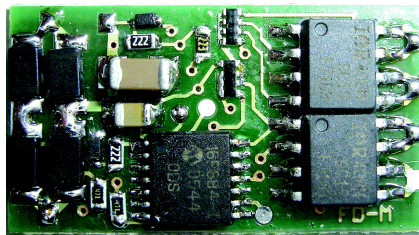


FD-M



Descodificador de funciones
en formato DCC y Motorola

Manual de usuario

Art.-Nr. 42-01110 | 42-01111

DCC

MM



© 09/2007 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.

Indice

Como le ayuda este manual de usuario.....	4
Correcta utilización del material.....	4
Consejos relativos a la seguridad.....	4
Normativa europea.....	6
Funcionamiento.....	6
Características técnicas.....	8
Verificar el contenido.....	9
Utillaje y material necesarios.....	9
Soldadura correcta y segura.....	9
Montaje del descodificador de funciones.....	10
Programar el descodificador de funciones.....	12
Variables de configuración y registros del FD-M.....	15
Lista de comprobación para la resolución de problemas.....	18
Fabricante.....	19
Declaración de conformidad.....	19
Condiciones de garantía.....	19
Planos de conexión (Fig. 1 y 2).....	20
Conexión de un módulo SUSI (Fig. 3).....	21
Esquema principal (Fig. 4).....	21
(Las páginas I y II que en el manual de Tams se encuentran en la parte central, en este manual español están como apéndices.)	

Cómo le ayuda este manual de usuario

Este manual le ayuda paso a paso en el montaje seguro y adecuado y en la 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 errores costosos de 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

Este descodificador está previsto para ser montado en un modelo miniatura de locomotora o vagón. Funciona con las señales digitales enviadas por la central a su dirección tanto en formato DCC como Motorola. El descodificador dispone de cuatro salidas amplificadas y una salida no amplificadas.

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.



Recuerde:

El descodificador está compuesto por circuitos integrados (CI). 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 central.

Consejos relativos 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,
- la 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 sólo 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, le puede provocar quemaduras. Evítelas con estos consejos:

- 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 y 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.

Normativa europea

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 parásitos 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.

Funcionamiento

Modo digital

El descodificador de funciones FD-M es un descodificador multiprotocolo que recibe señales tanto en formato DCC como en formato 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. En el formato Motorola sólo funciona en el modo de 14 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.

Modo analógico

El descodificador 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 cuatro salidas de función amplificadas soportando una corriente de 1.000 mA cada una y pudiendo ser conectadas a diferentes tipos de accesorios (por ejemplo: iluminación, fumígeno, módulo de sonido, enganche controlado a distancia), y una salida no amplificada que libra como máximo 10 mA. La corriente total no debe sobrepasar los 1.500 mA.

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.

Interfaz SUSI

Se puede conectar también un módulo SUSI al FD-M y programar. Sin embargo es imposible leer los datos del módulo SUSI.

El descodificador de funciones retransmite al módulo SUSI el estado de las funciones y la velocidad regulada en la central. Esto influye en las funciones del módulo SUSI dependientes de la velocidad (por ejemplo sonido del motor). La aceleración y frenado pueden ser configurados en el FD-M para que el sonido vaya conforme al movimiento del vehículo.

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.

Función momentánea (kick). Todas las salidas pueden ser programadas para librar la potencia total hasta 20 segundos, después baja la tensión. Ejemplo de utilización: Ciertos desenganches controlados a distancia tienen la necesidad de obtener una intensidad máxima para el desenganche. Para manejar el desenganche, la tensión debe reducirse enseguida.

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.

Características técnicas

Formato de datos	DCC y Motorola
Tensión de alimentación	12-24 voltios de corriente digital
Consumo (en vacío)	alrededor de 10 mA
Consumo máximo de las 4 salidas de función amplificadas	1.000 mA cada una
Consumo máximo de la salida no amplificada	10 mA
Consumo total máximo	1.500 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	23 x 12,5 x 3 mm
Peso aproximado	1,05 g.

