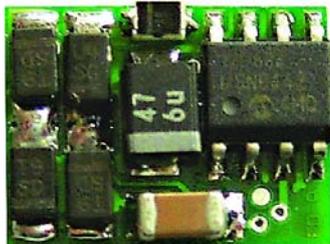


FD-R^{Basic}



Emisor RailCom y
descodificador de funciones
en formato DCC y Motorola

Art.-Nr. 22-01-097

Manual de usuario



© 02/08 Tams Elektronik GmbH

Se reservan todos los derechos, especialmente los de reproducción y difusión, así como también el de traducción. La copia y reproducción en cualquier formato necesita la autorización escrita de Tams Elektronik GMBH.

Reservados los derechos de modificación debidos a cambios técnicos.

Índice

1. Introducción.....	4
2. Para mayor información	5
3. Normas europeas EMV	6
4. Soldadura correcta y segura.....	6
5. Funcionamiento.....	7
6. Características técnicas	9
7. Montaje del FD-R ^{Basic}	9
8. Programación del FD-R ^{Basic}	11
9. Variables de configuración (CV) y Registros del FD-R ^{Basic}	15
10. Utilización de RailCom [®]	17
11. Lista de comprobación para la resolución de problemas	18
12. Fabricante, CE y Garantía.....	20
Plano de conexiones (Fig. 1).....	22
Esquema electrónico (Fig. 2).....	23

(Las páginas I y II que en el manual de tams se encuentran en la parte central, en este manual español están como apéndices.)

Nota: RailCom es una marca registrada de Lenz Elektronik GmbH, Hüttenbergstraße 29, D-35398 Gießen. Para aumentar la legibilidad del texto se ha omitido la repetición de la referencia en la utilización de este término.

1. Introducción

Cómo le ayuda este manual de usuario

Este manual le ayuda paso a paso en el montaje seguro y adecuado e inserción del módulo. Antes de comenzar el montaje del módulo, lea íntegramente este manual de usuario y sobre todo los consejos de seguridad y el párrafo sobre los posibles errores y su eliminación. Sabrá de esta manera los pasos a seguir y evitará costosos errores que se tendrán que reparar.

Conserve cuidadosamente este manual de usuario con la finalidad de poder recurrir a él en caso de un eventual fallo posterior. En caso de transmisión del módulo a una tercera persona, proporcionele también este manual de instrucciones.

Correcta utilización del material

El elemento FD-R^{Basic} está pensado para ser montado en un modelo miniatura de locomotora o vagón. Puede ser utilizado tanto como emisor RailCom como decodificador de funciones y/o complemento de un decodificador (que no es compatible RailCom) de locomotora o de funciones.

El módulo no está destinado para ser utilizado por niños de menos de 14 años. La lectura, comprensión y el respeto de este manual es parte indispensable de una utilización correcta de este producto. Cualquier otra utilización debe ser desechada.

Recuerde:

El módulo está compuesto por circuitos integrados. Estos son sensibles a las descargas de electricidad estática. No los toque antes de que usted “se descargue” tocando, por ejemplo, un radiador de calefacción.

Verifique el contenido

Después de desembalarlo, verifique que el contenido es completo:

- un módulo, con o sin cables de conexión.
- un manual de usuario.

Utillaje y material necesarios

Prepare las herramientas, el material y los consumibles siguientes:

- un soldador electrónico (máximo 30 vatios) de punta fina,
- un soporte para el soldador,
- un limpiador de puntas, un trapo o una esponja,
- una superficie de trabajo resistente al calor,
- unos alicates de corte, un pelacables y unas pinzas finas,
- estaño de soldadura (si es posible de un diámetro de 0,5 mm),
- cable eléctrico (sección: > 0,05 mm² para todas las conexiones).

2. Consejos que conciernen a la seguridad

Daños mecánicos

Los cables y otros componentes cortados presentan partes cortantes que pueden provocar cortes en la piel. Sea prudente tomándolo en cuenta.

Los desgastes visibles en los componentes pueden provocar un daño incalculable. No utilice elementos deteriorados y reemplácelos por componentes nuevos

Daños eléctricos

- Tocar las partes bajo tensión,
- Tocar las partes susceptibles de poder estar bajo tensión,
- Cortocircuitos,
- Conexión a tensiones no autorizadas,
- Humedad muy alta,
- Condensación

Pueden provocar una descarga eléctrica que puede provocar heridas. Evite estos daños respetando las siguientes medidas:

- El cableado debe hacerse sin tensión de alimentación.
- Proceda a la instalación en lugares cerrados, limpios y secos. Evite las atmósferas húmedas y proyecciones de agua.
- Alimente los módulos con corrientes de baja tensión según los datos técnicos. Utilice exclusivamente transformadores homologados.
- Conecte los transformadores y los soldadores en enchufes homologados.
- Asegúrese que la sección de los cables eléctricos es suficiente.
- En caso de condensación, espere dos horas antes de proseguir los trabajos.
- En caso de reparación utilice sólo piezas originales.

Peligro de incendio

La punta caliente de un soldador, si entra en contacto con un material inflamable crea riesgo de incendio. El incendio puede provocar heridas o la muerte por quemaduras o asfixia. Enchufe el soldador sólo el tiempo efectivo para soldar. Mantenga la punta alejada de todo material inflamable. Utilice un soporte adaptado. No deje nunca la punta caliente sin supervisión.

Peligro térmico

Si por descuido la punta caliente o la soldadura entrara en contacto con su piel, esto le puede provocar quemaduras. Evítelas:

- Utilizando una superficie de trabajo resistente al calor,

- Poniendo el soldador en un soporte adaptado,
- Posicionando con precisión la punta del soldador cuando suelde,
- Limpiando la punta con una esponja húmeda

Peligro medioambiental

Una superficie de trabajo no adaptada muy pequeña y un local muy estrecho pueden provocar quemaduras en la piel o un incendio. Evite esto utilizando una superficie de trabajo suficiente y un espacio de trabajo adaptado.

Otros peligros

Los niños pueden, por inadvertencia o por irresponsabilidad provocar los peligros descritos anteriormente. En consecuencia, los niños menores de 14 años no deben instalar los módulos.

Los niños pequeños ¡pueden tragar piezas pequeñas con partes cortantes o puntiagudas pueden poner en peligro su vida! No deje esas piezas pequeñas a su alcance.

