individuales o como decoders múltiples. Entre los decoders individuales están p. ej. el decoder de vía C 74460, que puede montarse directamente en una serie de desvíos para vía C. Pertenece al grupo de los decoders múltiples el decoder k83 (Nº 60830), el cual se ha dimensionado para la conexión de cuatro artículos magnéticos de dos bobinas.

En el sistema Märklin Digital, los decoders de artículo magnéticos pueden controlarse bien desde el Keyboard (Nº 6040), desde el Switchboard (Nº 6041), desde la Memory (Nº 6043) o desde la Interface (Nº 6050/ 6051). En la Central Station, los elementos de mando para la maniobra de los desvíos ya están integrados en este aparato multifunción.

En Märklin Digital pueden maniobrarse hasta 256 artículos magnéticos de dos bobinas. Esta cantidad se obtiene a partir de la siguiente forma de organización: a un decoder k83 pueden conectarse cuatro artículos magnéticos de dos bobinas. Un Keyboard puede gobernar cuatro de estos de-

coders. En total pueden distinguirse 16 direcciones de keyboard. De este modo se obtiene la cantidad de

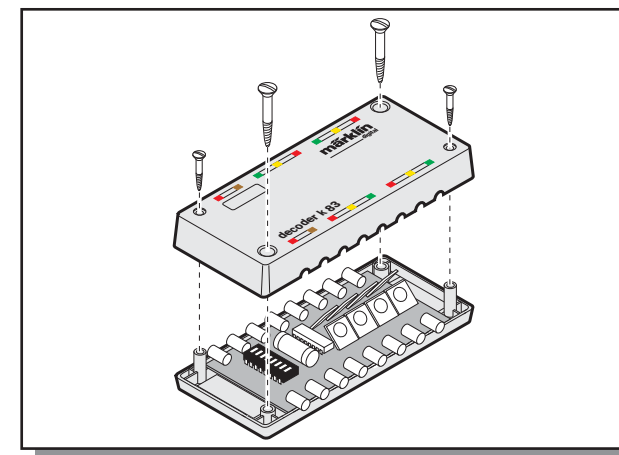
$$16 \text{ keyboards} * 4 \text{ decoders} * 4 \text{ conexiones} = 256 \text{ artículos magnéticos de dos bobinas.}$$

En Märklin Digital, la organización mediante las direcciones de keyboard ha llevado a que también para la configuración de la dirección adecuada en el decoder k 83 se haya establecido esta deducción también como base para las tablas de direcciones.

Número keyboard	Número decoder	Dirección Central Station	Interruptor en on							
1	1	1-4	-	2	3	-	5	-	7	-
1	2	5-8	-	-	3	-	5	-	7	-
1	3	9-12	1	-	-	4	5	-	7	-
1	4	13-16	-	2	-	4	5	-	7	-

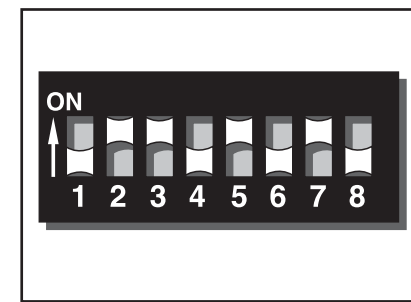
En la tabla que figura en el anexo de este apartado encontrará dos columnas con "Número de keyboard" y "número de decoder". Estas dos columnas son las designaciones de la dirección de decoder asociada conforme al tipo de lectura de Märklin Digital. En la columna Número de keyboard encontrará las direcciones 1 hasta 16 para el pupitre de posicionamiento de agujas. Dado que cada uno de estos 16 teclados distingue 4 números de decoders distintos, a cada keyboard le corresponden cuatro líneas con direcciones de decoder diferentes.

Para configurar la nueva dirección de decoder



debe retirarse primero la semicarcasa superior del decoder. En la tarjeta electrónica se encuentra un grupo de 8 microinterruptores codificadores con los cuales debe configurarse una de las 64 direcciones posibles.

En esta tabla vemos, por ejemplo, que para el primer decoder del primer keyboard los microinterruptores 2, 3, 5 y 7 deben estar en la posición "on" para que a través del keyboard puedan maniobrarse los artículos magnéticos conectados a este decoder.



3. Conexión de artículos magnéticos

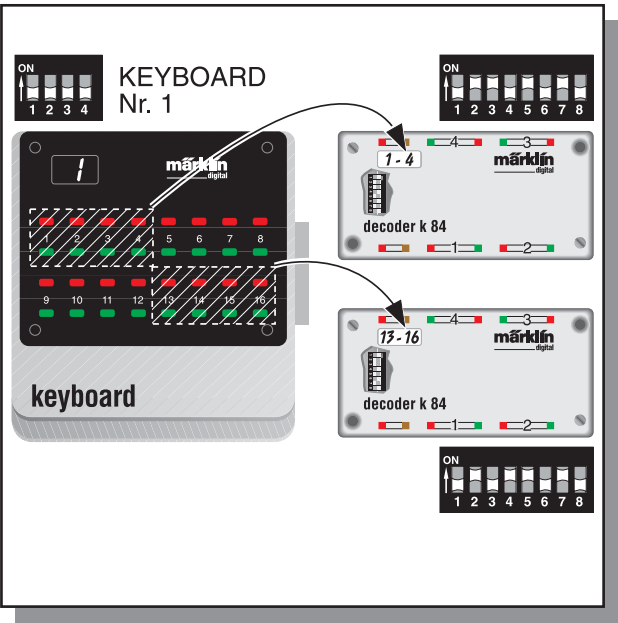
Los 16 pares de teclas del keyboard están asignadas de modo invariable a los cuatro decoders k83 o k84 (k 84 (Nº 60840) = un decoder especial para conmutación de corrientes permanentes) administrados por este pupitre de posicionamiento de agujas.

En el gráfico de la columna central puede observar la asignación. Por tanto, el decoder 1 se conmuta mediante los pares de teclas 1 hasta 4, el decoder 2 mediante los pares de teclas 5 hasta 8, el decoder 3 mediante los pares de teclas 9 hasta 12 y el decoder 4 mediante los pares de teclas 13 hasta 16 del keyboard.

Además, en el gráfico se observa también que a los distintos keyboards se les deben asignar también las 16 direcciones distintas. Esto se realiza mediante los cuatro microinterruptores codificadores situados en la parte posterior del keyboard. La lista de codificación de estos interruptores la encontrará asimismo al comienzo de este libro.

En la tabla de codificación de las direcciones de decoder encontrará también una columna con la designación "Dirección Central Station".

En la Central Station, los elementos de conmutación de los distintos artículos magnéticos deben posicionarse libremente en los hasta 18 niveles de conmutación. Por este motivo, en este aparato, las 256 direcciones de artículos magnéticos están numeradas secuencialmente desde la 1 hasta la 256. Las direcciones Nº 1 hasta 16 corresponden a las 16 direcciones del keyboard Nº 1, las Nº 17 hasta 32 correponden a las 16 direcciones del keyboard Nº 2, etc..



Al comienzo, en Märklin Digital había sólo el decoder k83 (Nº 6083), el cual posteriormente se complementó con el decoder k84 (Nº 6084). Por cierto, estos decoders tenían conexiones para enchufar los conectores miniatura del set Nº 7140. Con los actuales conectores del set Nº 71400 se introdujeron decoders k83 y k84 modificados con los números de artículo 60830 y 60840, los cuales se distinguen funcionalmente de las versiones precedentes sólo por sus conectores hembra modificados.

En el decoder k 84 se aprecia muy bien cómo están distribuidos los 4 artículos magnéticos en las cuatro salidas. En éstas, las 4 conexiones están marcadas con números, mientras que en el decoder k 83 en este punto están estampados

sólo rectángulos amarillos. En estos decoders, el terminal inferior izquierdo está asignado siempre al primer artículo magnético. Desde dicho terminal se avanza en sentido antihorario hasta el terminal superior izquierdo, responsable del cuarto artículo magnético.

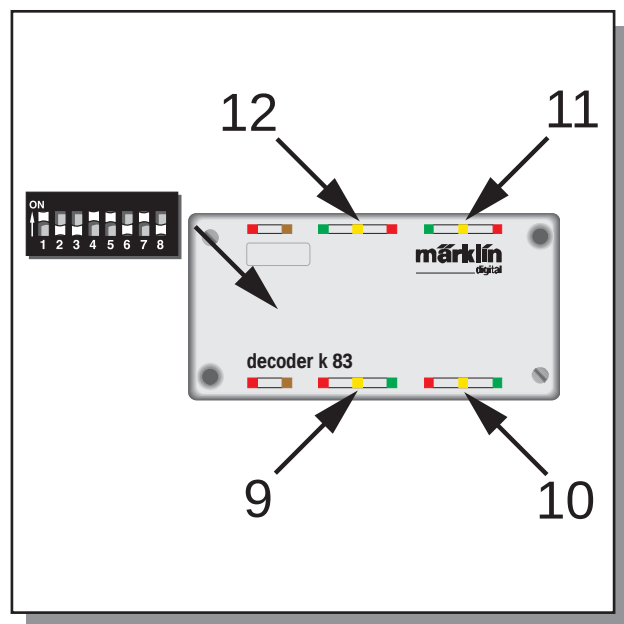
Como ya se ha señalado, en la Central Station las direcciones desde la 1 hasta la 256 se numeran secuencialmente. La cuestión de cuál es la salida correcta en un decoder k 83 podemos determinarla fácilmente con la presente tabla.

Ejemplo: ¿Qué dirección debe configurarse en un decoder k83 para el artículo magnético Nº 10 y en qué salida del decoder debe conectarse dicho artículo?

Número keyboard	Número decoder	Dirección Central Station	Microinterruptor en on							
1	1	1-4	-	2	3	-	5	-	7	-
1	2	5-8	-	-	3	-	5	-	7	-
1	3	9-12	1	-	-	4	5	-	7	-
1	4	13-16	-	2	-	4	5	-	7	-

La dirección 10 de la Central Station se encuentra en la línea del primer keyboard y el tercer decoder allí asignado. Por este motivo, en el decoder deben ponerse en "on" los microinterruptores 1, 4, 5 y 7. La dirección 10 está asignada al segundo terminal de este decoder, ya que este decoder administra las direcciones 9 hasta 12. Esta segunda salida se encuentra en la parte inferior derecha de este decoder.

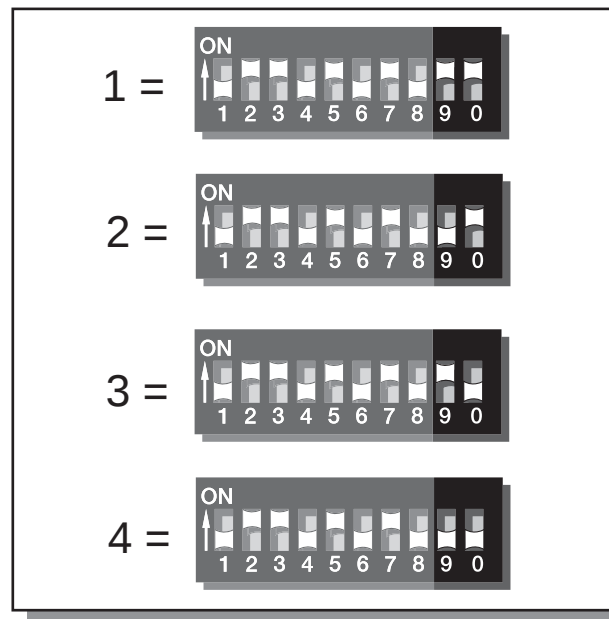
3. Conexión de artículos magnéticos



Otro ejemplo: ¿Está buscando la dirección de decoder y la posición de conexión para la dirección de artículo magnético 147 en la Central Station?

El decoder k83 necesita que los microinterruptores 2,3,6 y 8 estén en on. El artículo magnético asociado se conecta en la parte superior derecha. Además de los decoders múltiples que gobiernan las cuatro conexiones existen también decoders individuales en el surtido de Märklin. El decoder actualmente más importante de este tipo es el decoder de desvío 74460 para el sistema de vías C. Este decoder es adecuado para su montaje en numerosos desvíos C. Sólo el desvío de tres itinerarios 24630 no es adecuado para el montaje de este decoder.

En este decoder, además de la dirección de decoder de 8 cifras, debe configurarse también a cuál de los cuatro terminales administrados bajo una misma dirección de decoder debe corresponder este decoder. Para ello se utilizan 2 interruptores adicionales 9 y 10 (identificados por "0"). En función de la posición de estos dos microinterruptores, el decoder individual 74460 corresponde a las conocidas salidas 1, 2, 3 ó 4 del decoder k83. En el gráfico a continuación reproducido pueden verse las cuatro posiciones de conmutación distintas. Como ya se ha señalado, los microinterruptores 1 hasta 8 corresponden a las 64 direcciones de decoder conocidas.



El decoder 74460 ya tenía distintos predecesores para la vía M en el programa de Märklin. En el set de desvíos 2604 para la vía M se habían incorporado decoders individuales en los cuales puede configurarse una dirección distinta únicamente en el departamento de servicio de Märklin.

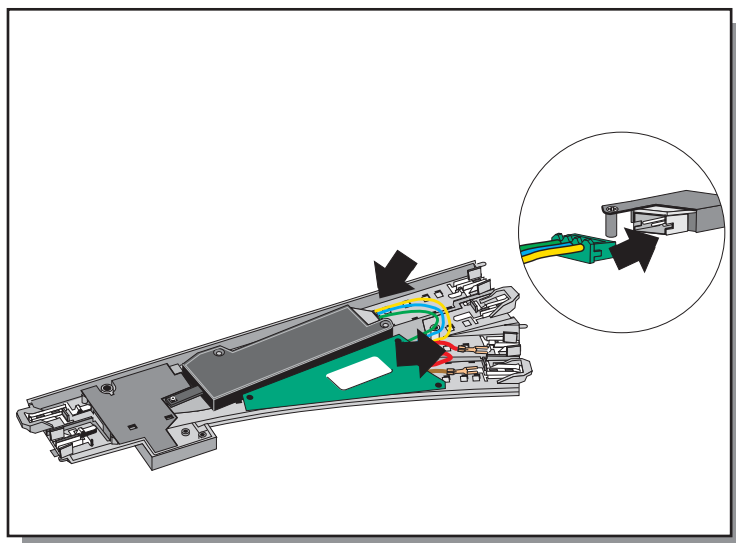
En el decoder 6073, en lugar de un microinterruptor codificador se habían incorporado diferentes superficies de contacto, las cuales pudieron unirse con puentes soldables y, de este modo, permitieron configurar las distintas direcciones de manera análoga al principio utilizado en el 74460.

Montaje del decoder de desvío 74460

Con excepción del desvío de tres itinerarios 24630, en los desvíos para vías C, además del accionamiento electromagnético, puede montarse también el decoder 74460. Para ello, deben aplicarse el siguiente procedimiento:

1. Elimine el cable de conexión que va a parar al accionamiento del desvío.
2. Configure la dirección digital deseada como se describe más arriba en el decoder. Además de la dirección del decoder debe configurarse también la conexión deseada (microinterruptor 9 y 10).
3. Conecte los cables de conexión rojo y marrón del decoder a la conexión del conductor central y a la conexión de los carriles de la vía.
¡Importante! No confundir los terminales rojo y marrón. Si se intercambian incorrectamente los terminales, el decoder no funciona.

3. Conexión de artículos magnéticos

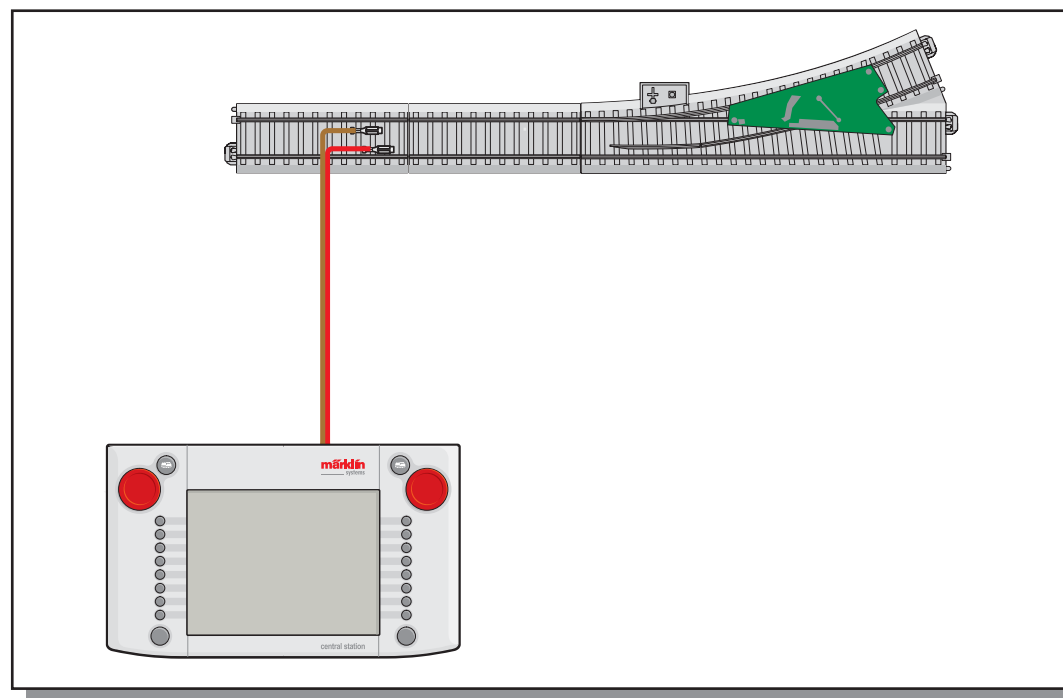
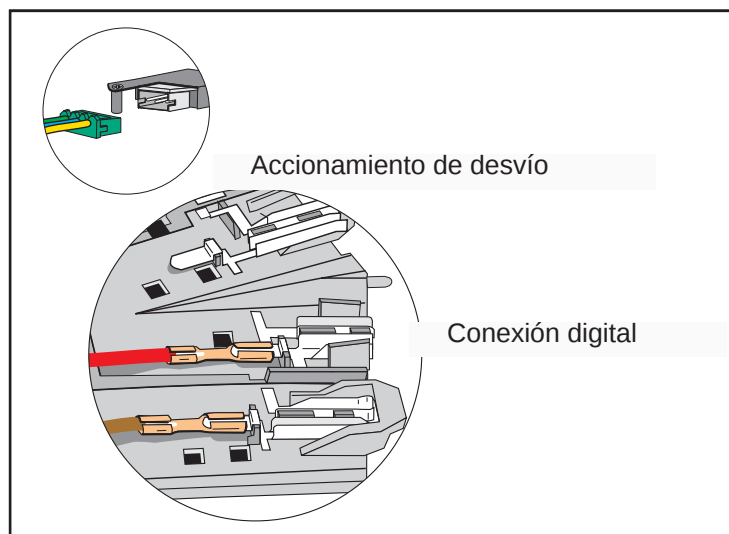


4. Enchufar el decoder en el accionamiento de desvío. Tener presente la polaridad.
5. Enchufar el decoder en las clavijas de fijación correspondientes.