Verificar el contenido

Antes de desembalar verifique que el contenido está completo:

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

Utilajes 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 y un pelacables,
- 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).
- Para una potencia total superior a 1 A: un radiador, por ejemplo SMD, con una base de 7x19 mm.

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 ojales 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.

Montaje del descodificador de funciones

Respete los esquemas de conexión de la figura 1 y 2.

Desmunte la carrocería del vehículo. Determine el lugar dónde instalará el descodificador.

Suelde en los puntos de soldadura X1 y X2 los cables provenientes de las tomas de corriente de la vía de la forma siguiente:

X1: raíl izquierdo (según el sentido de marcha)

X2: 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, antes de programar el descodificador de funciones, sería necesario conectar en una de las salidas un accesorio que consuma como mínimo de 150 a 200 mA.

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 a AUX4. Se recomienda entonces que conecte al menos una bombilla en al menos una de estas salidas.

Conexión a las salidas de función amplificadas

Verifique antes la conexión de la iluminación y otros accesorios a las salidas de función, que el consumo sea inferior a 1.000 mA por salida, y que el consumo total no sobrepase los 1.500 mA. Por encima de estos límites, el descodificador se estropeará al ponerlo en marcha.

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 AUX4). 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 (X4).



Atención:

Si los accesorios se conectan al punto de soldadura X4, 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 marcha.

**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

Auxiliar controlado por f1: AUX3

Auxiliar controlado por f2: AUX4

Conexión a la salida de función no amplificada

Puede conectar a la salida de función X7 un accesorio que consuma como máximo 10 mA (por ejemplo un sólo LED) o un transistor con el que pueda conmutar otro accesorio. Conecte la base del transistor al pad X7 y el emisor al pad X3 (masa del descodificador). Dispone entonces en el colector de una tensión más intensa.

**Atención:**

La intensidad de corriente en la salida X7 no debe sobrepasar los 10 mA.

Conexión de un módulo SUSI

El descodificador posee cuatro ojales de soldadura para el montaje de un módulo SUSI. Para las conexiones consulte la figura 3.

Conexión de los diodos luminosos (LED)

Las salidas (AUX1 a AUX4) del descodificador de funciones conmutan a masa. Es necesario pues conectar en ellas los cátodos (-) de los diodos luminosos.

En la salida no amplificada (X7), se debe conectar el ánodo (+) del diodo luminoso. La salida entrega una tensión de 5 voltios.

**Atención:**

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

Los diodos luminosos son de diferentes formas. Consumen de 2 a 5 mA o de 15 a 30 mA. 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 μ F/35V) entre los puntos de soldadura X3 y X4 (vea la figura 1)

Fijación del descodificador

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.



Atención:

El descodificador puede calentarse durante su utilización. No debe, pues, estar en el interior de una envoltura retráctil o envuelto con cola termofusible.



Atención:

Para una potencia total superior a 1,0 A, el descodificador debe refrigerarse. Por ejemplo convendría perfectamente un radiador SMD con una base de 7x10 mm. Fijelo a los diodos D1 a D4 con una cola de secado rápido. El radiador no debe tocar otros componentes, ¡hay riesgo de cortocircuito!

Programar el descodificador de funciones

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 las variables CV1, CV3, CV4 y CV29 (= Registros 1, 3, 4 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.

