



70901

Manual de usuario

Categoría	Versión	Hardware	Software
7	09	01	01

Introducción

Estimado cliente, le recomendamos que lea atentamente la documentación del producto y, en particular, las advertencias antes de utilizarlo. El producto no es un juguete (15+).

NOTA: Asegúrese de que las tensiones de salida son adecuadas para su carga, de lo contrario, ¡podría destruirse! No aceptamos ninguna responsabilidad por incumplimiento.

Índice de contenido

Información básica	4
Resumen de características	5
Que se suministra	6
Puesta en marcha	7
Conexiones	8
Conexión para servo/depósito de energía	9
Descripción del producto	10
Mapeo suizo para locomotoras modernas	11
Mapeo suizo para locomotoras antiguas	12
Pasos de velocidad	12
Curva de velocidad	13
Marcha de maniobras	14
Aceleración y deceleración	14
Tiempos de inercia conmutables	14
Control de carga	14
Funcionamiento en modo lanzadera	15
Función servo	15
Funcionamiento de la alimentación ininterrumpida	15
Modo analógico	15
Función de luces largas	16
Luz de emergencia Doble-A	16
Función de bloqueo manual	16
Generador aleatorio	16
Velocidades de marcha adelante/atrás	16
Movimiento para desenganche	17
Supresión de las luces de un testero	17
Bloqueo de programación	17
Opciones de programación	18
Programación de valores binarios	18
Asignación de teclas de función (F-Key)	18
Filtro antiparasitario	18
Programación de direcciones de locomotora	19
Función de reinicio	19
Características de las salidas de función	19
Tabla de CV	21
Anexos de datos técnicos	25
Garantía, reparación	27
Línea de atención	28

Información básica

Le recomendamos que estudie detenidamente este manual antes de instalar y poner en funcionamiento su nuevo dispositivo. Instale el módulo en un lugar protegido. Protéjalo de una humedad constante.

NOTA: Algunas funciones sólo pueden utilizarse con el firmware más reciente, así que realice una actualización si fuera necesaria.

Resumen de características

- Funcionamiento en DC/AC/DCC
- Módulo totalmente compatible NMRA-DCC
- Salida de motor de 1,5 A (pico de 2 A)
- Protección contra temperatura y sobrecorriente
- Simulación de reloj
- Bus SUSI
- Compatible con RailCom*
- Control de carga analógico y digital
- Tren lanzadera directamente configurable
- Diferentes velocidades de avance y retroceso
- Función de freno de mano
- 8 salidas de función en total:
- 6 salidas de función reforzadas
- Salidas de función direccionables libremente (F0-F68)
- Luz frontal y trasera reforzadas
- Se pueden ajustar muchas funciones especiales y de tiempo
- Función de servo en todas las salidas (A1-A6)
- Función de servo oscilación + accionamiento + posición final
- 23 efectos luminosos en todas las salidas
- Baile de enganchado
- Mapeado suizo
- Salidas de función regulables
- Función de reinicio para todas las CV
- Mapeo de funciones muy sencillo
- Simulación de reloj
- “Efecto de deslizado de ruedas” para locomotoras de vapor
- 68 teclas de función direccionables, 10239 direcciones de locomotora
- 14, 28, 128 pasos de velocidad (automáticamente)
- Múltiples opciones de programación (Bit, CV, descodificador de accesorios PoM)
- No necesita carga para la programación
- Asignación libre de funciones (F0-F68) para todas las funciones
- Conexión de condensador externo para obtener energía
- Asignación de funciones sencilla y fácil de entender
- Muchas otras opciones configurables

*RailCom es una marca registrada de Lenz Elektronik GmbH de Giessen

Qué se suministra

- Manual de usuario
- LokCommander

Puesta en marcha

Monte y coloque su descodificador cuidadosamente según los planos de este manual de instrucciones.

En general, la electrónica está protegida contra cortocircuitos o sobrecarga, pero si se intercambian o cortocircuitan los cables, ningún fusible puede funcionar y el dispositivo puede resultar dañado. Al conectar el aparato, asegúrese también de que no haya cortocircuitos con piezas metálicas.