Consejo: Rotule con la dirección configurada una de las etiquetas adhesivas que se adjuntan al decoder. De este modo, posteriormente podrá identificarse la dirección una y otra vez sin tener que desmontar el accionamiento.

Este desvío puede montarse ahora sin problemas, sin necesidad de cableados

adicionales, en una zona de la maqueta de trenes alimentada desde una unidad central como la Control Unit en el sistema Märklin Digital o como la Central Station 60212 en Märklin Systems. El decoder capta la señal digital en el desvío y ejecuta las informaciones de conmutación contenidas en el mismo. Por este motivo, el decoder 74460 constituye la tecnología ideal sólo para maquetas de trenes de montaje ocasional. La instalación de vías se ensambla con rapidez enchufando unas en otras y, sin necesidad de cableado alguno, los desvíos son inmediatamente gobernables.



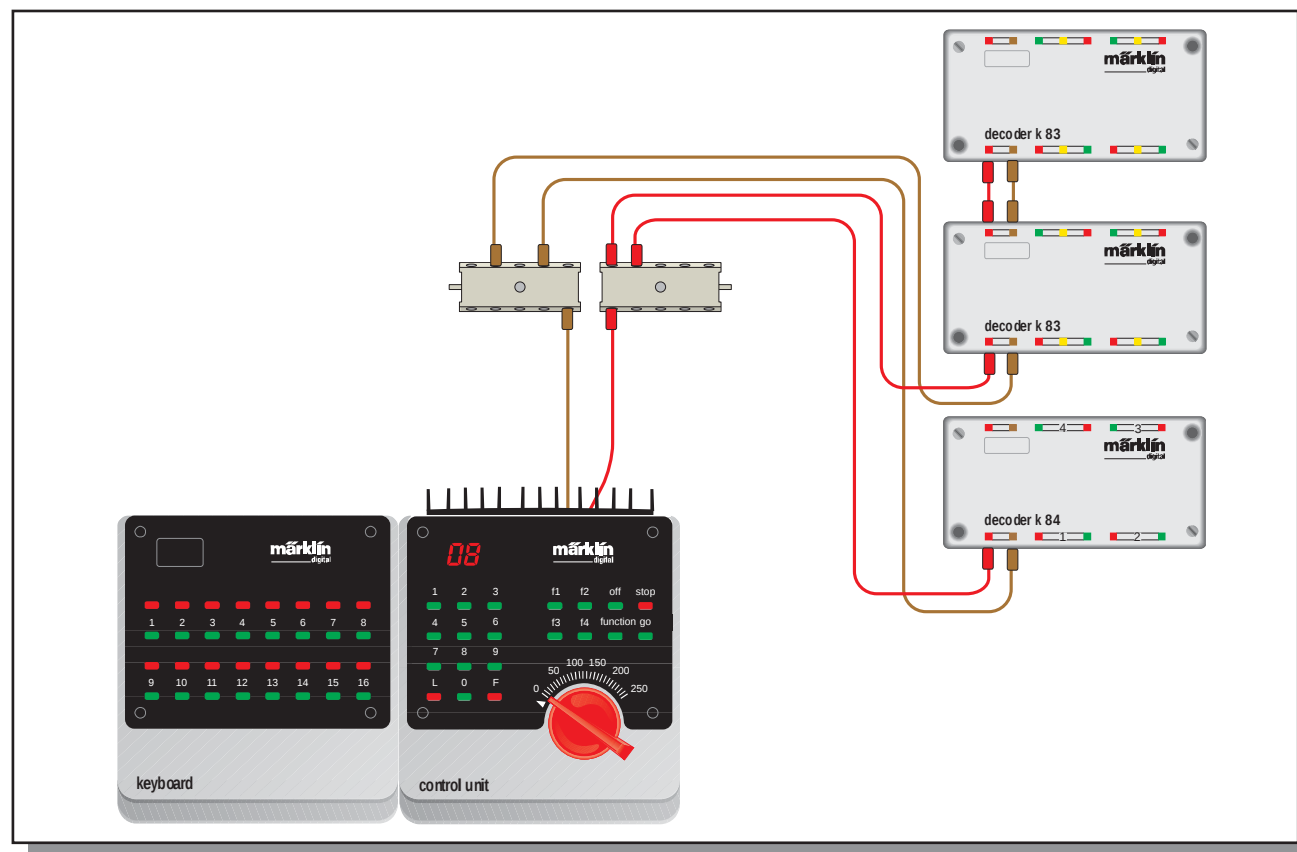
3. Conexión de artículos magnéticos

Los decoders estándar son el k83 y el k84. Con el número de artículo 6083 y 6084 se ofertaron estos dos decoders con hembrillas de conexión para las antiguas clavijas de 2,6 mm, por ejemplo de la caja 7140. Por el contrario, los actuales decoders k83 con el N° de artículo 60830 y el decoder k 84 con el N° de artículo 60840 disponen de hembrillas que encajan con los actuales conectores macho de la caja 71400.

Después de haber configurado la dirección correspondiente en la tarjeta impresa del decoder, puede atornillarse de nuevo la carcasa. También en este decoder es ventajoso anotar en la carcasa la dirección configurada, por ejemplo, con un lápiz.

En cada lado longitudinal del decoder se encuentran 8 hembrillas de conexión. En primer lugar se establece la conexión al sistema Digital y a Märklin Systems. Para ello se utilizan las hembrillas marcadas en rojo y en marrón situadas en el vértice superior izquierdo o en el vértice inferior izquierdo. Es totalmente indiferente si la conexión al sistema multitren la realiza en el par de hembrillas superior o en el inferior. Internamente, cada uno de estos pares de hembrillas está conectado a las conexiones de idéntico color. La hembrilla que queda libre en cuestión puede utilizarse para conectar un decoder adicional.

Lo mejor es que vaya desde la Control Unit a dos placas distribuidoras desde las cuales, a continuación, puede conectar los decoders. Por su principio de funcionamiento, el decoder puede conectarse también directamente a una vía si en ésta está disponible la señal multitren. Ya hemos abordado en el Capítulo 2 el hecho de que cada



transición de vías supone una reducción de la tensión de alimentación. Por este motivo, es conveniente alimentar los decoders mejor a través de cables que a través del sistema de vías.

¡Importante! Al contrario que las actuales locomotoras en miniatura, que también siguen funcionando perfectamente con la polaridad incorrectamente intercambiada de la señal de entrada,

el intercambio por error de los cables de conexión del decoder k83 o k84 provoca un fallo funcional del decoder. Por este motivo, cuando un decoder no funciona, primero deben revisarse los cables de conexión.

En una maqueta de trenes pequeña con p. ej. 2 trenes en circulación y 4 decoders, en la mayoría de los casos, basta la Control Unit para alimentar

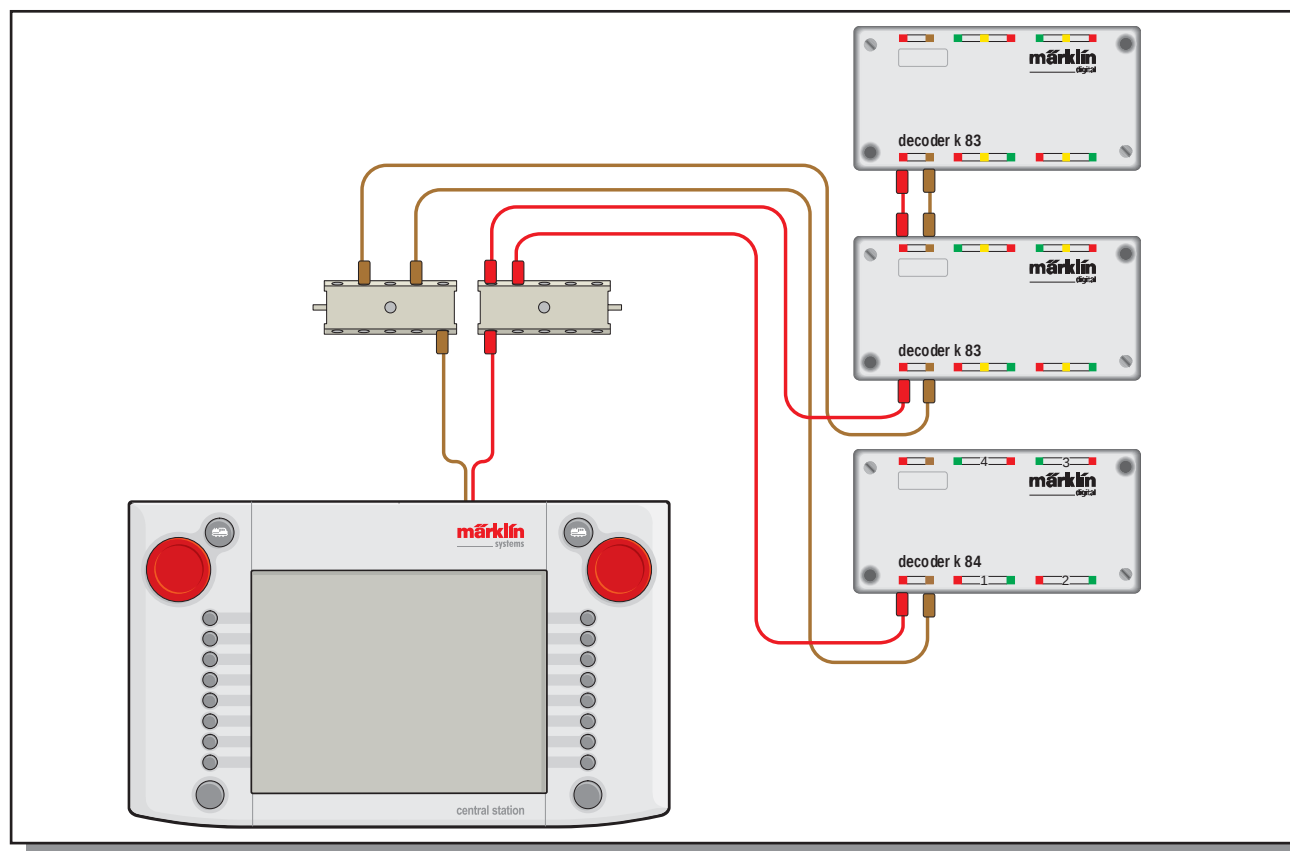
3. Conexión de artículos magnéticos

dicha maqueta. Si, por el contrario, una maqueta es más grande y resulta imprescindible utilizar un booster, ya a partir de este momento, en el caso de una maqueta con servicio de conducción y maniobra digitales, deberían separarse entre sí las alimentaciones de potencia para ambos tipos de servicio. En el modo digital, el servicio de conducción se distingue por el cambio constante de la potencia demandada. En una situación al límite de la potencia de la Control Unit o de un booster, con frecuencia ocurre de que la potencia de conmutación ya no es cien por cien suficiente para los artículos magnéticos. Por el contrario, si en un área de alimentación hay sólo artículos magnéticos, posteriormente ya no se producen cambios significativos de la potencia demandada comparada con el sistema conceptual de test. Por tanto, el funcionamiento de los artículos magnéticos ha ganado en seguridad funcional al haber separado las alimentaciones de potencia.

Decoder k83 y k84 en Märklin Systems

Si los decoders k83 o k84 se utilizan en la Central Station actual, se recomienda conectar este aparato directamente a la instalación de vías. También en este caso sirven de ayuda de nuevo dos placas distribuidoras 72090.

Además, al conectar los decoders k83 y k84 a la Central Station no está permitido intercambiar por error los cables de conexión rojo y marrón. En la zona de conexión del lado posterior de la Central Station se encuentran las conexiones con las conocidas letras "B" de corriente de tracción (cable rojo) y "0" de masa (cable marrón). Importante: La masa "0" a la salida de la Central Station

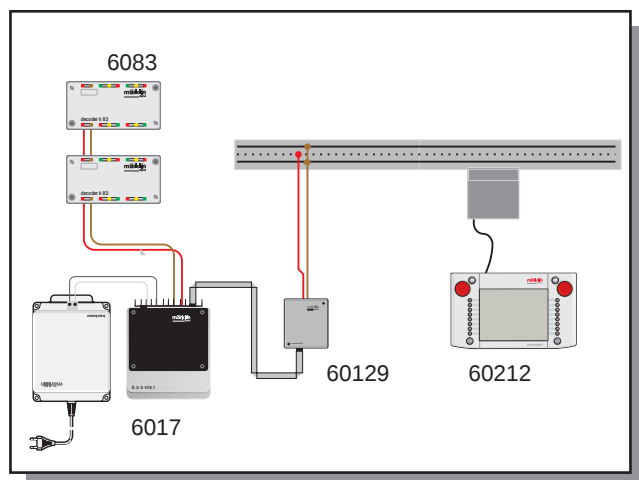


no coincide con la masa a la salida del transformador de alimentación de la Central Station. Por este motivo, nunca establecer una conexión eléctrica directa desde el decoder k83 con el transformador de alimentación de la Central Station. ¡Si esto no se respeta, podría incluso resultar dañada la Central Station!

En la Central Station, mediante el booster Con-

nect 6017 (Nº 60129), con el Nº de artículo 6017 ó 6015 puede realizarse la conexión a una Central Station 60212. Estos boosters son muy adecuados en Märklin Systems para la alimentación de los decoders k83 y k84, ya que, al contrario que las locomotoras mfx, los decoders no devuelven ninguna señal a la Central Station. Por este motivo, en la práctica no existen limitaciones en funcionamiento.

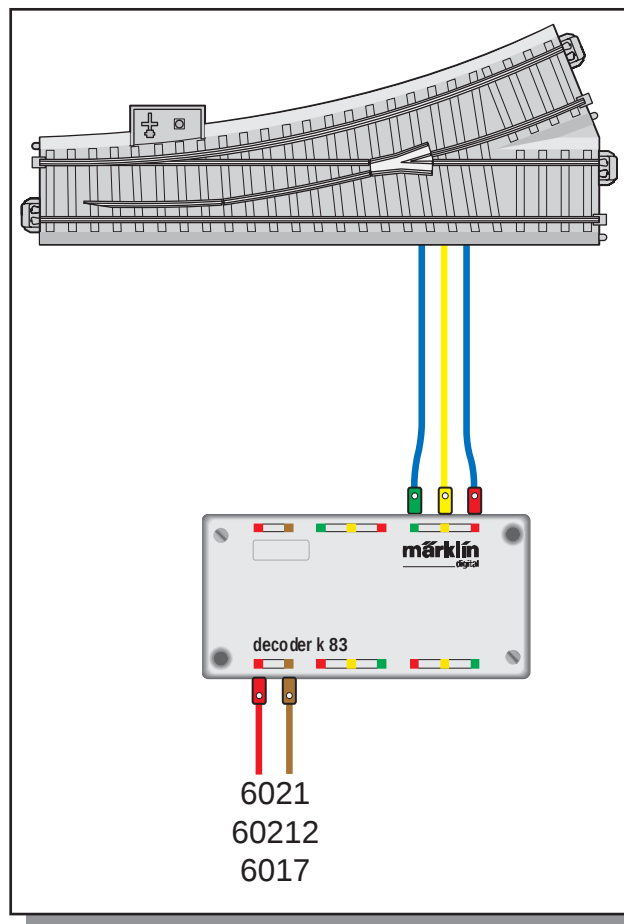
3. Conexión de artículos magnéticos



Conexión de desvíos al decoder

El decoder k 83 dispone de un total de 4 salidas para conectar artículos magnéticos de dos bobinas. En el centro de estas cuatro salidas se conecta al accionamiento de desvío el cable amarillo respectivo de corriente para luz. ¡Importante! ¡En ningún caso, está permitido conectar esta conexión amarilla a la salida amarilla de un transformador! De lo contrario, resultaría dañado el decoder.