En las escuelas, los centros de formación y otros talleres asociativos, el ensamblado y la puesta en marcha de los módulos debe ser supervisado por personal cualificado y responsable.

En los talleres profesionales se deben respetar las reglas de seguridad y profesionalidad.

3. Normas europeas

El producto ha sido desarrollado y comprobado conforme a las normas europeas EN 55014-1 y EN-61000-6-3 y corresponde a la directiva 2004/108/EG y a las disposiciones legales.

Respete las consignas siguientes para conservar un funcionamiento exento de parasitaje y emisiones electromagnéticas molestas:

- Enchufe el transformador de alimentación a la corriente en un enchufe homologado.
- No modifique las piezas originales y respete las consignas, los esquemas electrónicos y los planos de implantación de este manual de usuario.
- Para las reparaciones utilice sólo piezas de recambio originales.

4. Soldadura correcta y segura

Recuerde:

Una soldadura inadecuada puede provocar desgastes por calor y hasta el incendio. Evite estos daños: lea y respete las reglas editadas en el capítulo **Consejos relacionados con la seguridad** de este manual.

- Utilice un soldador de 30 vatios como máximo. Mantenga la punta limpia para que el calor se transmita correctamente al punto de soldadura.
- Utilice sólo soldadura para electrónica con flux.
- No utilice pasta para soldar o líquido decapante. Contienen ácido que destruye los componentes y las pistas conductoras.
- Suelde rápidamente. Un contacto prolongado destroza los componentes o despega los agujeros de soldadura y las pistas.
- La punta del soldador debe contactar con las dos piezas que se tienen que soldar. Aporte a la vez el estaño (no demasiado). Cuando se funda el estaño, retire el hilo de la soldadura. Espere un corto instante hasta que la soldadura haya fundido bien antes de retirar la punta del soldador del punto de soldadura.
- Durante alrededor de 5 segundos no mueva la pieza que acaba de soldar.
- La condición para una buena soldadura es una punta limpia y que no esté oxidada. Quite las impurezas que pueda tener la punta frotándola en una esponja mojada o un limpiador de puntas de soldador.
- Verifique después de la soldadura (con una lupa si es posible) que no se haya producido ningún puente de soldadura entre las pistas o los puntos de soldadura. Esto puede llevar a la destrucción de componentes costosos. La soldadura en exceso puede ser eliminada por una punta caliente y limpia. La soldadura funde y se aglomera sobre la punta.

5. Funcionamiento

El elemento FD-R^{Basic} es tanto un descodificador de funciones como un emisor RailCom, montado complementando un descodificador (que no sea compatible con RailCom) de locomotora o de funciones.

Conducción de modo digital

El FD-R^{Basic} es un descodificador de funciones multi-protocolo que controla las señales con formato DCC y Motorola. Reconoce automáticamente el formato utilizado.

El número de direcciones posibles depende del formato utilizado.

Formato Motorola: 255 direcciones

Formato DCC: 127 direcciones básicas o 10.239 direcciones extendidas.

En el formato DCC, el descodificador puede funcionar en los modos de 14, 28 o 128 pasos de velocidad.

La programación del descodificador se hace por las variables de configuración (CV) en el formato DCC y por los registros en el formato Motorola.

Conducción en modo analógico

El FD-R^{Basic} puede también ser utilizado en circuitos analógicos alimentados con corriente continua. Cuando el vehículo se pone en la vía, el descodificador reconoce el tipo de corriente de alimentación (analógica o digital). Este

reconocimiento automático del tipo de corriente puede ser desactivado.

La conmutación de las salidas de función es imposible en modo analógico. Pueden, no obstante, ser programadas para ser iluminadas o apagadas. Los efectos asignados a las salidas funcionan también en modo analógico.

Las salidas controladas por F0 se iluminan o apagan según el sentido de marcha.

Salidas de función

El descodificador posee dos salidas de función amplificadas soportando una corriente de 100 mA cada una y pudiendo ser conectadas a diferentes tipos de accesorios (por ejemplo: iluminación).

En el formato DCC, las salidas de función se controlan por las teclas de función F0 a F12. En el formato Motorola, se controlan por las teclas de función F0 a F4. Las funciones F5 a F9 pueden ser controladas por las teclas de función F1 a F4 y F0, a las que se haya asignado una segunda dirección de descodificador. Las funciones F10 a F12 no son accesibles en el formato Motorola.

La asignación de las teclas de función a las salidas de función es libre. Es posible asignar varias teclas de función a una salida de función.

Efectos que se pueden dar en las salidas de función

Se pueden dar los siguientes efectos en cada salida de función:

Atenuación. Ejemplo de utilización: La tensión de cada salida puede ser rebajada separadamente. Esto evita tener que reemplazar las bombillas de los vehículos analógicos cuando se instala el descodificador.

Conmutación dependiente del sentido de marcha. Esta función puede ser asignada bien a cada una de las salidas o bien a las teclas de función.

Parpadeo. Se pueden configurar la frecuencia y tipo de parpadeo. Por ejemplo: parpadeo simultáneo, alterno o flash.

Comunicación con RailCom

RailCom es un protocolo de comunicación bi-direccional para un circuito ferroviario digital controlado en formato DCC. Es posible por ejemplo el envío de la dirección y la regulación de las CV del descodificador a la central o hacia los detectores especiales. Los descodificadores deben ser concebidos para emitir los mensajes RailCom.

El FD-R^{Basic} posee una zona de memoria especial para RailCom que emite (permanentemente) la dirección (básica, extendida o multitracción) hacia los detectores (RailCom Broadcast Datagram) y de la que, sobre una orden de selección DCC-DV, se transmite una información sobre la CV.

El FD-R^{Basic} puede ser montado como descodificador de funciones compatible RailCom con su propia dirección o complementando a un descodificador de locomotora o de funciones (que no es compatible con RailCom) en formato DCC o

Motorola. Hace entonces el rol de emisor RailCom (y si fuera el caso, de descodificador de funciones suplementarias). Después de que hayan sido retomados los parámetros del descodificador en la memoria RailCom del detector RD-R^{Basic}, pueden ser emitidos como mensajes RailCom.