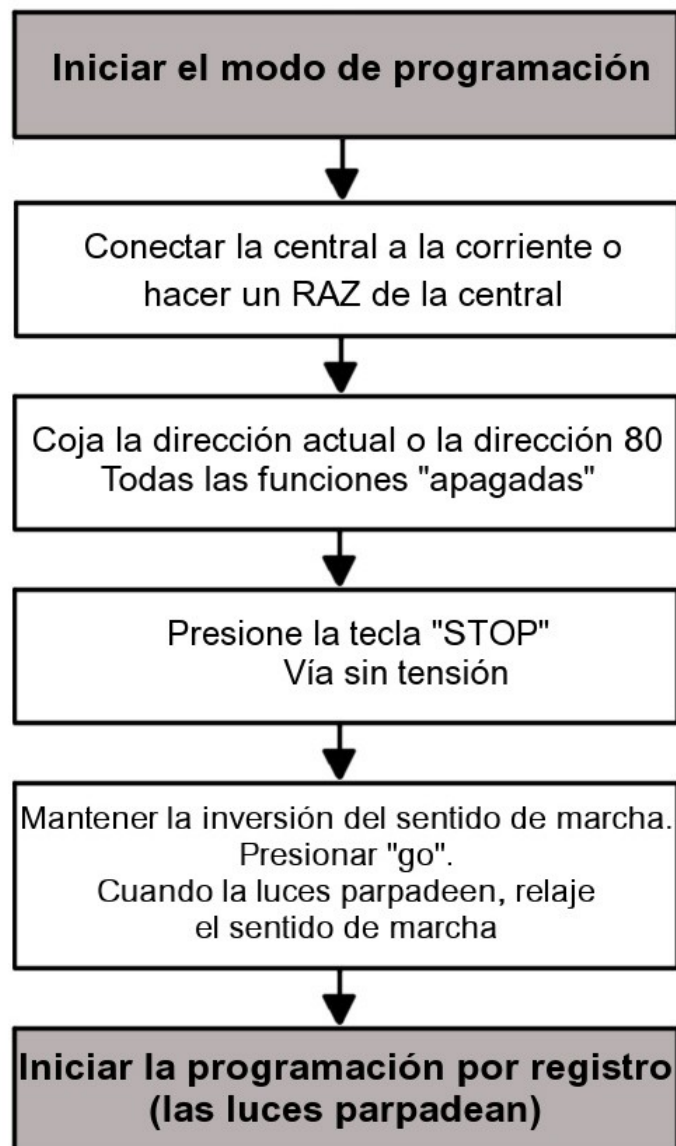
Programación con centrales Motorola

Ponga el vehículo en una vía conectada a la central. Asegúrese que ningún otro vehículo esté en esta vía.

Recuerde: que si utiliza una central 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 a AUX4 parpadeen (después de alrededor de 2 segundos), el módulo está en modo de programación y puede dejar de presionar la tecla de 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.

VARIABLES DE CONFIGURACIÓN / REGISTROS DEL FD-M

En la tabla de debajo, 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!				

Aceleración	3	44	0 ...6 (6)	= en la aceleración o frenada, el tiempo de espera para pasar de un paso de velocidad a otro. El valor "6" representa el tiempo máximo. El valor introducido reacciona en las funciones dependiendo de la velocidad del módulo SUSI.
Frenada	4	45	0 ...6 (6)	

Versión	7	--	--	¡Sólo puede leerse en DCC!
---------	---	----	----	----------------------------

Programación del módulo SUSI	7	02	9	Para entrar en la programación de una CV del módulo SUSI. LA CV introducida después concierne al módulo SUSI. El nº se introduce sin el prefijo "9".
------------------------------	---	----	---	--

Ejemplo: programación de la CV 902 del módulo SUSI con el valor "8": Para entrar en el modo de programación del módulo, introduzca el valor "9" en la CV 7 del descodificador. Enseguida, introduzca el valor "2" o "02" para ir a la CV 902 e introducir "8" para asignarle este valor. El descodificador se vuelve entonces automáticamente a la programación de las propias CV. Para programar otra CV del módulo SUSI se debe repetir el proceso desde el principio.

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.

Modo analógico	12	06	0, 1 (0)	La introducción de cualquier valor pone al descodificador con sus valores iniciales.
----------------	----	----	-------------	--

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

Nombre de CV / Registro	Nº de CV	Nº Reg.	Valor (por defecto)	Observaciones
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)	

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
No concierne con Märklin Motorola:			Dirección de base	0	
			Dirección extendida	32	

Ejemplo: CV 29 = 0. -> Sentido de marcha = "Estándar". 14 pasos de velocidad. No hay reconocimiento analógico. RailCom apagado. Dirección básica. No hay reconocimiento analógico.

Ejemplo: CV 29 = 38. -> Sentido de marcha = "Estándar". 28 o 128 pasos de velocidad en modo DCC. Dirección extendida. Reconocimiento analógico = "4".