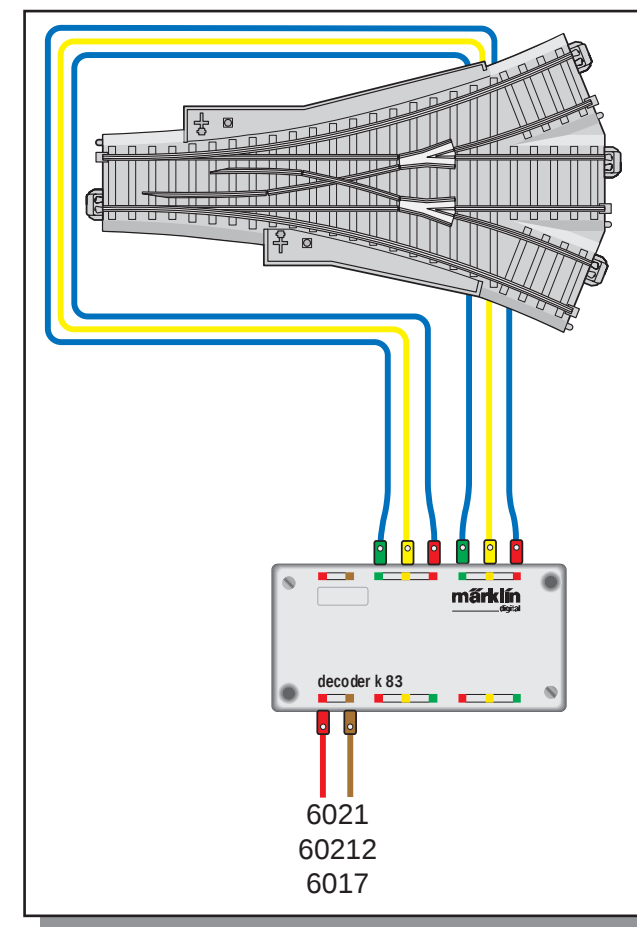
Los dos cables de control procedentes del accionamiento, provistos de un conector macho rojo o bien verde, se enchufan en la hembrilla con marca roja o bien verde situada a la izquierda o a la derecha de la conexión de la corriente para luz.



El conector macho rojo debe conectarse al cable de mando mediante el cual el desvío se conmuta a curva (línea desviada) durante su maniobra. Por el contrario, el conector macho verde está enchufado en el cable de mando para la posición recta. En el ejemplo superior, el desvío está conectado a la tercera salida para decoder.

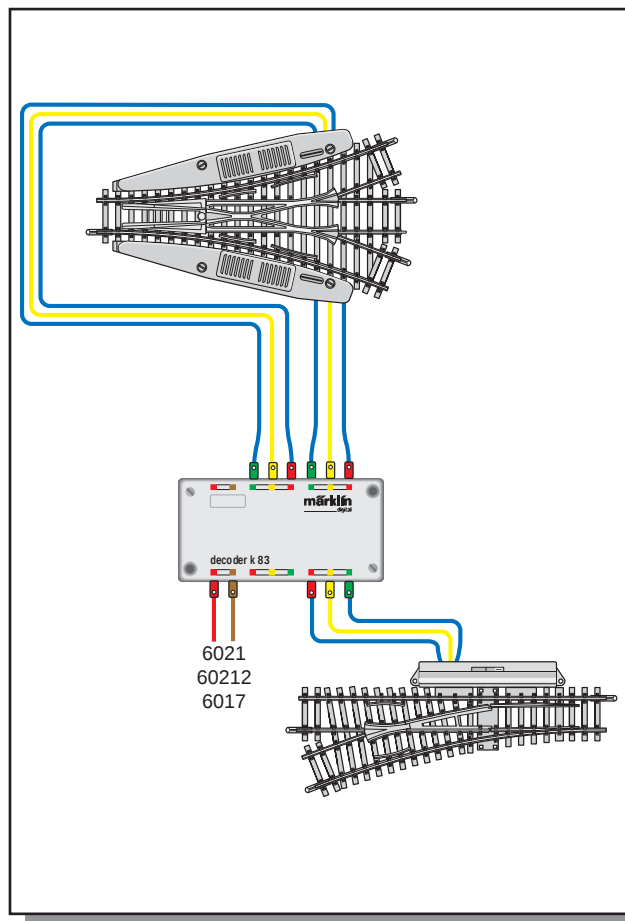
Como ya se ha presentado en la programación del decoder, la numeración comienza por el terminal inferior izquierdo y, desde ahí, continúa en sentido antihorario.

Un desvío de tres itinerarios para vía C con sus dos accionamientos de desvío incorporados ocupa dos de las cuatro salidas del decoder k83.



3. Conexión de artículos magnéticos

En la Central Station se aplica el requisito de que tales accionamientos deben estar dispuestos directamente uno detrás de otro en un decoder k83 (ejemplo: los dos accionamientos están conectados a las salidas de decoder 1 y 2 ó 3 y 4).



En la vía K, la conexión de los distintos desvíos funciona como se ha presentado previamente en la vía C. La travesía de unión doble esbelta 2275, con sus dos accionamientos, ocupa asimismo dos salidas en el decoder k83. En el dibujo contiguo, como ejemplo se presenta un desvío simple en la salida 2 y un desvío de 3 itinerarios en las salidas 3 y 4.

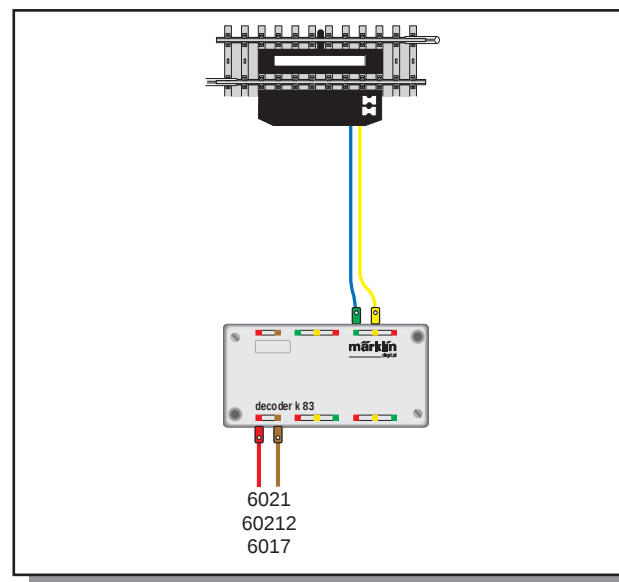
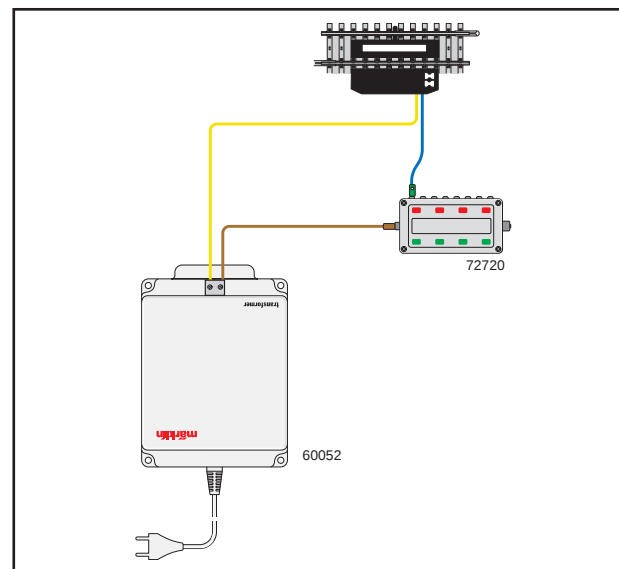
Módulos de desenganche

Una particularidad poseen los módulos de desenganche del surtido H0 independientemente de si se trata del sistema de vías M, K o C. La vía de desenganche funciona con sólo una bobina electromagnética.

Si esta bobina es excitada por la corriente, se empuja hacia arriba la barra de desenganche, desacoplando los enganches de dos coches/va-gones situados encima de la misma. Si se desconecta la corriente a través de la bobina, la barra de desenganche cae por gravedad de nuevo volviendo al estado original.

Por este motivo, en el módulo de desenganche debe conectarse sólo un cable de control al pupitre de posicionamiento de agujas en funcionamiento analógico o bien al decoder k 83 en funcionamiento digital. El pupitre de posicionamiento de agujas 72710, ya desde el punto de vista de la secuencia de manejo, resulta absolutamente inoportuno.

En el funcionamiento con la Central Station, siempre asegurarse de que siempre sólo pueda utilizarse la salida verde de una conexión del decoder.



3. Conexión de artículos magnéticos



3. Conexión de artículos magnéticos

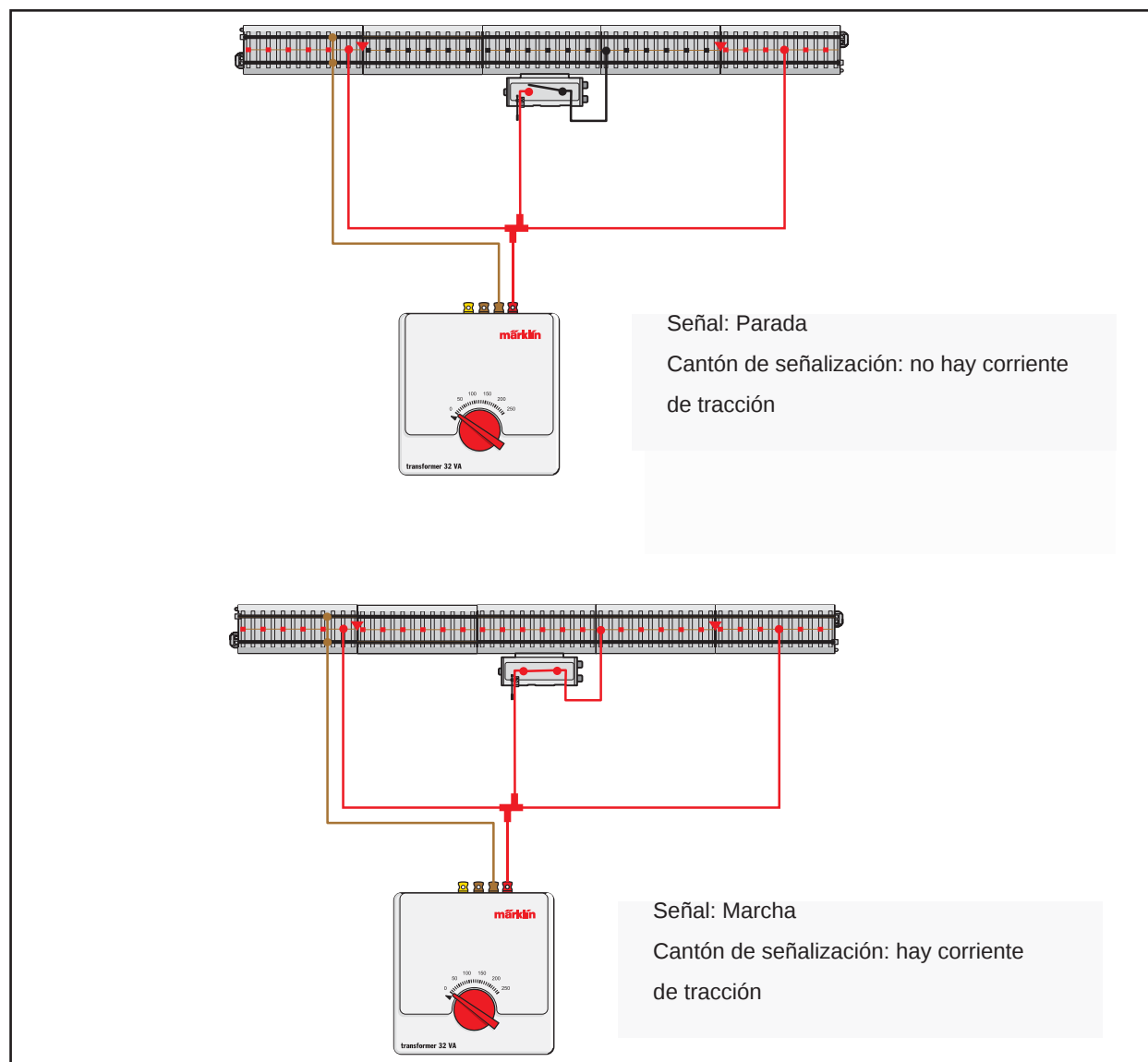
Funcionamiento analógico o digital con señales

Las señales constituyen un popular accesorio de modelismo ferroviario, y no sólo por su estética. También su posible influencia en el funcionamiento de la maqueta de trenes es una característica muy aprovechada.

Las señales de modelismo ferroviario deben asumir dos funciones. Por un lado, deben representar el aspecto deseado de la señal. Por otro lado, deben asegurar que el tren se detenga de manera segura también antes de la señal.

El método hasta la fecha más seguro para detener una maqueta de trenes eléctrica alimentada a través de los carriles es desconectar la tensión de alimentación. Por este motivo, este método, incluso en la época de los controles digitales, constituye una tecnología acreditada, siendo la más frecuentemente utilizada.

Para ello, se aísla eléctricamente un cantón del trayecto del resto de la instalación de vías. A este cantón se alimenta potencia eléctrica a través de un interruptor en la señal. La propia señal se ha diseñado de modo que este interruptor siempre esté posicionado conforme al aspecto actual vigente de la señal. Si la señal indica "Marcha", el interruptor está cerrado y el cantón de trayecto aislado eléctricamente es alimentado a la tensión de tracción. Ahora, un tren circula sin ningún problema por esta zona. Por el contrario, si la señal está en la posición "Parada", el interruptor está abierto. En tal caso, al no estar disponible la tensión de tracción, el tren permanece parado en la zona aislada.



3. Conexión de artículos magnéticos

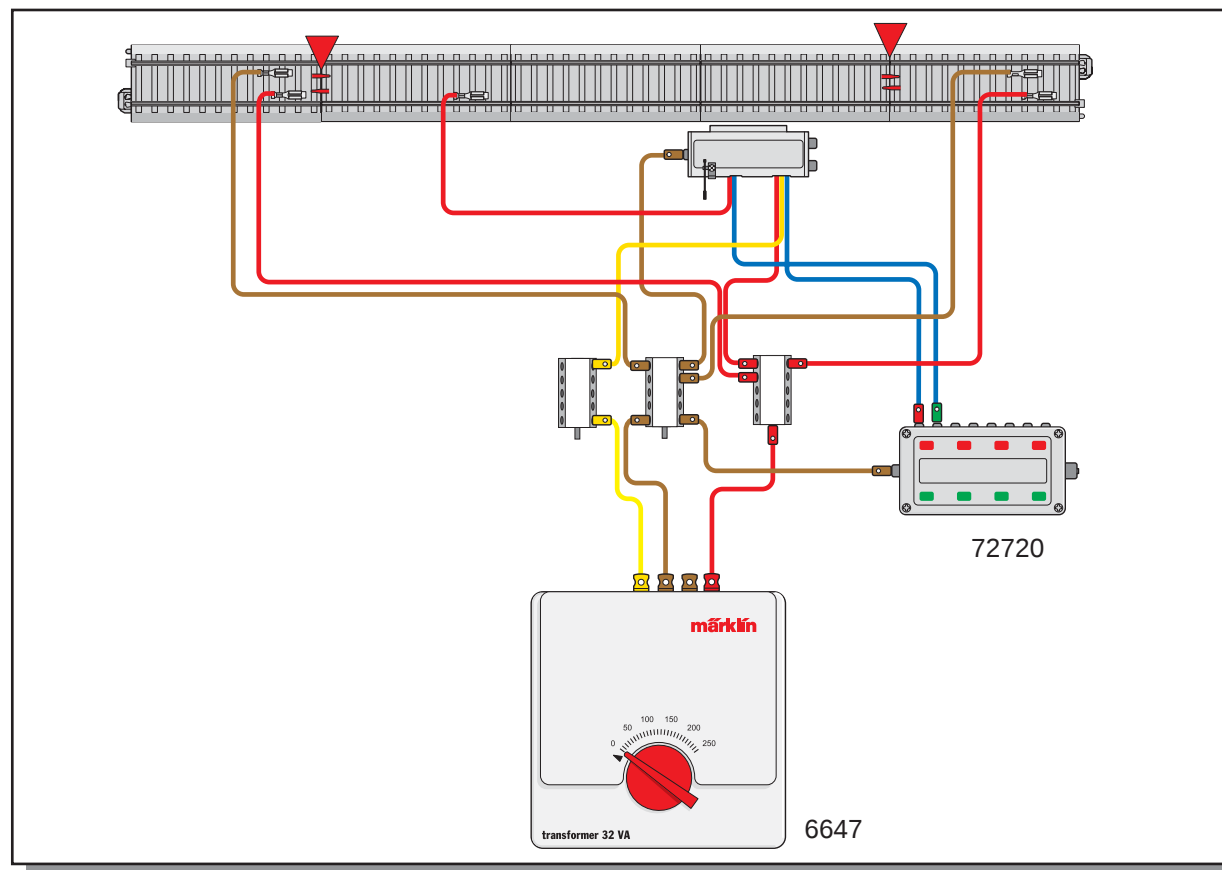
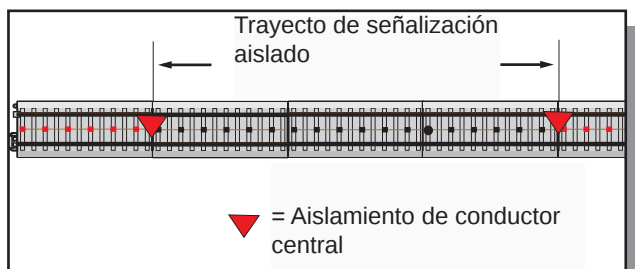
Preparación del trayecto de señalización

En los tres sistemas de vías H0 de Märklin, en el cantón de señalización se actúa sobre la alimentación del conductor central (conductor de ida rojo). Para ello, al comienzo y al final del cantón de señalización se aísla el contacto del conductor central en cada una de las transiciones entre dos vías. Este cantón aislado es alimentado ahora por la señal.