La emisión de mensajes RailCom sólo es posible en los circuitos que funcionen con una señal DCC. Entonces, no es posible la utilización como emisor RailCom de un FD-R^{Basic} en asociación con un descodificador Motorola en un entorno puramente Motorola. Es necesario que al menos haya un descodificador cualquiera del circuito que se controle en formato DCC.

6. Características técnicas

Formato de datos	DCC y Motorola
Protocolo de emisión	RailCom
Tensión de alimentación	12-24 voltios de corriente digital
Consumo (en vacío)	alrededor de 10 mA
Consumo máximo de las salidas	100 mA cada una
Consumo total máximo	300 mA
Protección	IP 00
Temperatura de utilización	De 0° a 60° C
Temperatura de almacenamiento	De -10° a 80° C
Humedad relativa autorizada	Como máximo 85 %
Dimensiones aproximadas de la placa	12,5 x 9,5 x 3,3 mm
Peso aproximado	0,6 g.

7. Montaje del FD-R^{Basic}

Respete el esquema de conexiones de la figura 1.

Desmonte la carrocería del vehículo. Determine el lugar dónde instalará el módulo.

Suelde en los puntos de soldadura X4 y X5 los cables provenientes de las tomas de corriente de la vía de la forma siguiente:

X4: raíl izquierdo (según el sentido de marcha)

X5: raíl derecho (según el sentido de marcha)

Nota importante: El retorno de información hacia la central en formato DCC sólo es posible si hay suficiente consumo de corriente. En consecuencia, si utiliza este elemento como descodificador de funciones, debe conectar en al menos una

salida un accesorio (con un consumo máximo de 100 mA) antes de comenzar su programación. Esto no es necesario si utiliza este elemento como un emisor de RailCom puro.

Consejo: Durante la programación del módulo con ayuda de una central Motorola, el paso en modo programación y el estado de la programación se indican mediante el parpadeo de las bombillas conectadas a las salidas AUX1 y AUX2. Se recomienda entonces que conecte al menos una bombilla en al menos una de estas salidas.

Conexión a las salidas

Verifique antes la conexión de la iluminación y otros accesorios a las salidas de función, que el consumo sea inferior a 100 mA por salida. Por encima de estos límites, el descodificador se estropeará cuando se ponga en servicio.

Si es necesario, quite los diodos presentes en el circuito de alimentación de la iluminación. Conecte los faros y los accesorios indiferentemente a las salidas de función del descodificador (AUX1 a AUX2). La asignación de las teclas de función a las salidas de función se hace durante la programación posterior del descodificador.

Si el común de los faros y las funciones auxiliares están ya conectadas a la masa del vehículo, el trabajo de conexión ha terminado. En caso contrario, suelde los cables del común de los faros y funciones auxiliares al común para todas las funciones del descodificador (X6).

Atención:

Si los accesorios se conectan al punto de soldadura X6, deben estar aislados. No deben entrar en contacto con las partes metálicas del vehículo. ¡Hay riesgo de cortocircuito! El descodificador podría estropearse cuando se ponga en funcionamiento.

Atención:

El retorno común para todas las funciones accesorias (punto de soldadura X6) no debe nunca entrar en contacto con la masa del vehículo. ¡Hay riesgo de cortocircuito! El descodificador podría estropearse cuando se ponga en funcionamiento.

Configuración de fábrica

Para utilizar la configuración de fábrica, conecte los faros y auxiliares de la forma siguiente:

Faros delanteros: AUX1

Faros traseros: AUX2

Conexión de los diodos luminosos (LED)

Las salidas (AUX1 y AUX2) conmutan la masa del módulo. Es necesario pues conectar en ellas los cátodos (-) de los diodos luminosos.

Atención:

¡Los diodos luminosos deben siempre ser conectados a una resistencia en serie!

Los diodos luminosos son de diferentes formas. Infórmese del valor de la resistencia a utilizar en cada caso.

En una misma salida puede montar varios diodos luminosos en paralelo. En este caso, cada diodo luminoso debe poseer su propia resistencia en serie con él. Si pone en una salida varios diodos luminosos en serie, sólo es suficiente una única resistencia.

Conexión de un condensador

La alimentación del módulo puede ser brevemente interrumpida en secciones de vía por un contacto aleatorio. Para mejorar la alimentación se puede soldar un condensador (por ejemplo 100 µF/35V) entre los puntos de soldadura X3 y X6 (vea la figura 1)

Fijación del módulo

Cuando se hayan efectuado todas las conexiones, el módulo debería ser fijado. Esto se puede realizar con la ayuda de un adhesivo de doble cara.

8. Programación del FD-R^{Basic}

El FD-R^{Basic} puede ser montado como descodificador de funciones compatible RailCom o complementando a un descodificador de locomotora o de funciones (no compatible con RailCom). Los parámetros del descodificador de funciones y los del emisor RailCom se memorizan en dos áreas diferentes, el área del descodificador de funciones y el área RailCom.

Las áreas del descodificador de funciones y RailCom del FD-R^{Basic} se programan juntas para la reposición de los datos de descodificadores DCC o Motorola en la programación en modo registro. Para los descodificadores Motorola sin programación en modo registro, es posible guardar por ejemplo la dirección en el área RailCom.

En formato DCC, es posible programar en modo registro o en modo de variable de configuración (CV). La programación durante la marcha (PoM) es también posible. En formato Motorola, los parámetros se programan en registros.

Programación con una central DCC

La central le permite programar las variables de configuración (CV) del módulo. Siga las instrucciones que figuran en el manual de usuario de su central en lo tocante a la programación por octetos de las variables de configuración. Con las centrales que sólo permiten la programación en modo registro, sólo puede

programar la variables CV1 y CV29 (= Registros 1 y 5).