Recuerde: Cuando la utilización de direcciones extendidas se activa en la CV 29, el descodificador ¡no reacciona a las instrucciones del formato Motorola!

Asignación de las teclas de función a las salidas				Valor *	
f0 adelante	33	08	0 ...31 (1)		Salida asignada:
f0 atrás	34	09	0 ...31 (2)		
f1	35	10	0 ...31 (4)		
f2	36	11	0 ...31 (8)	AUX1	
f3	37	12	0 ...31 (16)	AUX2	
f4	38	13	0 ...31 (0)	AUX3	
...	0 ...31 (0)	AUX4	
f12	46	21	0 ...31 (0)	X7	

Configuración de fábrica: AUX1 conmuta por f0, iluminado en marcha adelante. AUX2 conmuta por f0, iluminado en marcha atrás. AUX3 conmutado por f1. AUX4 conmutado por f2. X7 conmutado por f3.

Ejemplo: conmutar AUX2 por f5 → CV 39 = 2

Ejemplo: conmutar AUX1 y AUX3 por f6 → CV 40 = 5 (= 1+4)

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)	
AUX3	51	24	1 ... 64 (64)	
AUX4	52	25	1 ... 64 (64)	

Nombre de CV / Registro	Nº de CV	Nº Reg.	Valor (por defecto)	Observaciones	Valor *
Dependencia del sentido de marcha de las salidas				Independiente del sentido	
				Valor *	
AUX1 / f1	53	26	1 ... 64 (0)	f apagado adelante	1
AUX2 / f2	54	27	1 ... 64 (0)	f apagado atrás	2
AUX3 / f3	55	28	1 ... 64 (0)	AUX apagado adelante	4
AUX4 / f4	56	29	1 ... 64 (0)	AUX apagado atrás	8
				Faros de maniobra AUX con f3	16
				Faros de maniobra AUX con f4	32

Reglajes de fábrica: las funciones f1 a f4 conmutan independientemente al sentido de marcha. La función f0 conmuta siempre en el sentido de marcha.

Ejemplo: luces de maniobra conectadas a AUX1, conmutadas por f3 y apagadas hacia adelante
→ CV 53 = 20 (= 16 + 4)

Ejemplo: Extinción marcha atrás de todas las salidas conmutadas por f2
→ CV 54 = 2

Sobrevoltaje en las salidas				= duración de aplicación de la tensión máxima antes de la aplicación de la tensión reducida (CV 49-52).
AUX1	57	30	1...255 (0)	
AUX2	58	31	1...255 (0)	
AUX3	59	32	1...255 (0)	
AUX4	60	33	1...255 (0)	

El valor "8" corresponde a alrededor de 1 segundo.

Ejemplos:

CV 57-60 = 24 → la tensión máxima se aplica alrededor de unos 3 segundos.

CV 57-60 = 80 → la tensión máxima se aplica alrededor de unos 10 segundos.

Relativa al parpadeo				= duración de las fases (activado / desactivado) de una iluminaria.
AUX1	61	34	0...255 (255)	
AUX2	62	35	0...255 (255)	
AUX3	63	36	0...255 (255)	
AUX4	64	37	0...255 (255)	

Frecuencia de parpadeo	112	38	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

Tensión de inversión analógica	113	39	100 ... 200 (144)	= umbral de tensión a sobrepasar por un trafo regulador CA para permitir la inversión del sentido de marcha.
--------------------------------	-----	----	-------------------	--

Atención: un valor muy elevado puede impedir la inversión del sentido de marcha. Un valor muy pequeño puede introducir inversiones intempestivas del sentido de marcha.

2ª dirección Motorola	114	40	1 ... 255 (4)	= dirección que permite la asignación de funciones suplementarias en Motorola. Las funciones f5 a f8 se controlan mediante las teclas f1 a f4, la función f9 por la tecla f0.
-----------------------	-----	----	---------------	---

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 descodificador de forma irreparable.

- Después de la programación, el descodificador 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. Luego, comience de nuevo la programación.

- Una función o una salida no es conmutable.

Causa probable: en la CV 53 a 56 han sido introducidos una serie de valores que se oponen.