El propio trayecto de señalización debe tener una longitud mínima de 3 vías estándar. De este modo, se obtiene una longitud mínima de aprox. 540 mm.

Hay o había tres generaciones de señales diferentes:

1. Señales semafóricas en versión con dos o tres aspectos y accionamiento electromagnético. Estas señales poseen números de artículo del grupo de números 70xx.
2. Señales en versión con dos y tres aspectos e interruptor electromagnético. Los números de artículo de este tipo de señal llevan números del grupo de números 72xx.



3. Señales luminosas digitales en dos, tres y, como caramelo de regalo, incluso en versión con cuatro aspectos con electrónica de control digital. Los números de artículo de este modelo de señal se incluyen en el grupo de números 763xx.
Las señales semafóricas y luminosas de dos aspectos con accionamiento electromagnético, en cuanto a su control, se conectan como un desvío de dos bobinas.

Se conectan dos cables de control azules y el cable de corriente de luz amarillo conforme al principio ya presentado. De este modo, ya funciona el accionamiento de las señales. Además, debe establecerse una conexión a masa (cable marrón) con la señal, de modo que funcionen también las lámparas de la señal. En el paso siguiente se establece la alimentación del cantón de señalización.

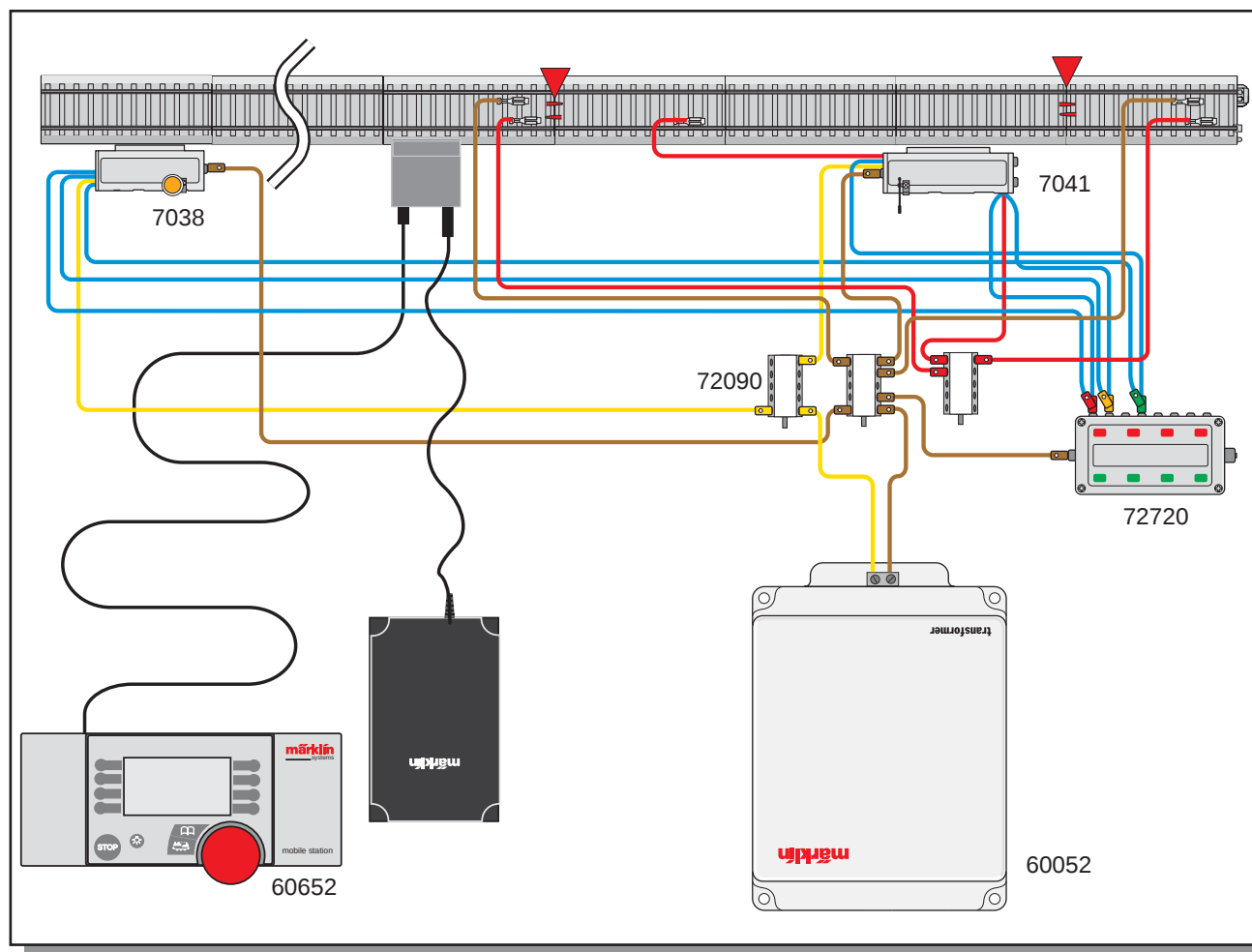
3. Conexión de artículos magnéticos

Para ello se conecta a la alimentación de corriente de tracción uno de los dos cables rojos que salen del accionamiento de la señal en las señales semafóricas. El segundo cable rojo se conecta al conductor central del cantón de señalización aislado. Es importante alimentar el trayecto principal con sendas conexiones de alimentación propias (roja y marrón) antes y después del cantón de señalización. Por este motivo, en el gráfico izquierdo para conexión de la señal semafórica 7039 se ha dibujado la alimentación de las vías antes y después del cantón de señalización.

La señal semafórica 7040, que a diferencia de la señal 7039 puede representar otro aspecto de la señal, se conecta exactamente igual que la señal 7039.

En las señales semafóricas ocupa una posición especial la señal semafórica de tres aspectos 7041, la cual requiere un total de tres conexiones del pupitre de conmutación de señales 72720. El esquema de conexión de la derecha se distingue además por las siguientes particularidades:

- En este esquema, la Mobile Station está dibujada como sistema de explotación. Por este motivo, para el servicio de conducción y para el servicio de maniobra se requieren sendos transformadores independientes.
- La tensión de tracción que la señal alimenta en el cantón de señalización se capta lo más cerca posible del punto de alimentación de la Mobile Station con un cable rojo y un cable marrón y se alimenta de nuevo detrás del cantón de señalización mediante dos placas distribuidoras 72090.



- Además, en este ejemplo se ha dibujado la conexión de la señal avanzada correspondiente 7038. Como cabe imaginar, la señal 7041 puede montarse también sin esta señal avanzada.

Este esquema es idóneo para todos los sistemas de servicio de conducción de Märklin cuando se desee ejecutar de modo analógico el servicio de maniobra.

3. Conexión de artículos magnéticos

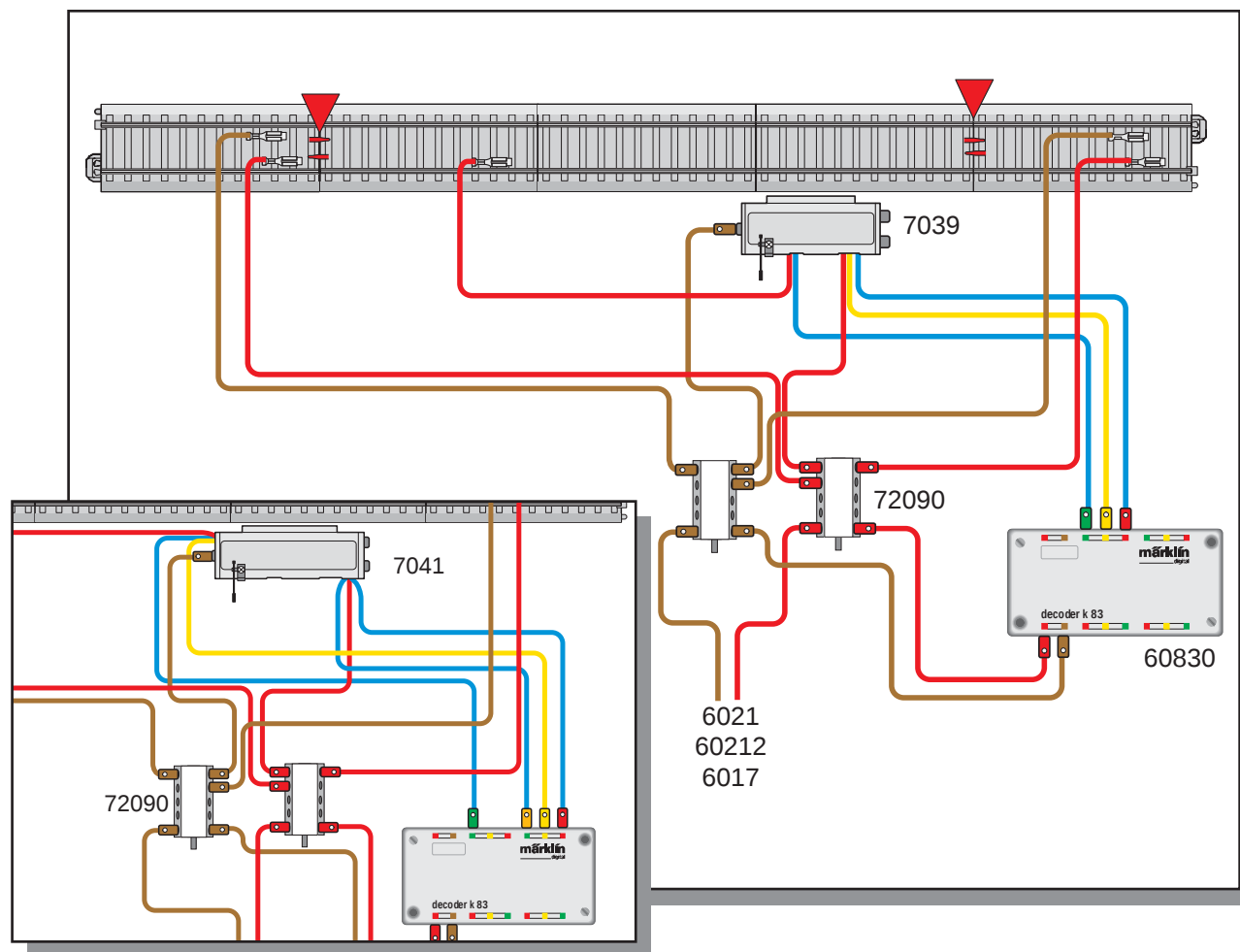
Maniobra digital de las señales semafóricas

También las señales semafóricas pueden conectarse a un decoder k83 igual que los desvíos. Las señales semafóricas 7039 y 7040 ocupan sendas salidas del decoder k83. En la señal 7041 se utiliza además una salida del decoder contiguo.

En el esquema de conexión que se muestra al lado se han dibujado de nuevo cables de alimentación antes y después del cantón de señalización. Estas conexiones se requieren también en el funcionamiento en modo digital. Si al realizar pruebas de la maqueta de trenes se produjera una parada no deseable de una locomotora en este cantón, compruebe siempre en primer lugar si esta zona siquiera tiene alimentación eléctrica.

Si detrás del cantón de señalización comenzase una zona alimentada desde otro booster, los cables de alimentación que van a parar a esta zona proceden de esta fuente. ¡En una transición desde la Central Station a un booster 6017 alimentado desde el Connect 6017, la sección de aislamiento (neutra) al final de la señal debería equiparse adicionalmente con un basculante de aislamiento!

La alimentación simultánea del servicio de conducción y del servicio de maniobra dibujada en el esquema de la derecha y realizada desde una fuente común no es la opción a elegir en maquetas grandes. En este caso, resulta ventajoso, por ejemplo, aislar entre sí las alimentaciones de potencia del servicio de conducción y del servicio de maniobra.



En la página 58 se muestra este principio. El servicio de conducción se realiza mediante la Control Unit 6021 o la Central Station 60212.

Por el contrario, el decoder digital k83 se alimenta desde un booster 6017 independiente. Es imprescindible asegurarse ahora de que los conductores de alimentación rojos para la señal multitren ya no son idénticos en toda la maqueta. En ningún caso, está permitido conectar el con-

3. Conexión de artículos magnéticos

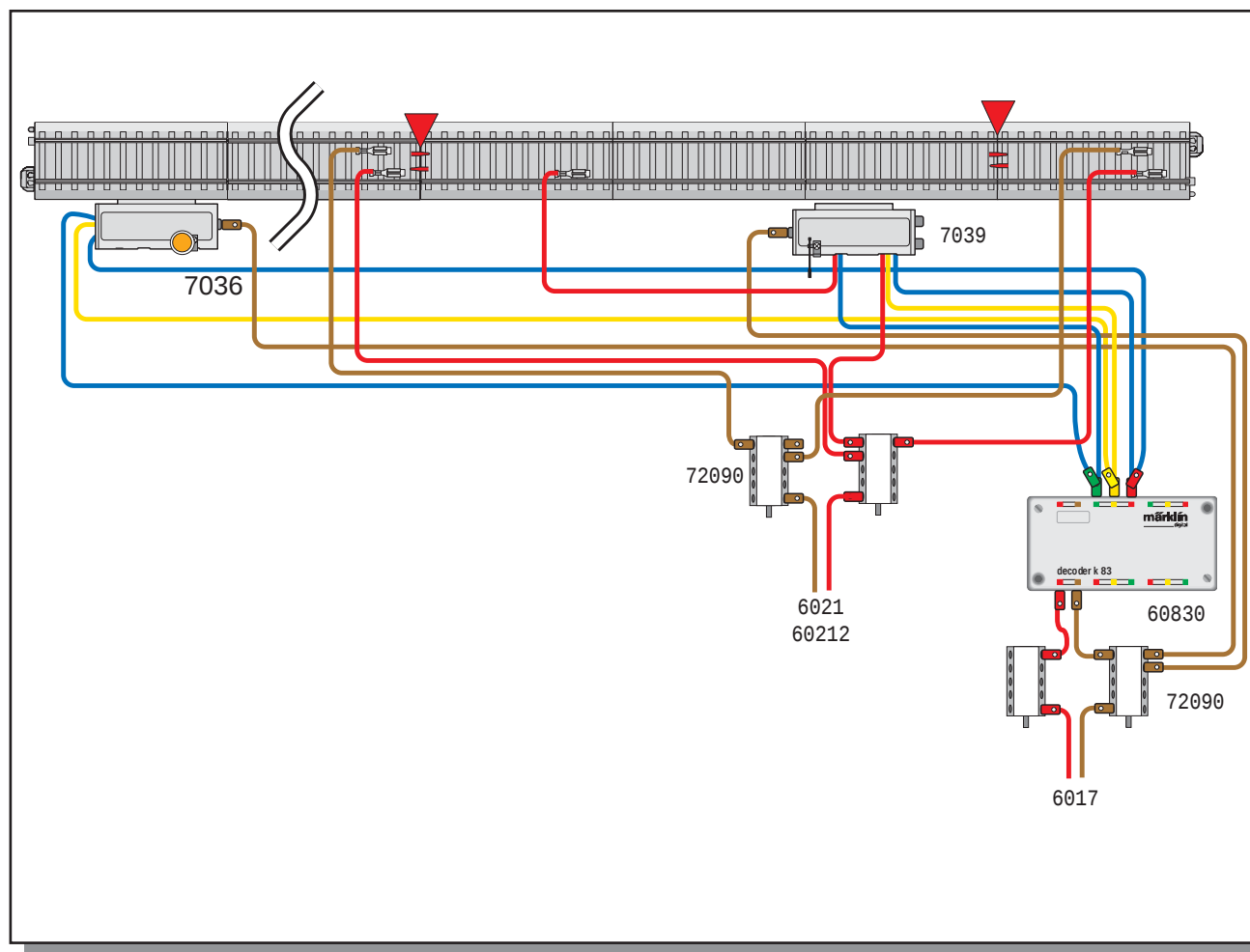
ductor rojo de las unidades centrales con el conductor rojo del booster. El cable marrón de masa no es tan crucial, ya que los cambios de masa están unidos entre sí en una transición entre las distintas zonas de alimentación.

Otro detalle importante es la conexión de la señal avanzada en este ejemplo. Al comienzo de la técnica digital se dió importancia a que estaba permitido conectar a la salida de un decoder k83 sólo un artículo magnético. Por este motivo, para una señal avanzada se hubiera necesitado su propio decoder k83, el cual tendría idéntica dirección que el decoder de la señal principal.

Sin embargo, al cabo de poco tiempo, ya a finales de los años 80, se duplicó la capacidad de carga de las salidas del decoder k83. Desde entonces, la corriente crítica se sitúa en 1 A. Por tanto, con este valor puede conectarse sin ningún problema una señal avanzada junto con una señal principal a la misma salida del decoder.

Hoy día, en el montaje de las señales semafóricas resulta ventajoso no utilizar las placas de contacto para las vías M y K. Estas placas de contacto establecen una conexión con la masa de los carriles, la cual ya no supone una ventaja en todos los casos.

Por este motivo, en los ejemplos existentes se ha renunciado expresamente a dibujar estas placas de contacto y en las señales se ha dibujado una alimentación de masa independiente.



Todavía no se ha presentado otra señal de esta serie. Se trata de la señal de bloqueo de vía 7042.