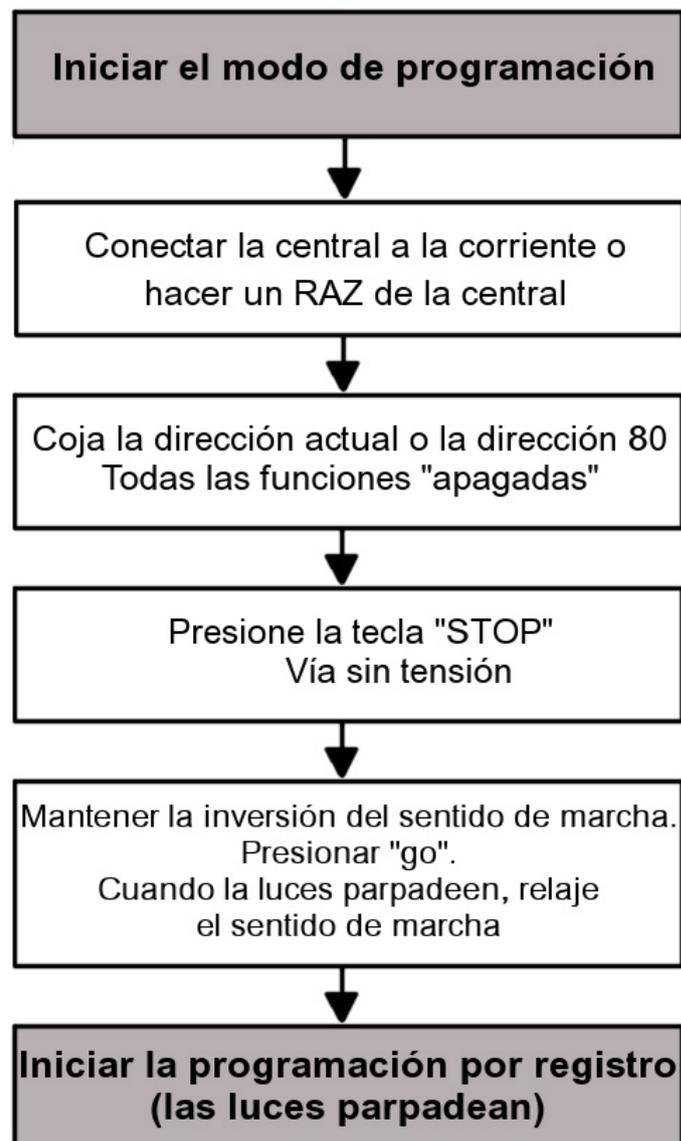
Programación con una Central Station de Märklin* y la Mobile Station

La central Station y la Mobile Station de Märklin* permiten programar los registros, siempre el valor se limita a 80. Llame en la base de las locomotoras la referencia nº 29750 y programe el descodificador como se describe en el manual de la Central Station o de la Mobile Station para esta referencia.

Programación con centrales Motorola

Ponga el vehículo en una vía conectada a la central. Asegúrese que ningún otro vehículo no esté en esta vía.

Recuerde: que si utiliza una centra que puede emitir en los formatos DCC y Motorola, es recomendable programar el módulo en formato DCC. Después de la programación, el descodificador puede ser controlador en formato Motorola.



Ejecute un RAZ de la central (mediante una presión prolongada y simultánea sobre las teclas “stop” y “go”) o apague y vuelva a encender la central. Seleccione la dirección actual del descodificador o la dirección “80”. De fábrica el módulo tiene la dirección “3”. Apague todas las funciones (función f1 a f4).

Presione enseguida en la tecla “stop” de la central. Accione la inversión del sentido de marcha y enseguida en esta posición, presione la tecla “go”. Cuando las luces, conectadas a las salidas AUX1 o AUX2 parpadeen (después de alrededor de 2 segundos), el módulo está en modo de programación y puede dejar la inversión.

Después de iniciar el modo de programación (y parpadeo de las luces), puede programar los registros del módulo de la siguiente manera:

1. Seleccione el registro a programar eligiendo su número como una dirección Motorola en el teclado de su central.
2. Accione el cambio de sentido de marcha. Las luces dejan de parpadear.
3. Elija el valor deseado para el registro como una dirección Motorola en el teclado de su central.
4. Accione de nuevo el cambio de sentido de marcha. Las luces comienzan a parpadear.

Retome los puntos 1 a 4 para todos los registros que quiera programar. Para seleccionar un registro o elegir un valor en este registro, debe validar el número tal y como lo hace para la elección de una dirección.

Las luces indican que tipo de elección está esperando el descodificador:

- Luces parpadeando → elección del número de registro
- Luces apagadas → elección del valor del registro

Presione sobre la tecla “stop” para salir del modo de programación.

Activación y desactivación del RailCom

El estado de RailCom se define en la CV 29 (formato DCC) o el registro #7 (formato Motorola). Habitualmente se guardan diferentes formatos. El valor “0” (para RailCom parado) u “8” (para RailCom en marcha) debe ajustarse al valor de otros parámetros.

RailCom parado	Programación del área de descodificador de funciones Atención: ¡un descodificador que lleve la misma dirección se programará a la vez!
RailCom activo	Programación del área RailCom. Atención: el área del descodificador de funciones del FD-R ^{Basic} ¡no se programará!

CV y registros comunes

Las variables de configuración (formato DCC) y los registros (formato Motorola) siguientes se programan simultáneamente en las áreas del descodificador de funciones y RailCom y no pueden ser modificados separadamente para cada área:

- Dirección de base (CV 1 / Registro #01)
- Dirección extendida (CV 17 y 18, registro #04 y 05)
- Dirección de multitracción (CV 19, registro #06)
- Datos de configuración (CV 29, registro #07)

Programación del área del descodificador de funciones

El RailCom debe estar parado en la CV 29 (formato DCC) o registro #07 (formato Motorola).

Si el FD-R^{Basic} se utiliza como descodificador de funciones con su propia dirección, su programación se desarrolla como para un descodificador de locomotora. Si le asigna la misma dirección que a otro descodificador, mire de no desvirtuar por olvido la configuración del otro descodificador. Para ello, desconecte la alimentación de este descodificador antes de programar el FD-R^{Basic}.

Para modificar la configuración de las CV o de los registros utilizados por el FD-R^{Basic} y un descodificador que lleve la misma dirección, puede proceder de la siguiente manera:

RailCom activo	Seleccione la configuración del descodificador.
RailCom parado	Programación del área del descodificador de funciones del FD-R ^{Basic} . Recuerde que puede modificar a la vez las CV o registros del descodificador que lleve la misma dirección.
RailCom activo	Programar el descodificador con los datos leídos anteriormente. La configuración se guardará en el descodificador y el área RailCom del FD-R ^{Basic} .

Recomendación: Si no utiliza el RailCom, este debería estar desactivado.

Programación del área RailCom

Recomendación: Si utiliza el FD-R^{Basic} como descodificador de funciones y emisor RailCom, programe primero el área del descodificador de funciones como se describe anteriormente.