→ Modifique los valores para las CV 53 a 56.

- 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.

- Cuando se cambia de velocidad, la iluminación de enciende y apaga o no puede ser conmutada.

Causa probable: el modo de paso de velocidad de la central no corresponde al del descodificador. Ejemplo: la central está en modo 28 pasos mientras que el descodificador está en modo de 14 pasos.

→ Modifique el paso de velocidad en la central y/o descodificador.

- El descodificador no reacciona en modo analógico.

Causa probable: el modo analógico está desactivado. → Modifique el valor de la CV 29.

- El descodificador no reacciona en modo analógico al comando de inversión del sentido de marcha.

Causa probable: un modo analógico erróneo se ha introducido en la CV 12.

→ Modifique el valor de la CV 12.

Si no puede localizar la causa de la disfunción, envíe el descodificador a la dirección postal indicada al dorso.

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 no respetar el manual de usuario
- modificación o tentativa de reparación de un módulo,
- modificación voluntaria de las conmutaciones,
- desplazamiento inadecuado y no previsto de los componentes, cableado personal de los componentes,
- destrucción de pistas o de los ojales 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.

- Las siguientes marcas se citan en este manual:

•
MÄRKLIN & Cie. GmbH, Göppingen, Alemania

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 del FD-M

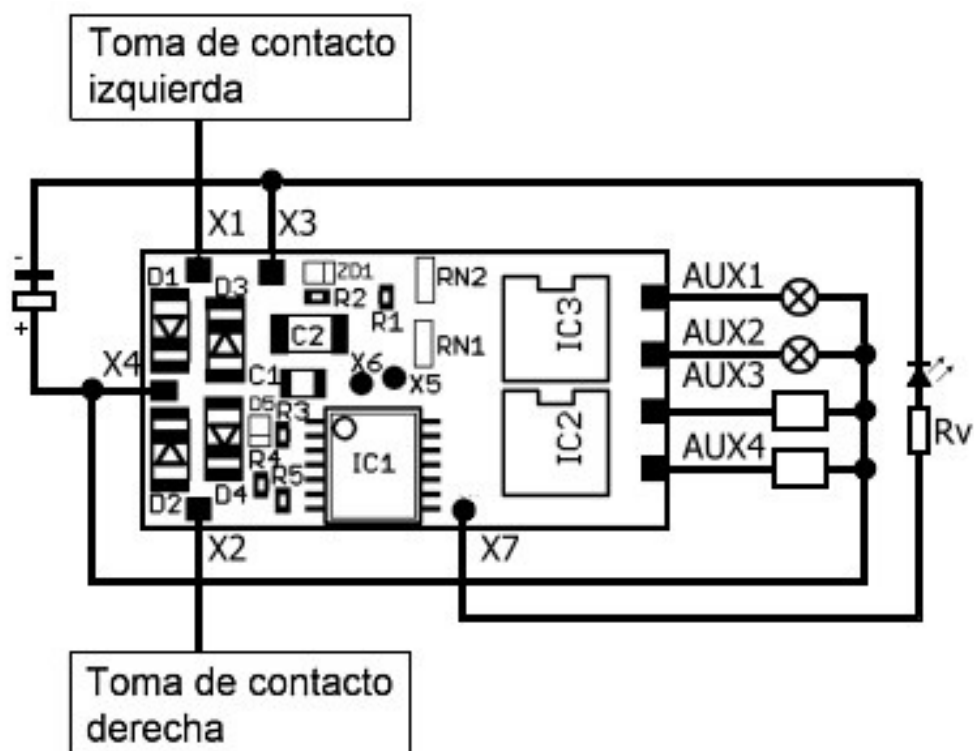
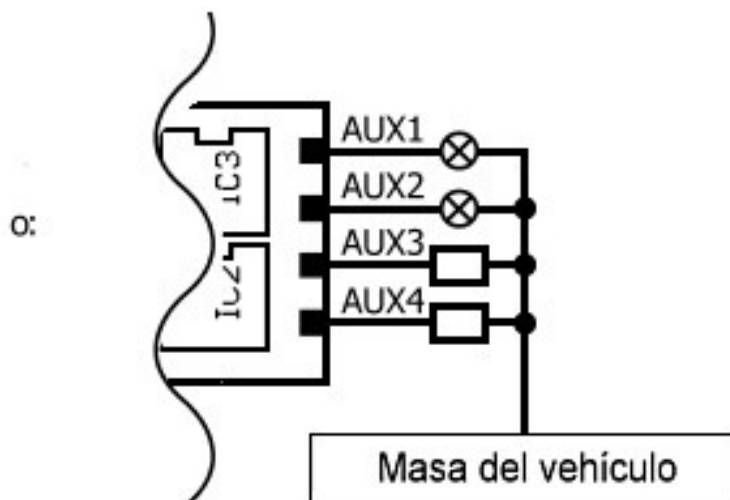