Ésta, al igual que la señal 7039, se conecta con dos cables de mando azules y un conector amarillo de corriente para luces. Es posible también un

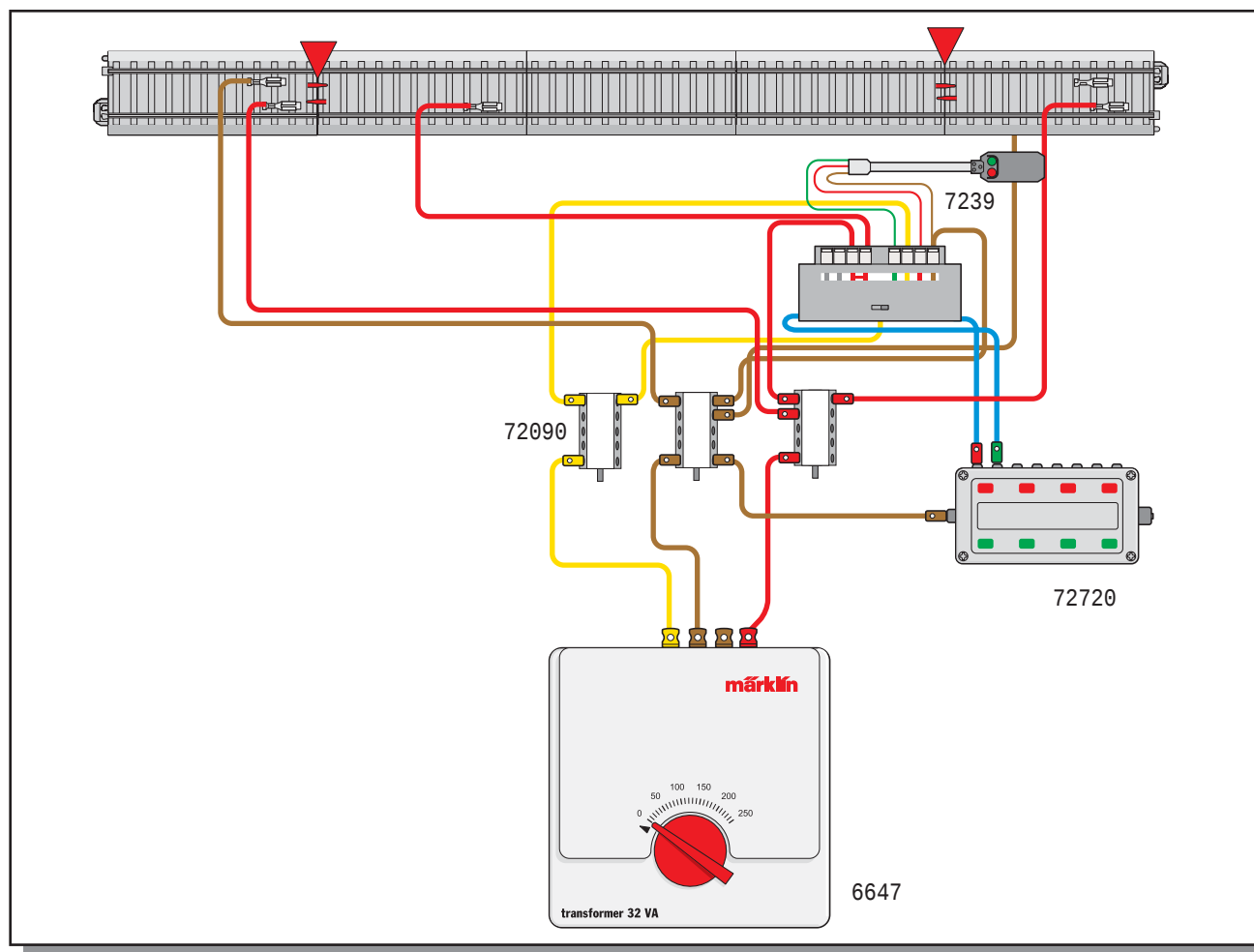
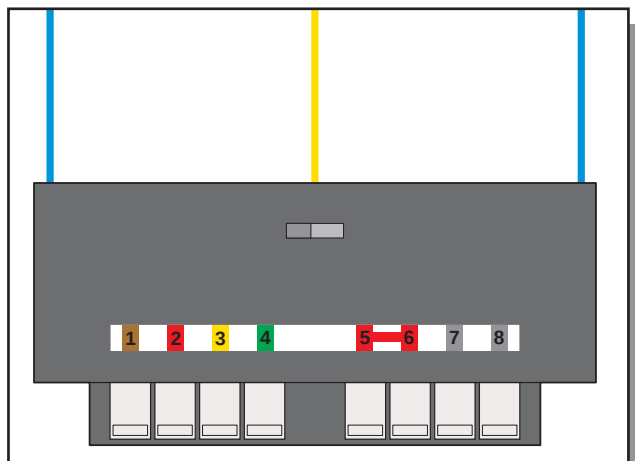
sistema de frenado automático. Encontrará más detalles sobre el uso de las señales o sobre el significado de los distintos aspectos de éstas en el Manual de señales 03401.

3. Conexión de artículos magnéticos

Señales luminosas de la serie 72xx

También las señales luminosas de la serie 72xx poseen un accionamiento electromagnético para la maniobra de la corriente de tracción y para la maniobra del aspecto asociado de la señal. Mientras que, por el contrario, en las señales semafóricas la mayoría de las conexiones cableadas están soldadas internamente en el accionamiento, en las señales luminosas, los cables están embornados en una regleta de conexión. Si presiona sobre el borne correspondiente, se forma adelante una abertura en la cual puede enchufar el hilo flexible de conexión. Siempre asegúrese de que el aislamiento de los cables de conexión no impida obtener una conexión conductora de la electricidad en el borne de conexión en cuestión.

En el gráfico inferior verá los 8 bornes de conexión del accionamiento estándar de una señal.



Los distintos bornes de conexión poseen la siguiente función:

- 1 = Conexión de masa
- 2 = Conductor de alime. de luz roja en poste señal
- 3 = Conexión de corriente para luces

- 4 = Conductor alimentac. luz verde de poste señal
- 5 + 6 = Conexiones de corriente de tracción
- 7 + 8 = Salida de conmutación alternativa

3. Conexión de artículos magnéticos

En el gráfico de conexión de la página 59 se muestra la conexión analógica de la señal 7239. También en las señales luminosas de las serie 72xx, al igual que en las señales semafóricas, se utiliza el pupitre de conmutación 72720. No resulta práctico utilizar el pupitre de posicionamiento de agujas 72710 con realimentación de señales.

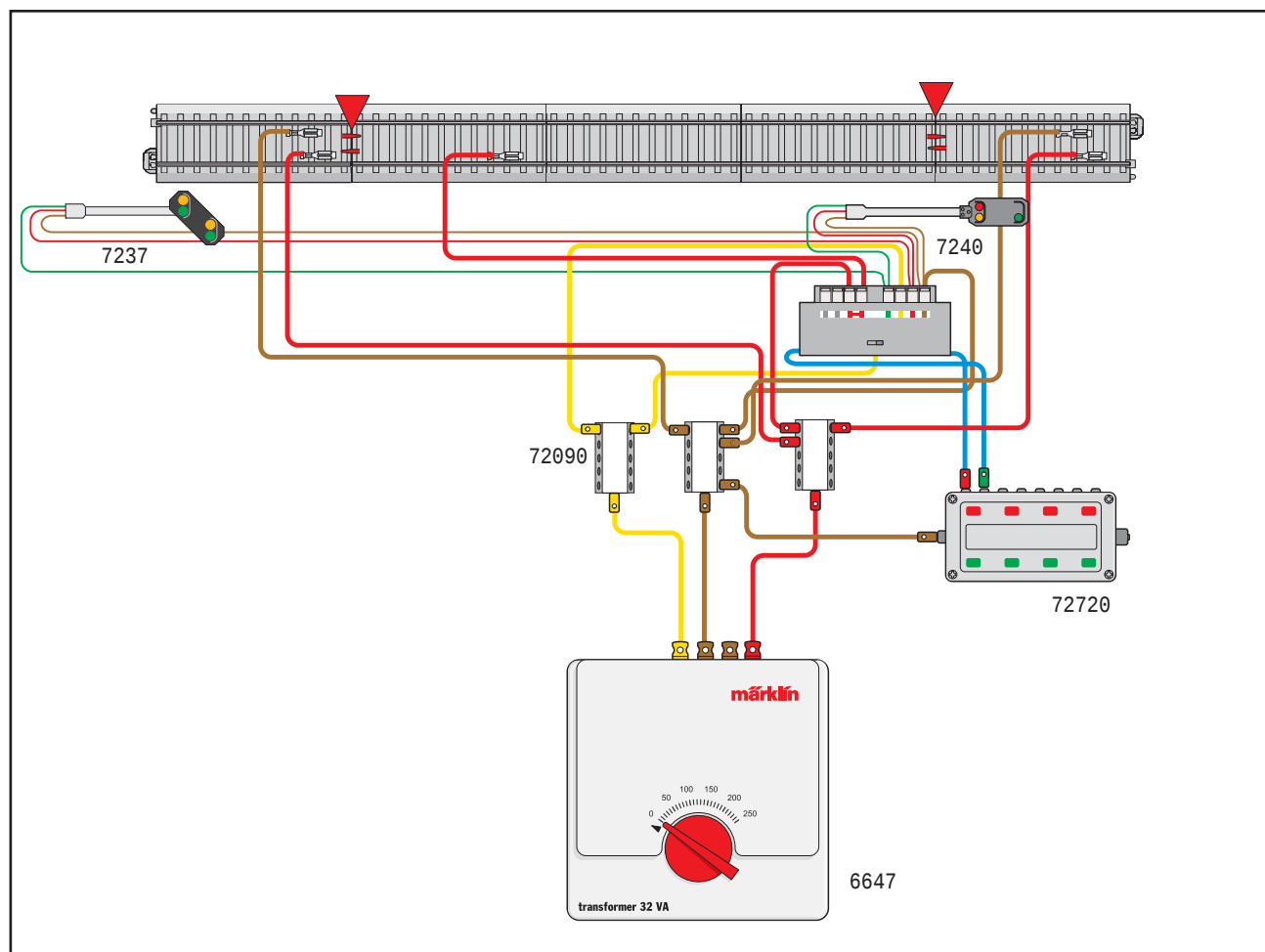
Los accionamientos de las señales luminosas, si así se desea, pueden montarse también debajo de la maqueta de trenes, de modo que en la maqueta se vea sólo el poste de la señal.

El propio accionamiento de la señal funciona como los accionamientos de desvíos ya presentados. Mediante dos cables de mando azules y la conexión de corriente para luces se conmuta entre dos estados operativos perfectamente definidos. Además de la conexión y desconexión de la corriente de tracción, en este accionamiento, en paralelo a ello, se conmutan de manera alterna también los dos estados de la señal en el poste de ésta.

También en las señales luminosas se cumple que antes y después del cantón de señalización aislado debe alimentarse la corriente de tracción.

En el esquema de conexión de esta página se muestra la conexión analógica de la señal 7240 junto con la señal avanzada asociada 7237. Esta señal avanzada simplemente se conecta al accionamiento de la señal en paralelo al poste principal. Esto es así para las señales con dos estados de conmutación distintos. En las señales de tres aspectos 7241 debemos además que en ésta también la señal avanzada posee su propio accionamiento.

En un servicio analógico de conducción y ma-



niobra, en la mayoría de los casos, los transformadores de tracción se utilizan para la alimentación de ambas zonas. En la Mobile Station 60652 ya hemos aprendido que para el servicio de maniobra se utiliza un transformador independiente. Este

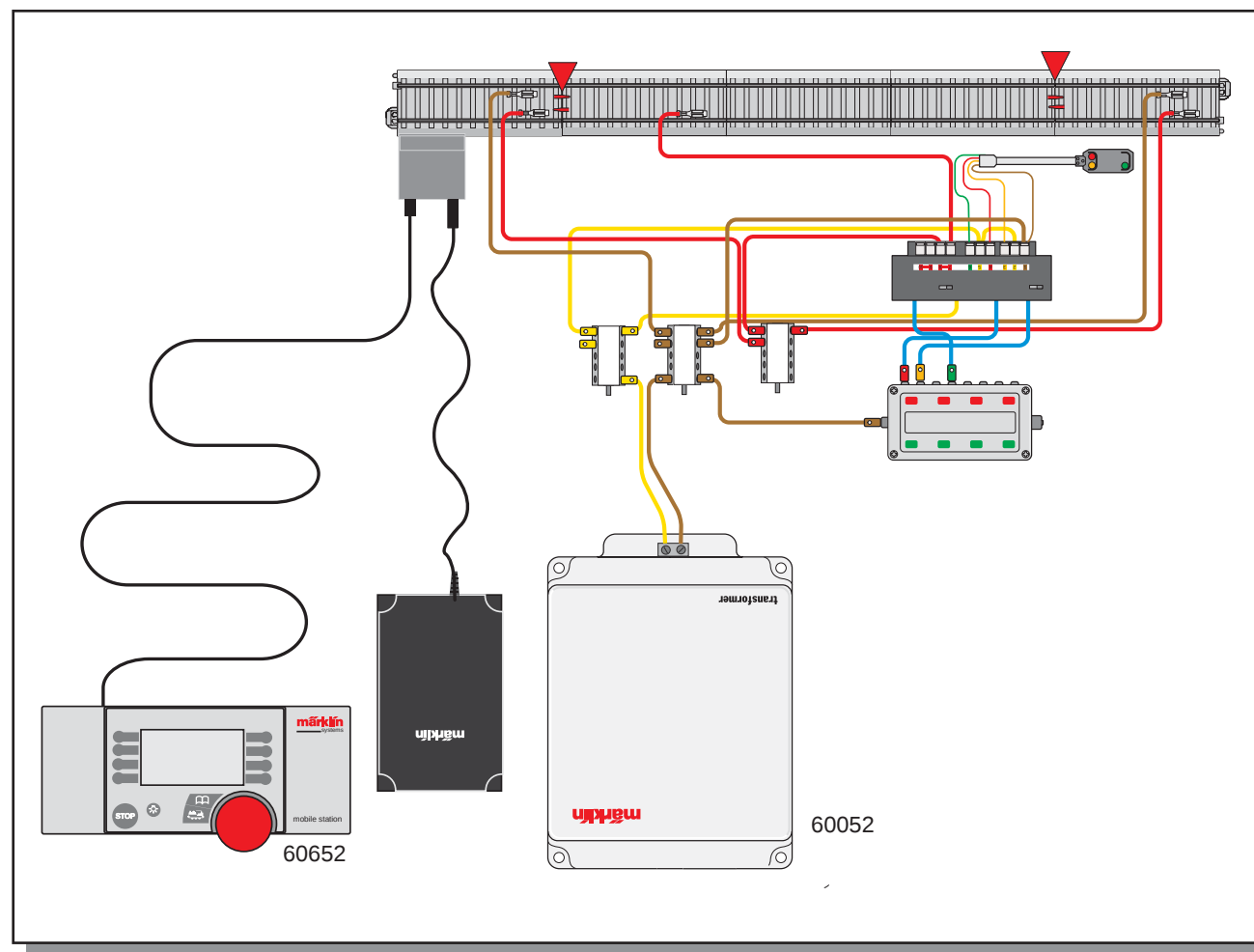
principio se muestra en el esquema de conexión de la señal 7041 en la página 61. Esto es también trasladable a los otros sistemas de accionamiento como Märklin Delta, Märklin Digital o Central Station.

3. Conexión de artículos magnéticos

Exactamente igual que en la señal semafórica 7041, también la señal luminosa 7241 posee tres cables de mando azules para conmutación de los tres aspectos distintos de la señal. Tenga presente que tampoco aquí es posible pasar desde cualquier estado de conmutación a cualquier otro estado. Encontrará más información al respecto en el Manual de señales 03401.

Nota sobre el montaje de los postes de señales luminosas. En lo que respecta al posicionamiento de las señales luminosas existen distintas opiniones entre los modelistas ferroviarios. Quien circula absolutamente igual que en la práctica real, ubica las señales luminosas exactamente como las encontraremos en el modelo real. Pero, en tal caso, sólo son visibles desde la dirección en que son contempladas por el tren en miniatura. Por ello, existe también un grupo de modelistas ferroviarios que a la hora de ubicar las señales también se fijan en que éstas puedan ser identificadas desde la consola de control de la maqueta de trenes. Como puede imaginar, usted es quien debe decidir cuál de ambas filosofías desea aplicar.

Actualmente, raras veces se necesitan las dos salidas libres del accionamiento de la señal. En la época de la tecnología multitren, disponer de una catenaria plenamente operativa ya no desempeña un papel prioritario. Actualmente, en la mayoría de los casos, se instala una catenaria únicamente por motivos estéticos. Sin embargo, quien desee instalar una catenaria plenamente operativa, puede utilizar estos dos contactos para gobernar un trayecto de señalización en la catenaria.