Para programar el área RailCom del FD-R^{Basic}, RailCom tiene que estar activado en la CV 29 (formato DCC) o en el registro #07 (formato Motorola). Todos los cambios que se realizan en esta área pueden ser transmitidos por RailCom a los detectores específicos. Puede guardar en esta área ya sea las CV 1 a 205 de un descodificador DCC (no compatible RailCom), sean los registros #1 a #205 de un descodificador DCC (no compatible con RailCom), sean los parámetros del área del descodificador de funciones del FD-R^{Basic}.

Recuperación de datos de un descodificador

Proceda de la siguiente manera para transferir los datos de un descodificador (no compatible con RailCom) en el área RailCom del FD-R^{Basic}:

RailCom activo	Si fuera necesario, seleccione los parámetros del descodificador.
	Programa simultáneamente el área RailCom del FD-R ^{Basic} y el descodificador. Recuerde: el área del descodificador de funciones del FD-R ^{Basic} no se modifica en este caso; esto no es posible si RailCom no está parado.
Atención	Añada "8" al valor de la CV 29 (formato DCC) o del Registro #07 (formato Motorola) para activar el RailCom.

Con un programa adaptado, puede leer los parámetros de un descodificador y guardarlos (juntos para el área RailCom del FD-R^{Basic} y el descodificador). RailCom debe estar activado en la CV 29 (formato DCC) o el registro #07 (formato Motorola) (Valor de la CV o del registro + 8).

Puede cambiar en el dominio RailCom del FD-R^{Basic} la dirección del descodificador Motorola no programable por registros que le ha sido asociado. RailCom debe estar activado en la CV 29 (formato DCC) o el registro #07 (formato Motorola) (Valor de la CV o del registro + 8).

Recuperación de datos de un descodificador

Si utiliza el FD-R^{Basic} como descodificador de funciones compatible RailCom autónomo con una dirección propia, debe transferir los datos del área del descodificador de funciones al área del RailCom.

Proceda de la siguiente manera:

RailCom parado	Seleccione los parámetros del área del descodificador de funciones.
RailCom activo	Programa el área RailCom del FD-R ^{Basic} . Recuerde: el área del descodificador de funciones del FD-R ^{Basic} no será modificada.
Atención:	Añada el valor "8" al valor de la CV29 (formato DCC) o del registro #07 (formato Motorola) para poner el RailCom en marcha.

9. Variables de configuración y registros del FD-R^{Basic}

Las tablas de debajo listan todas las variables de configuración (para el formato DCC) y todos los registros (para el formato Motorola) que pueden configurarse en el FD-R^{Basic}. A excepción de las CV 1, 17, 18, 19 y 29 o los registros 01, 04, 05, 06 y 07, que son comunes a las áreas del descodificador de funciones y el RailCom del FD-R^{Basic}, los reglajes son guardados exclusivamente en el área del descodificador de funciones del FD-R^{Basic}.

En la tabla, la columna "Nº CV" retoma el número de la variable de configuración para la programación en formato DCC y la columna "Nº Reg." El número de registro para la programación en formato Motorola. Los valores por defecto son

los valores de origen y son asignados después de un RAZ.

* El valor de ciertas variables de configuración se obtiene por adición de número correspondientes a la configuración deseada.

Nombre de CV / Registro	Nº de CV	Nº Reg.	Valor (por defecto)	Observaciones	
Dirección de base	1	01	1 ... 255 (3)	1 a 127 en formato DCC	
Recuerde: ¡el descodificador no responde a las instrucciones transmitidas en formato DCC si la dirección de base es superior a 127 y está desactivada la utilización de la dirección extendida en la CV 29!					
Versión	7	--	--	¡Sólo puede leerse en DCC!	
Fabricante	8	---	(62)	¡Legible sólo en formato DCC!	
RAZ	8	03	0 ... 255	El cambio de cualquier valor provoca que el descodificador vuelva a los valores de fábrica.	
Funciones activas en modo analógico (únicamente f1 a f8, no f9 a f12)	13	41	0 ... 255 (0)	Valor *	
				f1	1
				f2	2
				f3	4
				f4	8
				f5	16
				f6	32
				f7	64
				f8	128
Dirección extendida	17	04	192 ... 255 (192)	Sólo en formato DCC. La mayoría de las centrales permiten los cambios directos de las direcciones extendidas. Las CV 17, 18 y 29 se configuran automáticamente por la central.	
	18	05	0 ... 255 (255)		
Dirección de mutitracción	19	06	0 ... 127 (0)	= dirección para mando múltiple. ¡Únicamente en formato DCC!	
Datos de configuración 1	29	07	0 ... 64 (6)	Valor *	
				Sentido de marcha "estándar"	0
				Sentido de marcha inverso	1
				14 pasos de velocidad	0
				28 o 128 pasos de velocidad	2
				No hay reconocimiento analógico	0
				Reconocimiento analógico	4
				RailCom parado	0
				RailCom activo	8
Dirección de base	0				
No concerniente con Märklin Motorola:				Dirección extendida	32
Ejemplo: CV 29 = 0. -> Sentido de marcha = "Estándar". 14 pasos de velocidad. No hay reconocimiento analógico. RailCom apagado. Dirección de base.					
Ejemplo: CV 29 = 46. -> Sentido de marcha = "Estándar". 28 o 128 pasos de velocidad en modo DCC. Reconocimiento analógico. RailCom. Dirección extendida.					
Recuerde: Cuando la utilización de direcciones extendidas se activa en la CV 29, el descodificador ¡no reacciona a las instrucciones del formato Motorola!					
Recuerde: Es necesario tener RailCom "parado" para programar el área del descodificador de funciones. Resulta que la programación de los datos en el área RailCom se efectúa con RailCom "activo".					