Figura 2: Conexión de las salidas del vehículo a masa





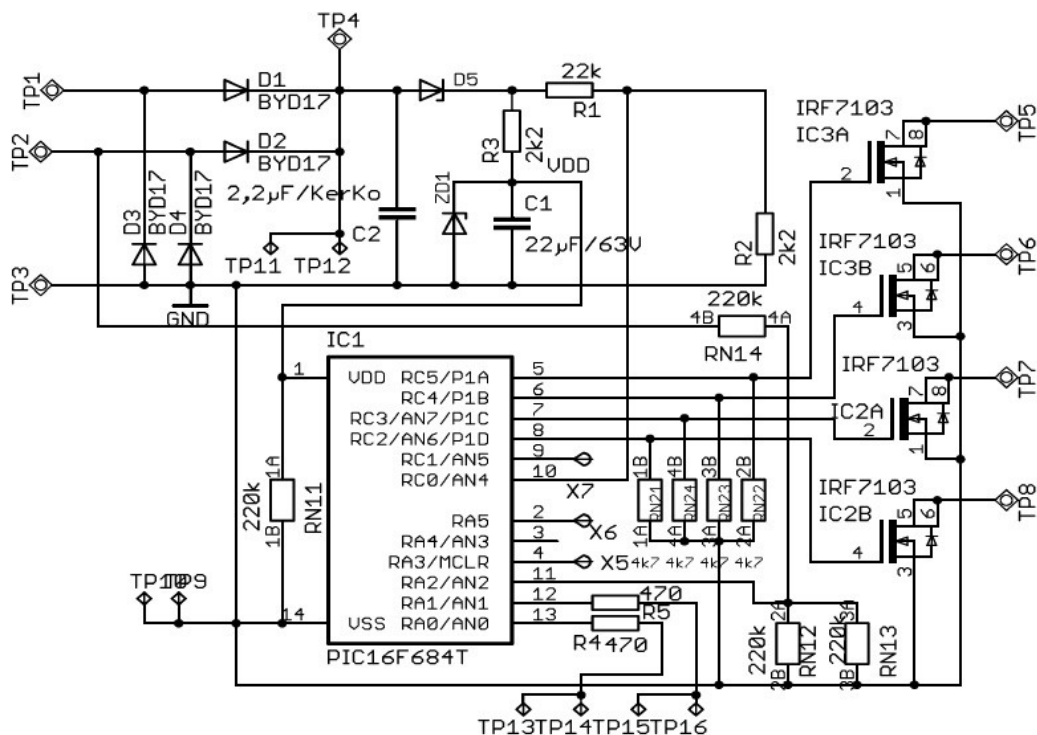
AUX1 a AUX4	Salidas amplificadas (máx. 1.000 mA)
X7	Salida no amplificada (máx. 10 mA)
X1	Tomas de corriente de la vía del lado izquierdo
X2	Tomas de corriente de la vía del lado derecho
X3	Masa del decodificador
X4	Polo común de las funciones
	Condensador electrolítico por ejemplo 100µF/35V (si es necesario)
	Led con una resistencia en serie

Figura 3: Conexión de un módulo SUSI



1	SUSI – GND (negro)
2	SUSI – DATA (gris)
3	SUSI – CLK (azul)
4	SUSI – PLUS (rojo)

Figura 4: Esquema principal



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