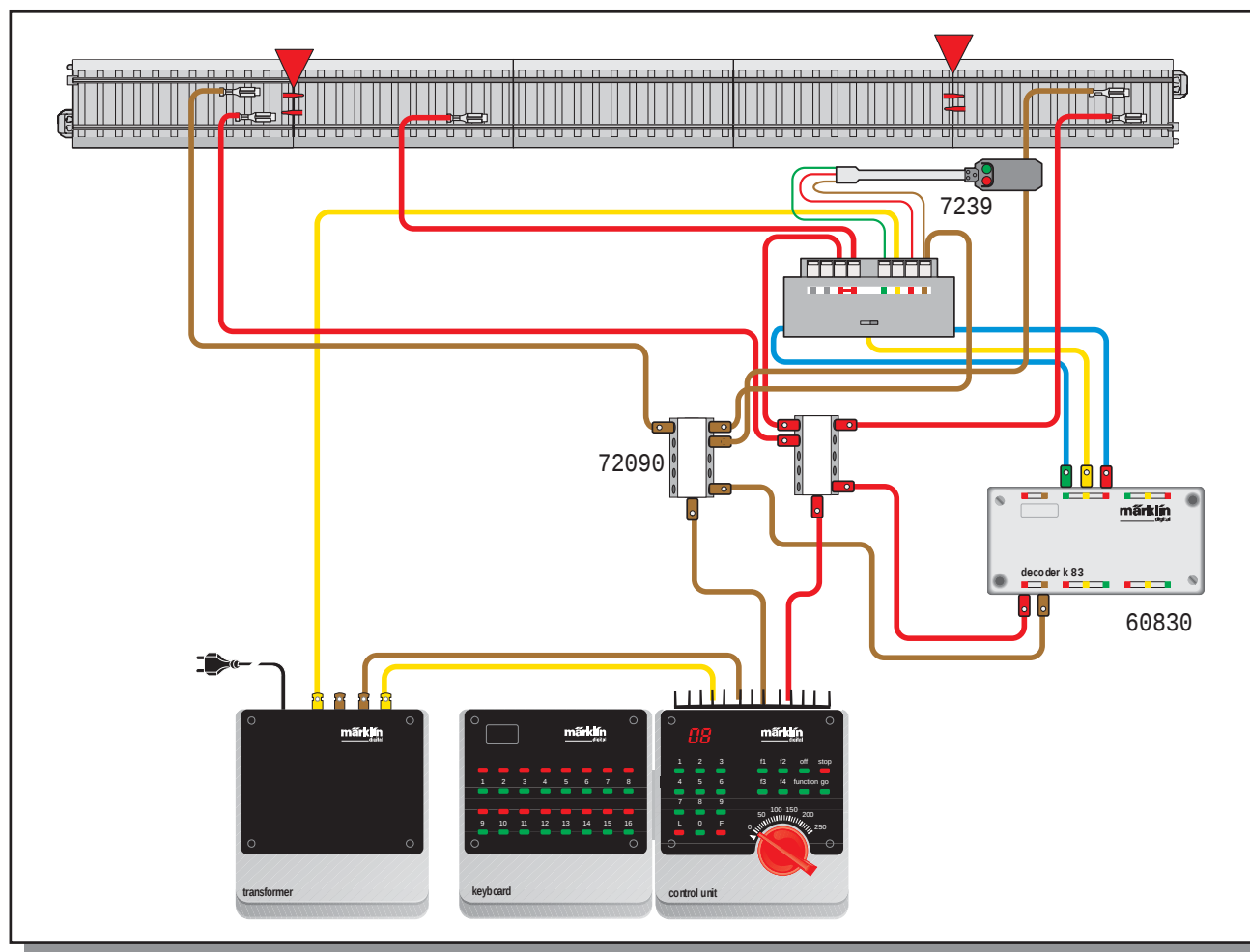


3. Conexión de artículos magnéticos

Gobierno digital de las señales luminosas de la serie 72xx

La conexión digital de las señales luminosas, desde el punto de vista del accionamiento, se realiza por un procedimiento que coincide con el hasta ahora utilizado en los otros artículos magnéticos. En la señal absoluta 7239 deben conectarse de nuevo los dos cables de mando azules y la conexión de corriente para luces a una de las cuatro salidas del decoder k83. También los dos cables de conexión rojos para alimentación del trayecto de señalización son ya muy conocidos. ¿Pero qué hacemos con la conexión amarilla para corriente de luces que alimenta las lámparas del poste de la señal?

En el sistema Märklin Digital (¡no en la Central Station!), está permitido conectar este cable al transformador de alimentación de la Control Unit 6021. Si en la maqueta de trenes se instalan numerosas señales luminosas de la serie 72xx, vale la pena utilizar un transformador propio sólo para la alimentación de estas lámparas. Las conexiones amarillas de corriente para luces que alimentan a las lámparas de los postes de las señales se conectan a la conexión amarilla de corriente para luces del nuevo transformador a través de una regleta distribuidora 72090. En la señal 7239 nos estamos refiriendo con ello al cable conectado a la conexión 3. El cable de retorno marrón para estos consumidores, que en la señal 7239 se conectan al borne de conexión 1, pueden en tal caso conectarse asimismo a través de una placa distribuidora 72090 a la conexión marrón de masa de este nuevo transformador. Ahora, la alimentación de las lámparas en las señales luminosas está totalmente desacoplada de las otras zonas. En tal caso, las lámparas de las señales luminosas ya no su-



ponen una carga para la alimentación de potencia del sistema Digital. Esto puede observarse con precisión en el esquema de conexión de la página 63.

En este ejemplo, la Control Unit 6021 o la Central Station alimentan al servicio de conducción y al decoder k83. Por el contrario, las lámparas del poste de las señales se alimentan desde el transformador dibujado 60052.

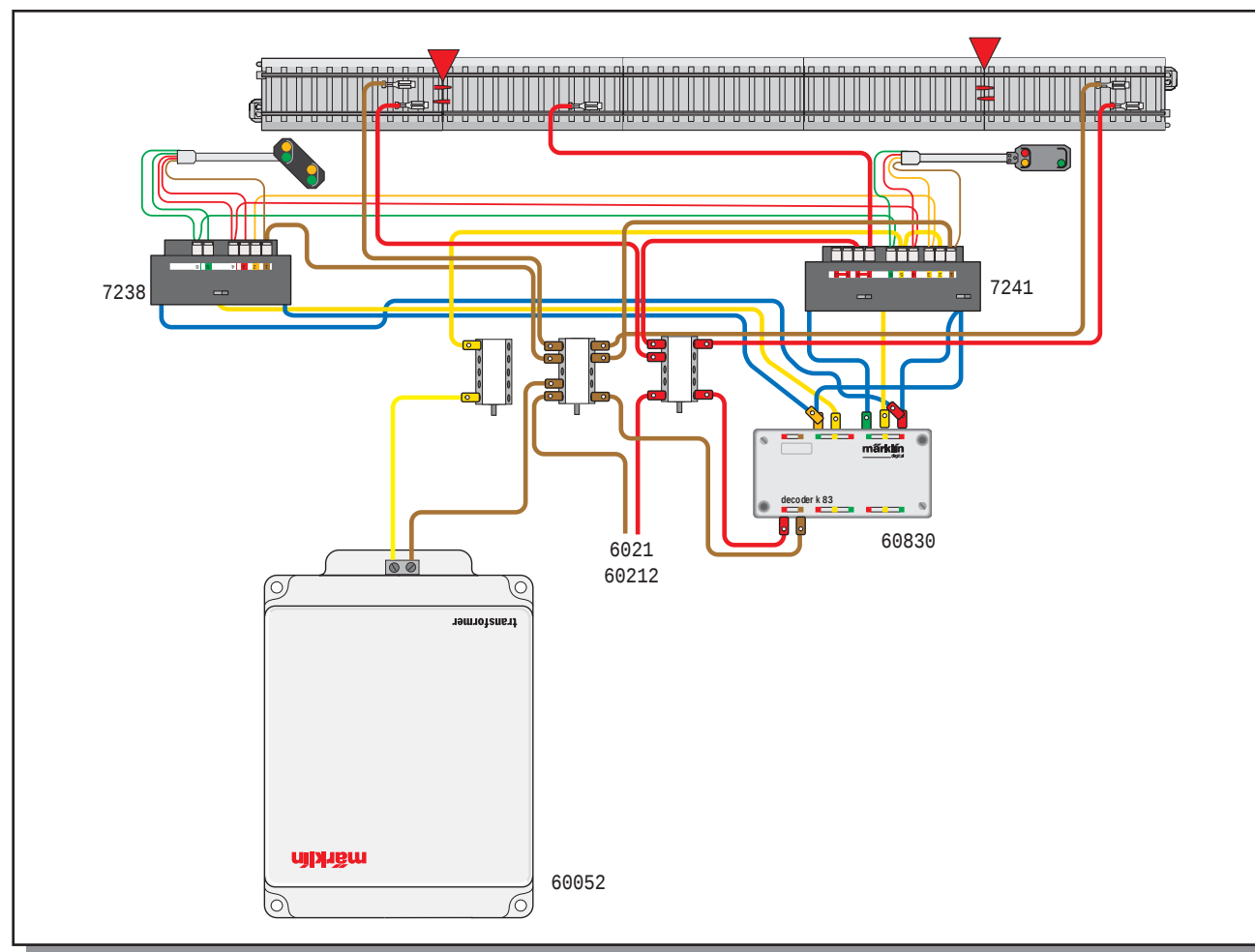
3. Conexión de artículos magnéticos

La señal de tres aspectos dibujada 7241 dispone de tres cables de mando para generar los distintos aspectos de la señal. Por este motivo, para el gobierno de esta señal se requieren dos salidas del decoder 60830.

La señal avanzada 7238 asociada a la señal 7241 dispone asimismo de su propio accionamiento para crear los distintos aspectos correspondientes a la señal avanzada.

En las señales luminosas de la serie 72xx hay que admitir que el cableado es muy complejo, suponiendo esto un gran esfuerzo para el profano en la materia. Quien se deja intimidar por tal complejidad encontrará en el actual sistema sucesor de las señales luminosas digitales de la serie 76xxx un sistema mucho más fácil de instalar. En las páginas siguientes se incluyen más detalles al respecto.

Tenga presente que en la Central Station está permitido conectar el conductor de retorno de un transformador para artículos accesorios (cable marrón de masa) al conector de retorno de la Central Station (asimismo cable marrón) juntos a una placa distribuidora 72090. Se presentan además casos, por ejemplo el paso a nivel en el cual esto no puede hacerse de otro modo. Lo único que importa es que el transformador para los artículos accesorios no esté conectado directamente al transformador que alimenta a la Central Station. Por este motivo, no nos cansaremos de repetir que, aparte de la Central Station, no está permitido conectar directamente a este transformador de alimentación ningún otro consumidor. La situación presenta un aspecto distinto en la salida de la Central Station, cuyo conductor de retorno sirve



también de conductor de retorno de otros consumidores.

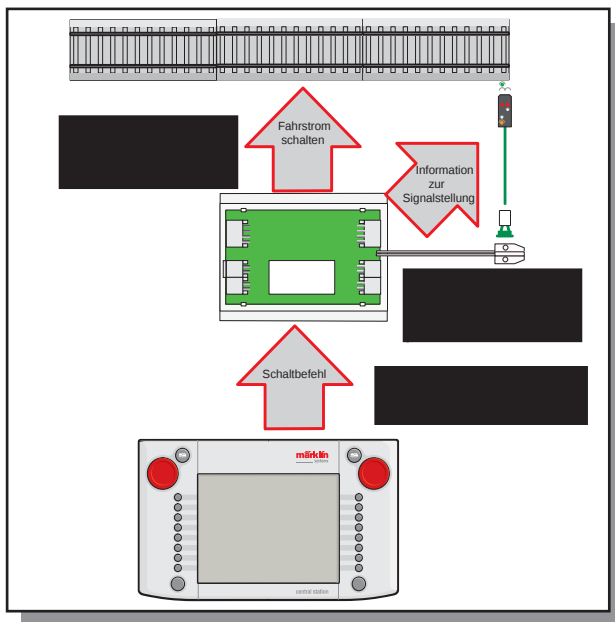
Las señales luminosas de la serie 72xx incluyen también una señal de bloqueo de vía, la cual, al igual que la señal absoluta 7239, se conecta mediante dos cables de mando y ofrece también la posibilidad de frenado automático de trenes.

3. Conexión de artículos magnéticos

Conexión de señales digitales de la serie 76xxx

Con las señales digitales de la serie 76xxx está disponible una modernísima generación de señales que, además de un cableado mucho más sencillo, se distingue por su seductora estética y unos aspectos de señal coincidentes con el modelo real. Por este motivo, sus predecesoras (las señales de la serie 72xx presentadas en las páginas anteriores) ya han desaparecido del surtido de Märklin.

Estas señales poseen dos electrónicas distintas. La electrónica de señal, que puede montarse debajo de la vía C o en una caja independiente debajo de la maqueta de trenes, tiene por misión



recibir los comandos de posicionamiento entrantes y transmitir la información necesaria a la electrónica de la cabeza de la señal. Esta electrónica de señal se asegura asimismo de que la corriente de tracción se conmute de manera acorde al aspecto de la señal.

La electrónica de señal constata también de qué sistema de funcionamiento se trata. Si la electrónica de señal se alimenta con tensión alterna, reacciona a las entradas específicas del pupitre de conmutación de señales 72720. Si en la entrada de alimentación se encuentra una señal digital, la electrónica de señal evalúa las informaciones contenidas en la misma y las ejecuta.

Sin embargo, antes de llegar a esto, para el funcionamiento con la Control Unit 6021 o con la Central Station, primero debe comunicarse a la electrónica de señal a qué dirección siquiera debe responder. Por cierto, esto no es necesario en una conexión analógica. Como contrapartida, debido a su principio de funcionamiento, la complejidad del cableado es muy superior en la conexión analógica.

Dado que el sistema Märklin Digital no conoce ninguna señal de programación, para configurar la dirección en estas señales se utilizaba un truco. Mediante una secuencia de conmutación definida se comunican a la señal de manera sencilla las nuevas informaciones.

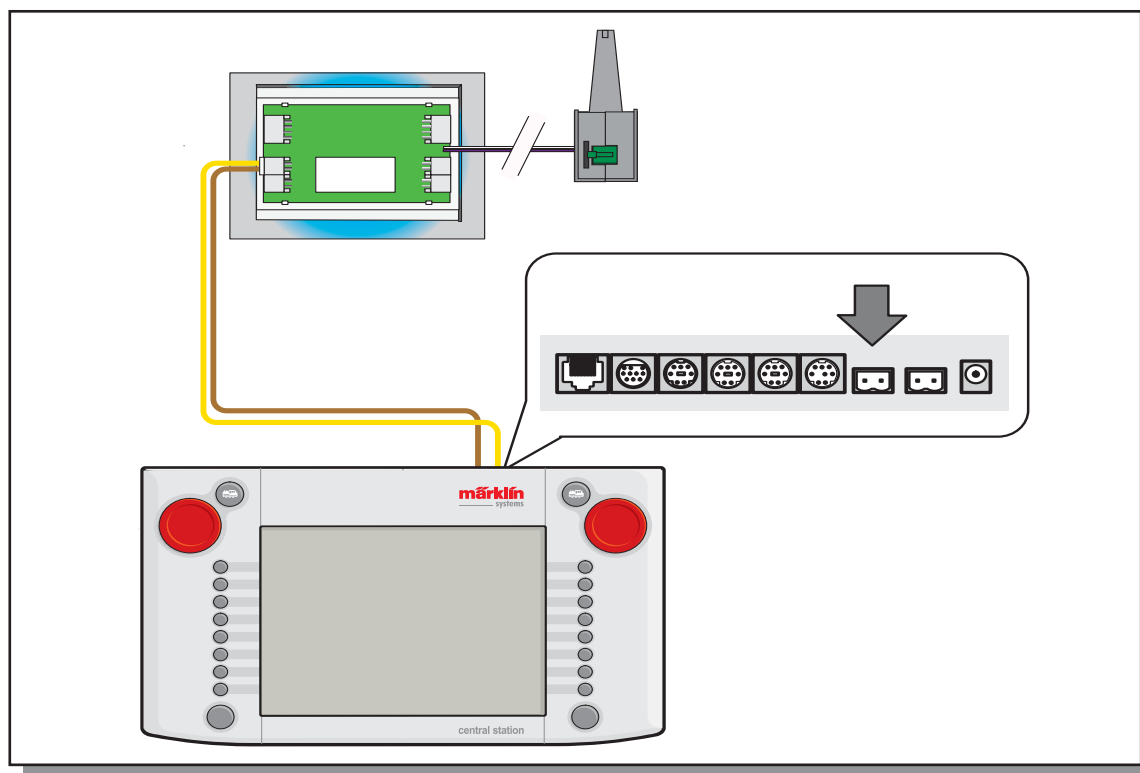
Para que durante el funcionamiento no pueda reprogramarse de manera brusca la señal se integró en el embalaje un estribo metálico que abraza la electrónica de la señal por ambos lados anchos.

Si este estribo metálico se encuentra en la electrónica de señal, ésta está preparada para configurar una nueva dirección. Si, posteriormente, tras el direccionamiento, se retira este estribo metálico, ya no puede reprogramarse la electrónica de señal en este estado.

Por cierto, la electrónica de señal es tan solo una mediadora para la electrónica alojada en el poste de la señal. En realidad, se memorizan todas las informaciones específicas en el poste de la señal. Para ello, si se sustituye la electrónica de señal, no es preciso configurar de nuevo la dirección. Teóricamente, también en el direccionamiento de varias señales podrían redireccionarse consecutivamente varios postes de señales con la misma electrónica de señal. También los propietarios de una maqueta modular deben tener cuidado. Si para el transporte se desmontan los postes de las señales de la maqueta, al montarla de nuevo, asegurarse de que cada poste de señal vaya a parar a su sitio. De lo contrario, la correspondencia entre los elementos de conmutación se pierde.