Nombre de CV / Registro	Nº de CV	Nº Reg.	Valor (por defecto)	Observaciones
Asignación de las teclas de función a las salidas				
f0 adelante	33	08	0 ...31 (1)	Salida asignada: Valor *
f0 atrás	34	09	0 ...31 (2)	
f1	35	10	0 ...31 (0)	
f2	36	11	0 ...31 (0)	
...	0 ...31 (0)	
f12	46	21	0 ...31 (0)	AUX1 1 AUX2 2
Configuración de fábrica: AUX1 conmuta por f0, iluminado en marcha adelante. AUX2 conmuta por f0, iluminado en marcha atrás. Ejemplo: conmutar AUX2 por f5 → CV 39 = 2 Ejemplo: conmutar AUX1 y AUX2 por f6 → CV 40 = 3 (= 1+2)				

Tensión en las salidas:				= reducción de la tensión aplicada en las salidas. El valor "1" corresponde a la tensión más baja, el valor "64" corresponde a la tensión máxima.
AUX1	49	22	1 ... 64 (64)	
AUX2	50	23	1 ... 64 (64)	

Dependencia del sentido de marcha de las salidas				Valor *
				Independiente del sentido 0
AUX1	53	26	0 ... 63 (0)	AUX apagado adelante 1
AUX2	54	27	0 ... 63 (0)	AUX apagado para atrás 2
				Luces de maniobra AUX por f3 16
				Luces de maniobra AUX por f4 32
Ejemplo: Luces de maniobra conectados a AUX1, conmutados por f3 y apagados marcha adelante -> CV 53 = 17 (=16+1)				

Concierne al parpadeo				= duración de las fases (activado / desactivado) de una iluminaria.
AUX1	61	34	0 ... 255 (255)	
AUX2	62	35	0 ... 255 (255)	0 -> Iluminación apagada
				128 -> parpadeo regular
				255 -> Iluminación permanente

Nombre de CV / Registro	Nº de CV	Nº Reg.	Valor (por defecto)	Observaciones
Frecuencia de parpadeo	114	40	10 ... 255 (48)	Configuración aplicada en todos los parpadeos. 10 -> la frecuencia más elevada 255 -> la frecuencia más baja
Ejemplos para las frecuencias de parpadeo CV 112 = 10 → 2 Hz / CV 112 = 48 → 0'7 Hz CV 112 = 100 → 0'25 Hz / CV 112 = 255 → 0'125 Hz				

10. Utilización del RailCom

Condiciones.

La selección de datos por RailCom necesita detectores específicos y amplificadores de potencia (booster) compatibles con RailCom.

Es necesario también que la CV 29 (formato DCC) o el registro #07 (formato Motorola) del área RailCom del FD-R^{Basic} esté activo.

Los mensajes RailCom sólo pueden ser transmitidos en circuitos de vía que emitan señal DCC. Si el FD-R^{Basic} está asociado a un decodificador Motorola, los mensajes RailCom sólo pueden ser emitidos si al menos un decodificador cualquiera de locomotora o de funciones está controlado al mismo tiempo en formato DCC.

Mensajes RailCom

Sólo los datos guardados en le área RailCom del FD-R^{Basic} pueden ser emitidos como mensajes RailCom. Los datos guardados en el área del decodificador de funciones del FD-R^{Basic} no pueden ser seleccionados por RailCom.

Se muestra el valor “255” cuando el RailCom pregunta una CV o un registro vacío.

Utilización simultánea como decodificador de funciones y emisor RailCom.

Si el FD-R^{Basic} se utiliza asociado a otro decodificador (no compatible RailCom), los parámetros del decodificador se memorizan en el área RailCom del FD-R^{Basic}. Sólo estos datos son emitidos como mensajes RailCom (y no los datos del área del decodificador de funciones del FD-R^{Basic}).

Para seleccionar los parámetros del área del decodificador de funciones del FD-R^{Basic} por RailCom, deben ser transferidos al área RailCom. Esto sólo es útil cuando el FD-R^{Basic} se utiliza como un decodificador de funciones puro con una dirección que le es propia.

El FD-R^{Basic} puede también servir de decodificador de funciones adicional con dos salidas cuando se utiliza como emisor RailCom en asociación con otro decodificador. La programación del área decodificador de funciones es independiente de la del área RailCom. Puede programar separadamente el FD-R^{Basic} y el otro decodificador (con la excepción de las CV y registros comunes). Cuando programe el FD-R^{Basic}, adapte la asignación de las teclas de función del FD-R^{Basic} a las del otro decodificador.

11. Lista de comprobación para la resolución de problemas

- Los componentes se calientan demasiado o comienzan a humear.

¡Retire inmediatamente el enchufe de la corriente!

Causa probable: uno o varios elementos han sido soldados al revés.

→ Verifique las conexiones.

Causa probable: cortocircuito. El módulo está en contacto con la masa de la locomotora o del vagón.

→ Verifique las conexiones. Es posible que el cortocircuito haya estropeado el decodificador de forma irreparable.

Problemas con el área del descodificador de funciones del FD-R^{Basic}.

- Después de la programación, el FD-R^{Basic} no reacciona de la forma prevista.
Causa probable: los valores introducidos en las variables de configuración son erróneos.
→ Haga un RAZ del descodificador y compruebe el descodificador con los valores por defecto. Comienzo luego de nuevo la programación.
Causa probable: los datos han sido guardados en el área del RailCom en vez de en el área del descodificador de funciones.
→ Verifique que la CV 29 está en “parado” y recomience la programación del área del descodificador de funciones.
- Una salida no es conmutable.
Causa probable: en la CV 53 y 54 han sido introducidos una serie de valores que se oponen.
→ Modifique los valores para las CV 53 y 54.
- Los faros no se iluminan en concordancia con el sentido de marcha.
Causa probable: los datos de configuración (CV 29) del descodificador de locomotora asociado están programados de forma diferente de los del descodificador de funciones.
→ Modifique la programación del descodificador de locomotora o del descodificador de funciones.
- El descodificador no reacciona en modo analógico.
Causa probable: el modo analógico está desactivado.
→ Modifique el valor de la CV 29.
- Cuando se aumenta la velocidad, los faros se encienden y apagan o la iluminación no puede conmutarse.
Causa probable: el modo de paso de velocidad de la central no corresponde con el del descodificador. Ejemplo: la central está en modo de 28 pasos mientras el descodificador está en modo de 14 pasos de velocidad.
→ Modifique el modo de pasos de velocidad en la central y/o en el descodificador.

Problemas en el área del RailCom del FD-R^{Basic}

- Los valores de CV no pueden ser seleccionados por RailCom.
Causa probable: RailCom está desactivado.
→ Modifique el valor de la CV29.
Causa probable: los datos del área del descodificador de funciones no han sido introducidos en el área RailCom.
→ Programe el área RailCom con los datos del área del descodificador de funciones.

Recuerde: si el FD-R^{Basic} se utiliza en combinación con otro descodificador, sólo se transmite por RailCom la configuración del descodificador. Sólo se transmiten sus datos cuando el FD-R^{Basic} se utiliza como descodificador de funciones con su propia dirección.

- La asociación de un FD-R^{Basic} y un descodificador no puede ser programado o los datos de uno de los dos elementos no pueden ser seleccionados.

Causa probable: este defecto aparece sobre todo en descodificadores DCC antiguos.

→ En general, puede eludir este defecto programando el área RailCom del FD-R^{Basic} y el descodificador por la programación sobre la marcha (PoM). Si esto no es posible debe programar separadamente el área RailCom del FD-R^{Basic} y el descodificador. En este caso corte la alimentación del elemento que no debe programarse.

Problemas con el descodificador asociado

- El descodificador asociado al FD-R^{Basic} reacciona de diferente manera después de la programación del FD-R^{Basic}.

Causa probable: Ha modificado parámetros en el área del descodificador de funciones del FD-R^{Basic}. El descodificador asociado que tiene la misma dirección que el FD-R^{Basic} ha visto alterados algunos de sus parámetros, que también han sido modificados.

→ "Active" el RailCom y re programe el descodificador. Los datos serán automáticamente retomados en el área RailCom del FD-R^{Basic}, el área del descodificador de funciones del FD-R^{Basic} no será modificado.

Si no puede localizar la causa del mal funcionamiento, reenvíe el descodificador a la dirección indicada al dorso.

12. Fabricante, CE y garantía

Fabricante

Se considera fabricante todo aquel que modifica un módulo añadiéndole por ejemplo un capó. Cuando la transmisión del producto a un tercero, debe también remitir todos los papeles que acompañan el objeto e indicar su nombre y dirección.

Declaración de conformidad

El producto ha sido desarrollado y comprobado conforme a las normas europeas EN 55014-1 y EN 61000-6-3. El producto responde a las exigencias de la directiva 2004/108/EG concerniente a las emisiones electromagnéticas y lleva pues la marca CE.

Condiciones de la garantía

El producto está garantizado por dos años. La garantía comprende la corrección gratuita de los defectos provocados manifiestamente por nosotros debidos a un error de montaje o la utilización de componentes defectuosos. Garantizamos el funcionamiento apropiado de cada componente no montado así como el respecto de las características técnicas de las conmutaciones, para los montajes e instalaciones efectuados conforme al manual del usuario, en las reglas de habilidad y por una puesta en marcha y utilización igual a las previstas.

Toda otra exigencia está excluida. Nuestra responsabilidad no va más allá de lo que está previsto por el derecho alemán con respecto de los daños y consecuencias de los daños con respecto a este producto. Nos reservamos el derecho de reparación, mejora, reemplazo o reembolso del precio de compra.

La garantía se extingue en los siguientes casos:

- utilización en la soldadura de un soldador inadaptado, de un estaño que contiene ácido, grasa de soldar, de un flux ácido y otro,
- por daños provocados por la no observancia del manual de usuario
- modificación o tentativa de reparación de un módulo,
- modificación voluntaria de las conmutaciones,
- desplazamiento inadecuado y no previsto de los componentes, el cableado personal de componentes,
- destrucción de pistas o de los agujeros de soldadura,
- desgastes provocados por una sobrecarga,
- conexión a una corriente inadaptada,
- daños causados por la intervención de un tercero,
- uso inapropiado o daños consecutivos debidos a negligencia o abuso
- daños causados por la manipulación de componentes antes de eliminar la electricidad estática de las manos.

Los asteriscos **

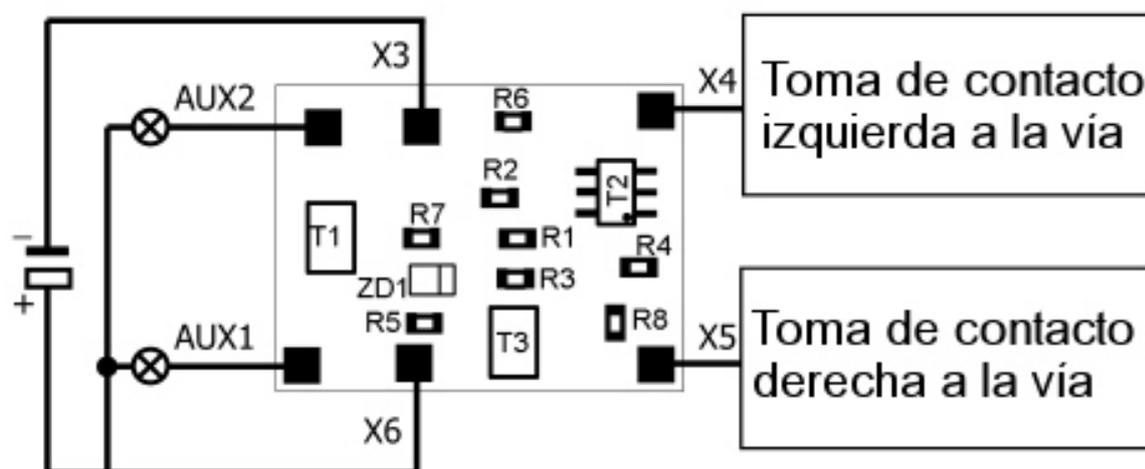
Los siguientes fabricantes y sus productos se citan en esta obra:

Gebr. MÄRKLIN & Cie. GmbH
Postfach 8 60
D-73008 Göppingen

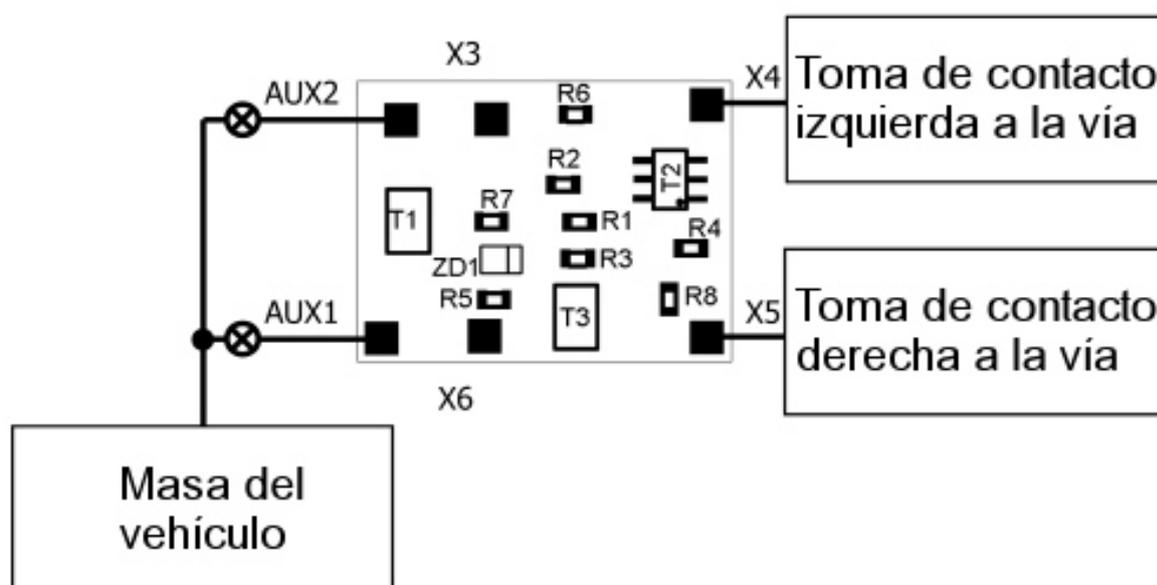
Recordatorio del manual castellano:

Este manual es una traducción/interpretación de un manual en francés, por lo que puede haber errores debidos a un giro no esperado en el lenguaje, o inexactitudes en la traducción del original alemán o de su copia en francés. Por tal motivo se ruega encarecidamente que si se observa alguna inexactitud se compruebe la misma con el original alemán. Por ser una traducción se declina por parte de su autor toda responsabilidad acaecida por su uso o abuso. Esta traducción ha sido realizada sin ánimo de lucro por Isaac Guadix. En caso de encontrar algún problema técnico en el texto que pueda ser corregido comunicarlo por correo electrónico a info@iguadix.es.

Figura 1: Plano de conexiones

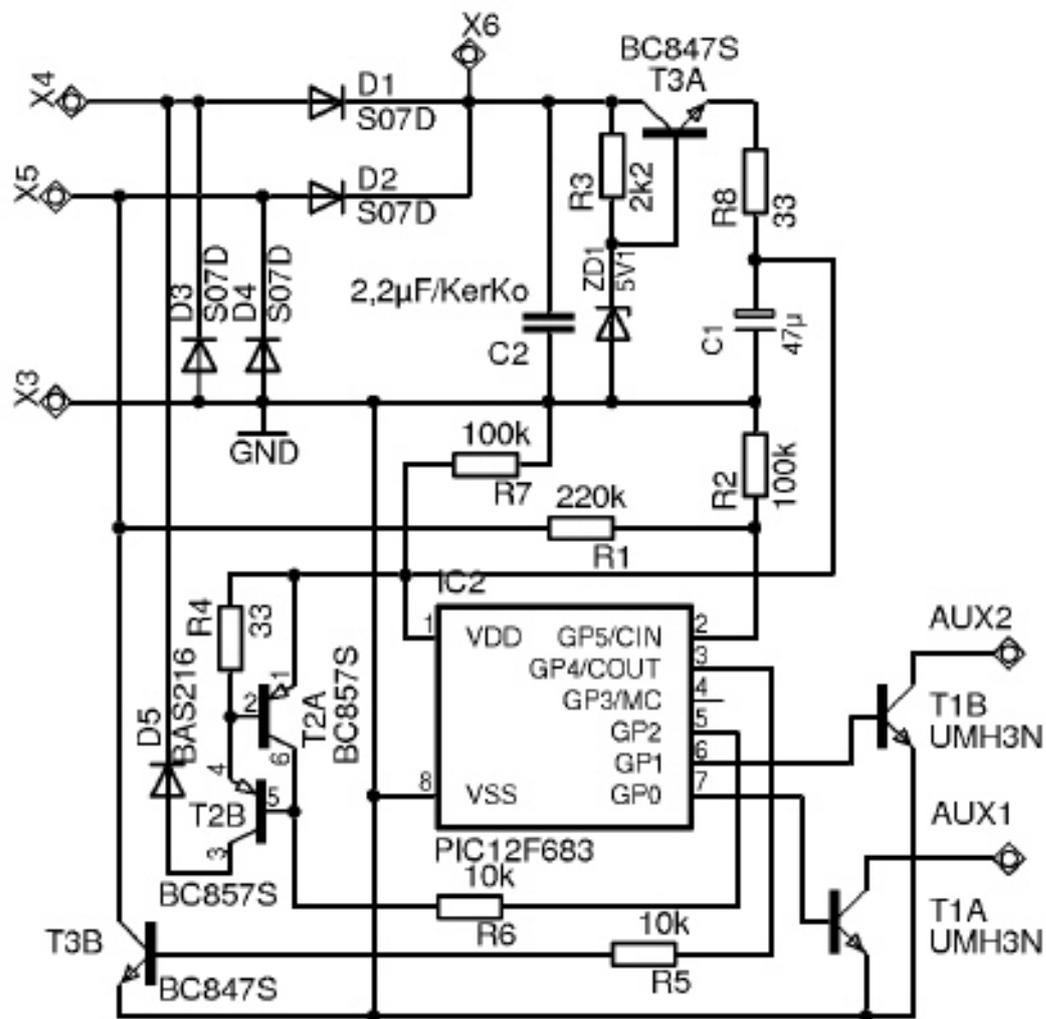


o: conexión de las salidas a la masa del vehículo



AUX1 AUX2	Salidas (máx. 100 mA)
X3	Masa del decodificador
X4	Tomas de corriente de la vía del lado izquierdo
X5	Tomas de corriente de la vía del lado derecho
X6	Polo común de las funciones
	Condensador electrolítico por ejemplo 100µF/35V (si es necesario)

Figura 2: Esquema eléctrico



Información y consejos:

<http://www.tams-online.de>

Garantía y Servicio:

Tams Elektronik GmbH

Rupsteinstraße 10
D-30625 Hannover
fon: +49 (0)511 / 55 60 60
fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: info@tams.online.de