Si desea utilizar una señal de la serie 76xxx por primera vez y se desea realizar el control desde la Control Unit 6021 o la Central Station 60212, lo mejor es que, de momento, guarde la electrónica de señal completa en su embalaje. Siempre conserve el embalaje. Si, posteriormente, desea redireccionar la señal, vuelva a colocar la electrónica de señal de nuevo en su sitio dentro del embalaje y asegúrese de que el estribo metálico abraza firmemente la electrónica de señal. El poste de la señal debe estar conectado a la electrónica de señal.

3. Conexión de artículos magnéticos



Consejo: Si no funcionase un redireccionamiento, es imprescindible comprobar en primer lugar que el estribo metálico en torno a la electrónica de señal esté correctamente sujeto.

En fábrica, en la conexión para la alimentación de la electrónica de señal se ha enchufado un par de cables amarillo-marrón. Estos cables deben conectarse para el siguiente direccionamiento a la salida de la Control Unit o de la Central Station. El cable marrón va a parar al borne de conexión marrón (Control Unit) o bien a

la conexión identificada por "0" (Central Station). El cable amarillo va a parar al borne de conexión rojo (!) (Control Unit) o bien a la conexión identificada por "B" (Central Station). Para el profano en la materia, puede resultar un tanto confuso que un cable amarillo vaya a parar al borne rojo o bien al borne identificado por "B". Si molesta esta incongruencia, el par de cables amarillo-marrón puede sustituirse también por un par de cables rojo-marrón.

Pero esto no cambia para nada el funcionamiento.

Al conectar la señal, piense que la unidad central en cuestión está desconectada.

En el siguiente direccionamiento deben ejecutarse consecutivamente con celeridad los distintos pasos. Si se deja una larga pausa de varios segundos entre los distintos pasos, la electrónica de señal termina el direccionamiento y cambia al denominado modo demostración. En éste, la señal alterna entre los distintos aspectos de la misma. Pero no se frustre por ello. En este caso, simplemente comience de nuevo la programación y asegúrese de que las pausas entre los distintos pasos sean algo más cortas.

El direccionamiento de la señal está basado en que se envían consecutivamente las órdenes de conmutación a las cuales debe reaccionar posteriormente la señal. Por este motivo, en el direccionamiento mediante la Control Unit debe conectarse a este aparato un teclado que esté codificado de tal modo que pueda enviar la dirección deseada.

Previamente, en la Central Station, debe definir e instalar el elemento de conmutación correspondiente de modo que usted pueda enviar los comandos correspondientes en el direccionamiento. A la hora de instalar el elemento de conmutación, asegúrese de ajustar el tiempo de conmutación al valor máximo (=2500 ms). Posteriormente, en funcionamiento, puede ajustar este valor de nuevo a su valor preferido.

3. Conexión de artículos magnéticos

La electrónica de señal sabe de qué tipo de señal se trata por el poste de la señal conectada. Si se trata de una señal de bloqueo de dos aspectos, basta predefinir la dirección correspondiente. En una señal de entrada o de salida de estación de tres o cuatro aspectos, debe comunicarse a la electrónica también la segunda dirección. Si la señal absoluta tiene incorporada al poste de la misma la señal avanzada de la señal absoluta siguiente, debe(n) configurarse también su(s) dirección(es).

Para direccionar la señal debe pulsar en primer lugar la tecla Stop. El comienzo del redireccionamiento de la señal se inicia reconectando la tensión de alimentación. En esta situación, la señal comienza a destellar. Ahora, pulse la tecla o el elemento de conmutación con el que desee conmutar posteriormente el aspecto "Marcha" o "Parada" en la señal. En el keyboard, accione la tecla durante aprox. 2 segundos. En la Central Station, debido al tiempo de conmutación largo ajustado, esto no es necesario. Por lo demás, en ésta basta la habitual activación de la función de conmutación para lograr idéntico efecto.

En el caso de la señal de bloqueo ahora ya ha terminado. En este caso, pulse la tecla Stop, extraiga la electrónica de señal del embalaje de modo que el estribo metálico deje de abrazar a la electrónica y, a continuación, realice una prueba de la señal.

Por el contrario, ahora, en la señal de entrada y de salida de estación debe pulsar todavía la tecla (Control Unit) o bien conmutar la posición (Central Station) para conmutar al aspecto "Marcha lenta" de la señal. También en este caso son de aplicación idénticos consejos sobre el tiempo de conmutación que en la introducción de la primera dirección. De este modo, ahora la señal conoce la segunda dirección y en el futuro reaccionará a ésta. Lo mejor es que pruebe esto también y no se olvide de retirar el estribo metálico.

Ahora, en una señal absoluta con señal avanzada montada este elemento adicional comienza a destellar. En base al principio de funcionamiento, ahora debe(n) activarse la(s) dirección(es) para la señal absoluta sucesiva de modo que sus direcciones sean conocidas. Sin embargo, existe una diferencia respecto al direccionamiento ya presentado en la señal absoluta. Mientras que la electrónica de señal está informada del tipo de señal absoluta por el poste de señal enchufado, a la señal absoluta le falta la información de la siguiente señal absoluta. Por este motivo, la electrónica de señal no sabe si la señal avanzada debe reaccionar a una o a dos direcciones.

Por ello, la introducción de la dirección se ha modificado en un detalle. Si se trata de sólo una dirección, después de activar la primera dirección debe conmutar esta dirección todavía en el sentido opuesto. De este modo, la electrónica de señal sabe que no se introduce una segunda dirección.

Si, por el contrario, la señal absoluta siguiente reacciona también a una segunda dirección, ésta se activa ahora. En la introducción con el keyboard, asegúrese también en este caso de pulsar la tecla un tiempo suficientemente largo (aprox. 2 segundos).

Ahora, también aquí, conmutar la unidad central a Stop, retirar la pinza metálica para la programación y, a continuación, probar la señal.

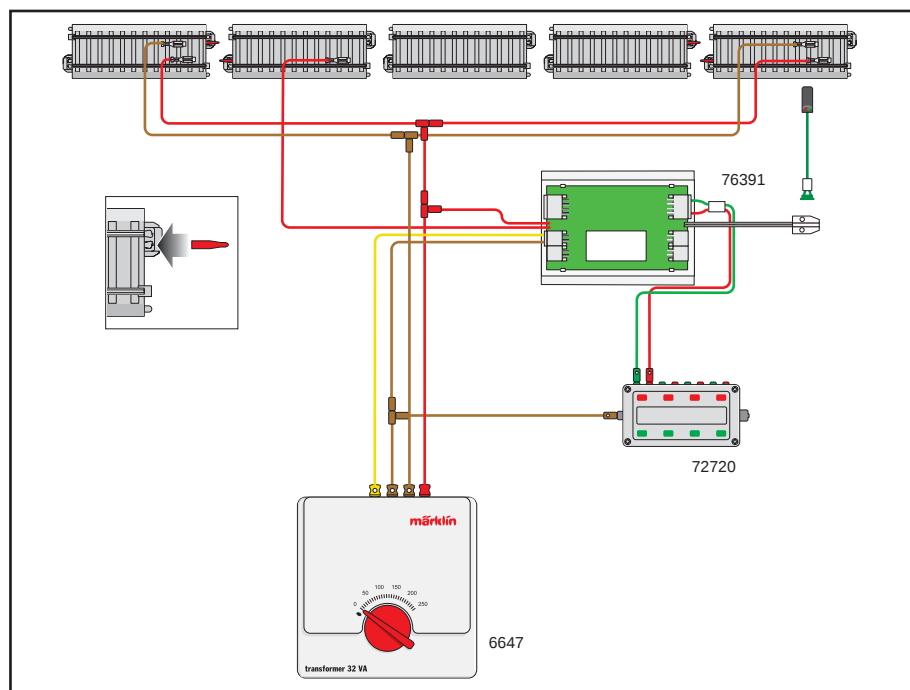
Conexión analógica de las señales digitales de la serie 76xxx

La electrónica de señal identifica automáticamente si el control de una señal se realiza en modo analógico o digital. En la entrada de alimentación de la electrónica de señal está disponible bien una tensión alterna para funcionamiento en modo digital o una señal digital. El funcionamiento con la señal multitren de Märklin Systems sólo es posible con las señales a partir de la versión 2.0. En el embalaje está estampada la versión correspondiente.

De las distintas conexiones de la electrónica de señal, cuatro son cruciales para la conexión analógica. En la página 67 se muestran en el gráfico inferior:

- 1 = Conexión de alimentación
- 2 = Alimentación de cantón de señalización
- 3 = Conexión de pupitre de conmutación señales
- 4 = Conexión de poste de señal

3. Conexión de artículos magnéticos



En la conexión de alimentación, ya se ha enchufado de fábrica el par de cables amarillo-marrón correspondiente. En el esquema de conexión izquierdo, estos dos cables se han conectado directamente a los bornes de conexión del Transformer 6647.

El pupitre de conmutación señales se conecta mediante el par de cables verde-rojo que se adjunta a la señal. En lugar del color azul para los cables de mando, en este caso se ha recurrido a un cable verde y rojo que proporciona simultáneamente también información sobre el funcionamiento

de estos cables de mando. El cable rojo conmuta la posición "Rojo" = "Parada", mientras el cable verde conmuta la posición "verde" = "Marcha". También esta señal se conmuta respecto a masa, por lo cual debe establecerse una conexión entre el pupitre de conmutación de señales y masa del transformador.

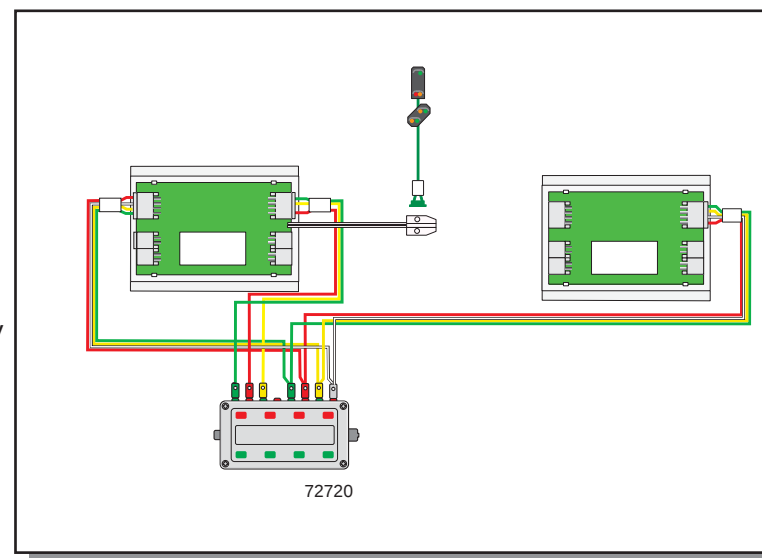
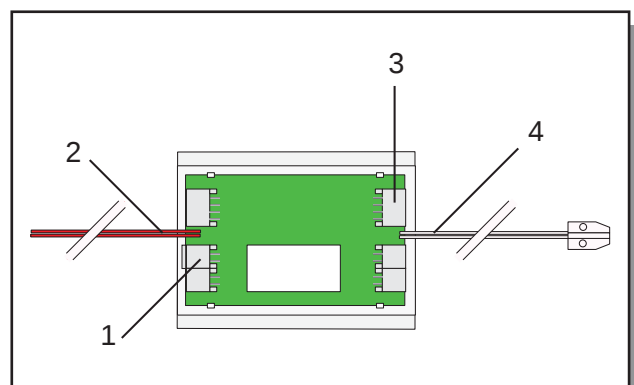
La conexión al poste de la señal se realiza mediante una conexión blanco-violeta que está soldada por estaño firmemente a la electrónica de señal.

De los dos cables rojos para la con-

exión del cantón de señalización, uno se conecta al transformador y otro al cantón de señalización. Tampoco esta conexión con el transformador debe llegar hasta los bornes de conexión, sino que la conexión eléctrica puede establecerse mediante conectores macho y hembra en cada segundo cable rojo conectado al borne rojo del transformador de tracción.

En todas las demás señales absolutas, estas conexiones son idénticas en esta serie. En una señal de tres o cuatro aspectos, se utilizan cables de conexión de tres o cuatro hilos, los cuales utilizan un número idéntico de contactos de conexión en el pupitre de conmutación de señales 72720.

En una señal absoluta con señal avanzada aco-



3. Conexión de artículos magnéticos

plada correspondiente a la siguiente señal principal deben conectarse además los cables de conexión de la señal avanzada. Estos cables se conectan en paralelo a las conexiones correspondientes de la señal absoluta asociada en el pupitre de conmutación de señales. Por ejemplo, la siguiente señal es una señal de salida de estación de cuatro aspectos.

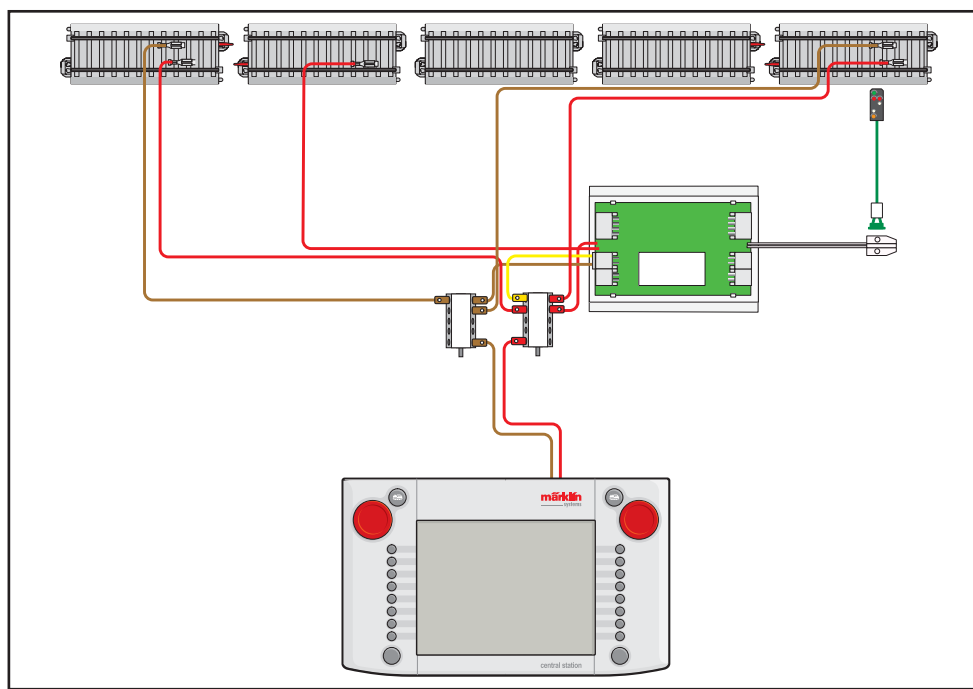
Las restantes conexiones, como la conexión de alimentación y la alimentación del cantón de señalización, se han omitido en este gráfico para una mejor comprensión. En la práctica, éstas deben añadirse.

Conexión digital de las señales digitales de la serie 76xxx

Las señales de esta serie son muy idóneas para el servicio multitren. Frente a la conexión analógica, en digital se eliminan también los cables de mando que van a parar al pupitre de conmutación de señales. Dado que las informaciones van a parar a las señales a través de los cables de alimentación, el conexionado se simplifica enormemente.

La señal viene de fábrica con los cables de alimentación rojos-marrones correspondientes. Por el contrario, está montada la variante amarillo-marrón para funcionamiento convencional. Como cabe imaginar, pueden dejarse montados y conectarse como se muestra en el gráfico superior.

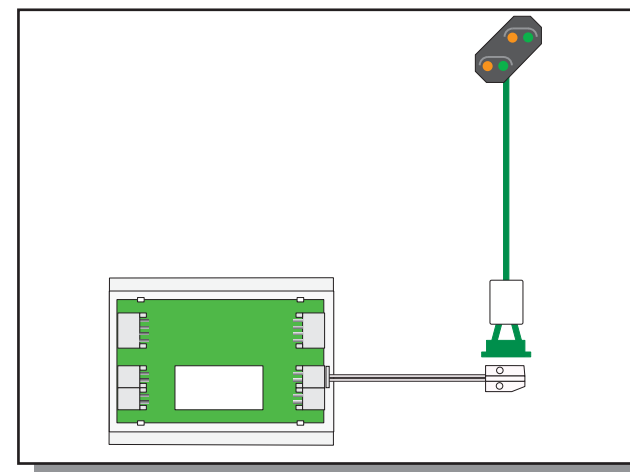
En tal caso, el cable amarillo debe conectarse a la conexión roja de la Control Unit 6021 o bien a la conexión correspondiente de la Central



conectarse simplemente sólo mediante su propia conexión cableada de dos hilos a la electrónica de señal de la señal absoluta asociada. Para ello, basta simplemente enchufar el cable a la hembrilla de conexión dibujada abajo. A continuación, la señal avanzada, sin que se requiera ninguna tarea de programación, representará el aspecto correspondiente de la señal.

Station. En nuestro ejemplo, este punto de conexión se establece mediante una placa distribuidora 72090 que ya se ha presentado en numerosas conexiones. Además del cable de alimentación queda sólo establecer la alimentación del cantón de señalización y la conexión del poste de la señal. Esto es suficiente incluso en una señal de cuatro aspectos 76394, como la representada en el dibujo superior.

Si se desea conectar una señal avanzada 76383 a esta señal, esto no puede ser más fácil. La señal avanzada 76383 se entrega sin su propia electrónica de señal. Esta señal avanzada debe



3. Conexión de artículos magnéticos

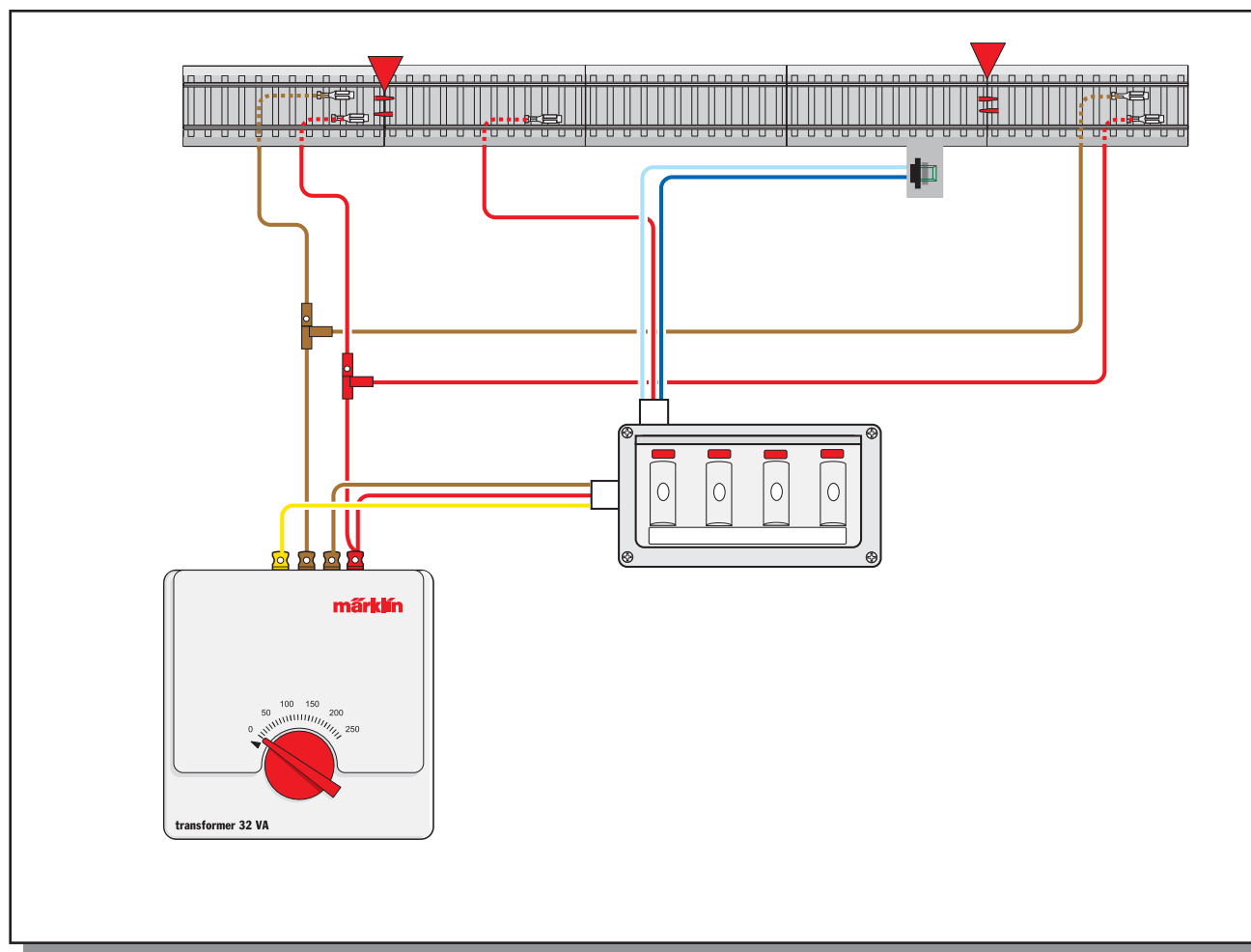
Conexión de la señal 74391

Para el modo de conmutación convencional existe una alternativa con la señal 74391 y la señal avanzada 74380 .

Ambas señales presentan un aspecto basado en las señales digitales de la serie 76xxx. Sin embargo, no incluyen la electrónica digital. Por este motivo, estas señales cambian también repentinamente su aspecto mientras que en las señales digitales el aspecto que en un momento presenta la señal se apaga gradualmente y, a continuación, aparece el nuevo aspecto de la señal con un aumento gradual de la luminosidad, como ocurre en la realidad.

En esta señal deben observarse los siguientes detalles:

- La señal 74391 es adecuada sólo para conexión al pupitre de conmutación de señales 72750. Precaución: ¡Si se utilizan otros pupitres de conmutación de señales, pueden producirse daños en las señales!
- Esta señal es adecuada sólo para su montaje en la vía C.
- Esta señal permite el frenado automático de trenes.
- La señal absoluta 74391 puede complementarse con una señal avanzada 74380.
- Todas las señales en un pupitre de conmutación de señales 72750 deben estar integradas en idéntico circuito de alimentación de corriente de tracción.



Para el montaje de estas señales, oriéntese en la siguiente secuencia:

Paso 1: Aislar el tramo de vía. Para ello, interrumpir en ambos puntos de aislamiento ambas (!) conexiones del conductor central.

Paso 2: Conectar la señal a la vía

Paso 3: Conectar el cable rojo para alimentación del tramo de vía.

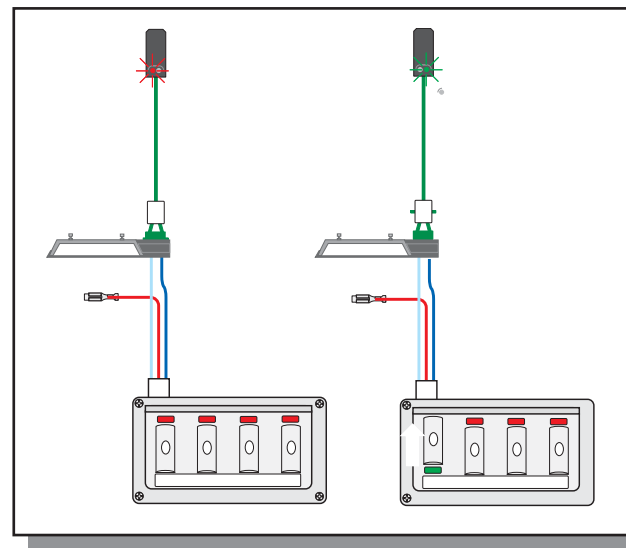
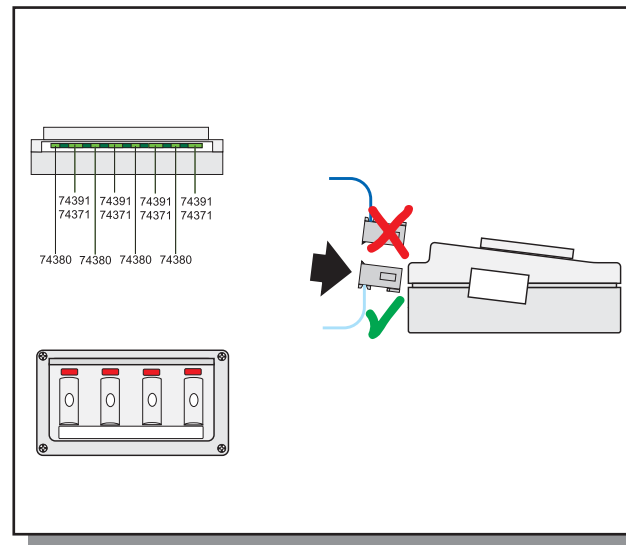
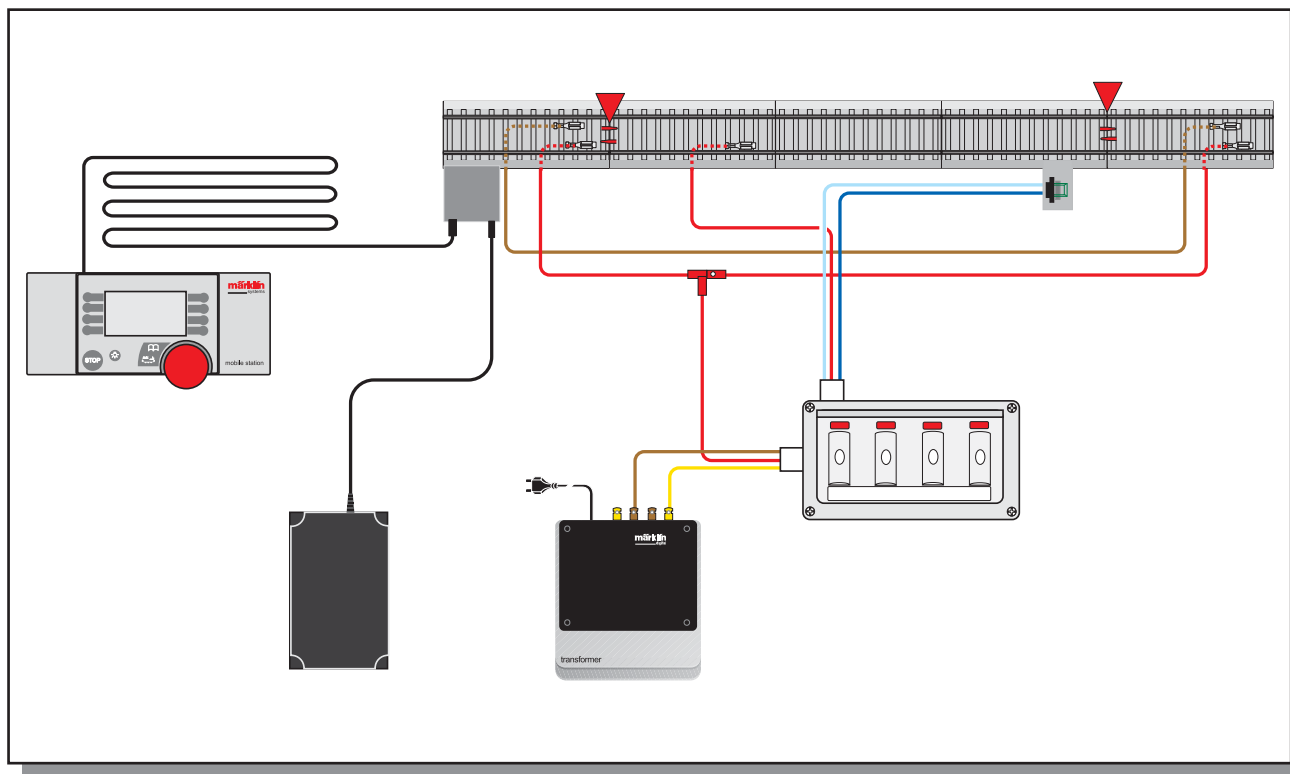
Paso 4: Conectar el pupitre de conmutación de señales

3. Conexión de artículos magnéticos

¡Precaución! Si se utiliza una Mobile Station o una Central Station, en ningún caso utilizarel transformador de alimentación de la electrónica multiten también para alimentación de la señal. Por ello, al igual que ya se ha señalado varias veces en otros puntos, utilizar siempre un transformador de alimentación independiente para señales, agujas, lámparas, etc.

El pupitre de conmutación de señales 72750 está preparado en la parte posterior especialmente para el conector de conexión de la señal 74391 y

de la señal avanzada 74380. La señal absoluta posee, además de los dos cables para la indicación, también una conexión para el trayecto de señalización. El cable que alimenta la tensión de tracción está a la izquierda en el pupitre de conmutación de señales 72750 junto a la tensión de alimentación para el alumbrado. Al accionar el pupitre de conmutación de señales 72750 aparece un botón de activación rojo o verde que indica el estado lógico de la señal. No está previsto digitalizar el accionamiento de la señal 74391.



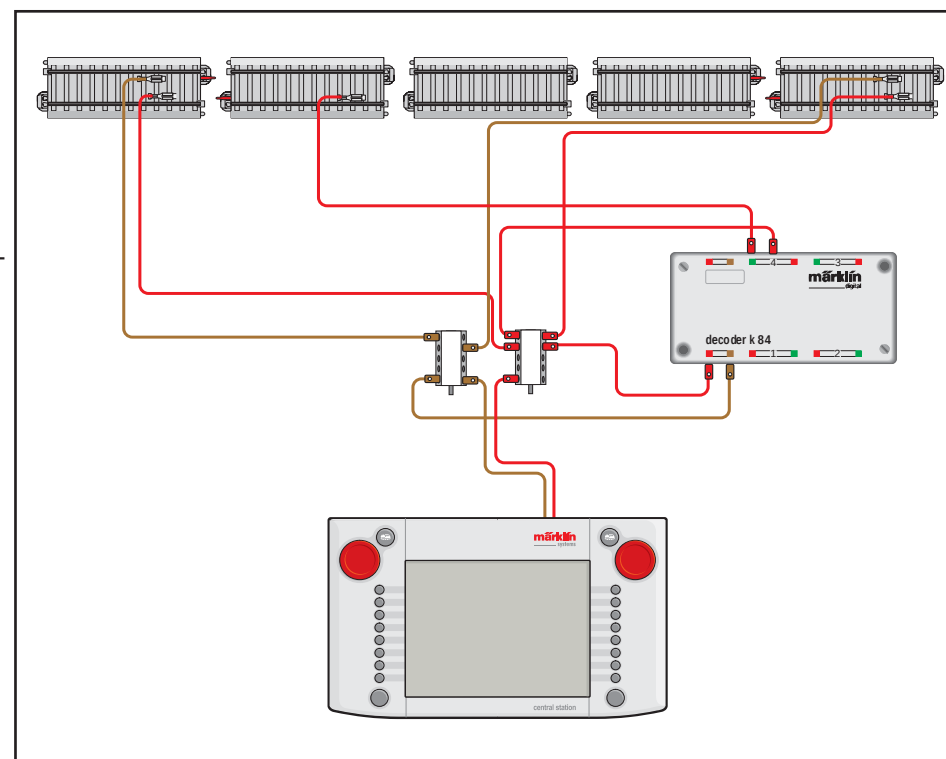
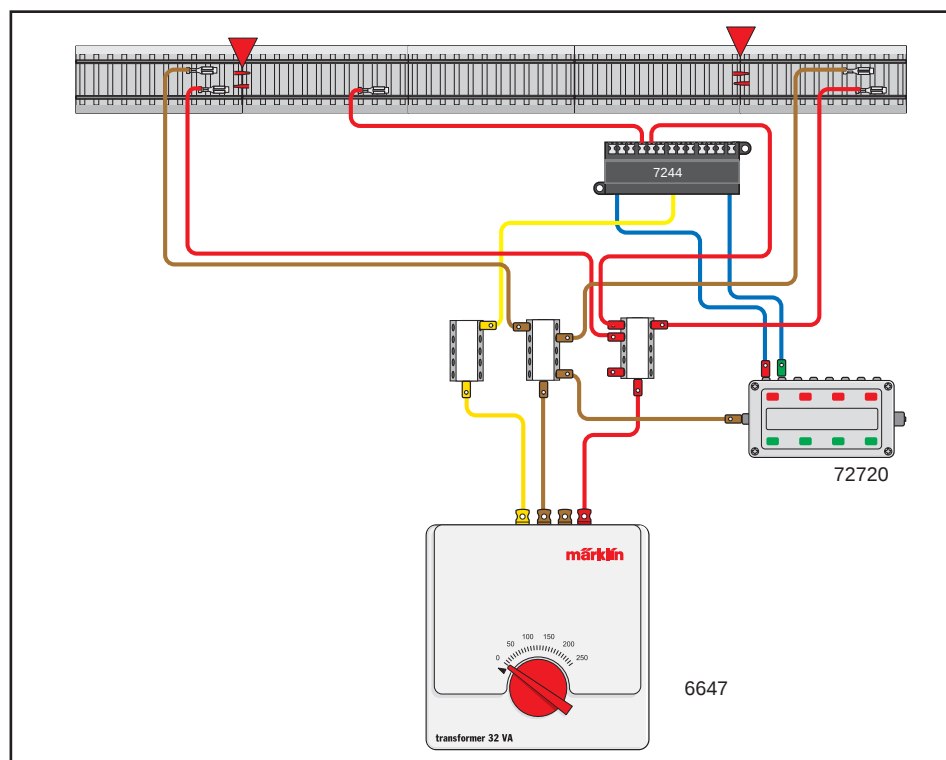
3. Conexión de artículos magnéticos

Otros tramos de parada

En las zonas ocultas, por ejemplo, en una estación ferroviaria subterránea o en zonas de túneles, como cabe imaginar, puede renunciarse al montaje de postes de señales. La función de una señal puede ser asumida, por ejemplo, también por el conmutador remoto universal 7244 o en modo digital por el decoder k84.

El conmutador remoto universal 7244 funciona exactamente igual que un accionamiento electro-

magnético de una señal. Por el contrario, posee 4 salidas con contactos conmutadores. Para la conmutación de la tensión de tracción en un cantón de señalización basta una de estas 4 salidas. El accionamiento del conmutador remoto universal se conecta al pupitre de conmutación de señales 72720 como el



accionamiento de un desvío. Al igual que todas las señales, tampoco el conmutador remoto universal puede utilizarse en el pupitre de posicionamiento de agujas 72710.

En el modo digital, para la conexión de un conmutador remoto universal 7244 al decoder

k83 existe una alternativa en el decoder k84. Este decoder está formado por un decoder k83 con 4 conmutadores remotos universales incorporados, cada uno de ellos con su contacto conmutador. Por este motivo, con este decoder puede conmutarse una corriente permanente en la salida.

Cada una de las cuatro salidas puede utilizarse una independiente de otra. Por ejemplo, mientras que la salida 1 conmuta una tensión alterna analógica, la salida 4 puede desconectar una alimentación de conducción digital.