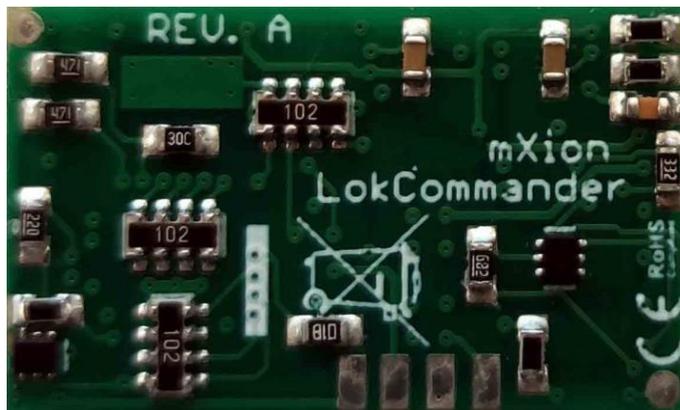
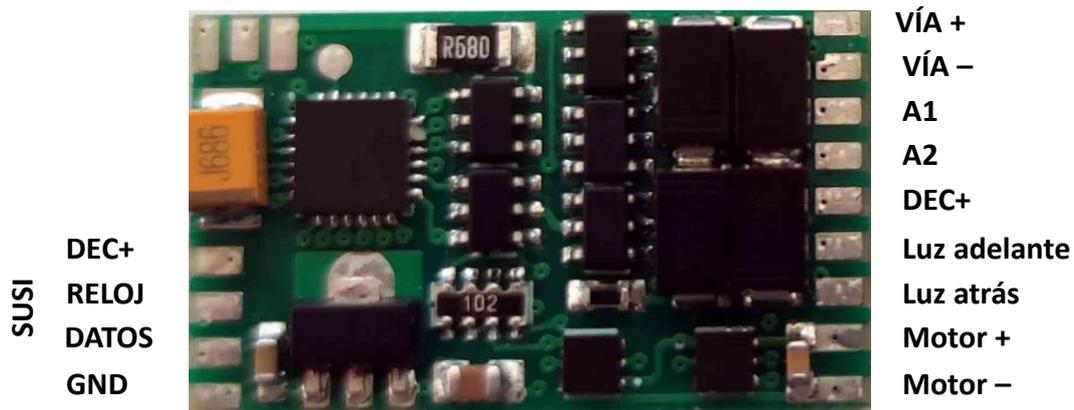
NOTA: Tenga en cuenta que los ajustes básicos de las CV en la configuración de fábrica.

¡Las salidas de función están ajustadas a plena tensión!

Conexiones

Conmutación de cargas entre Luz adelante, Luz atrás, A1-A6 y polo positivo común (llamado DEC+) como conductor de retorno. Las salidas conmutan a masa al igual que las salidas de luz. A continuación, también encontrará el cableado para los servos, así como para los condensadores / alimentación ininterrumpida.

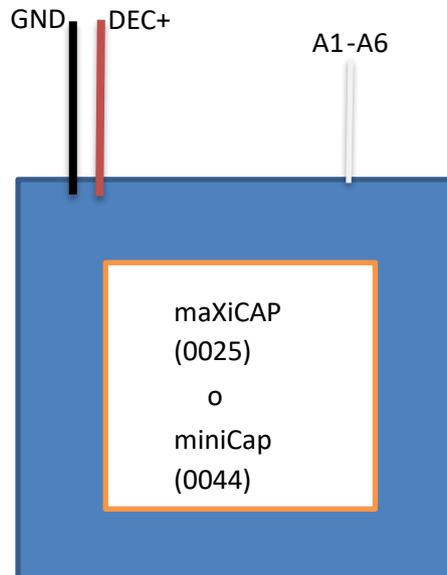
DEC- DEC+ BC(A6)



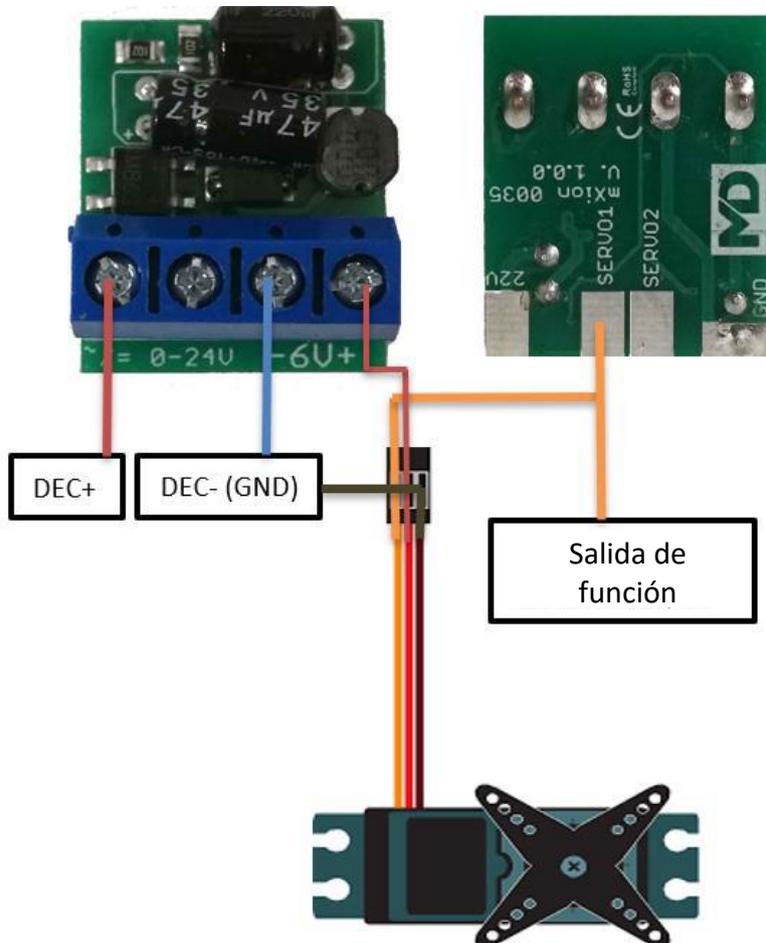
A3 A4 A5 DEC+

Conexión para servo/depósito de energía

Es posible ajustar el tiempo de búfer en la CV47.



Regulador mXion 6V (0035)



Descripción del producto

El LokCommander es un potentísimo descodificador de locomotora de 1,5 A. Puede trabajar en digital o analógico y ofrece con sus 8 salidas de función un muy amplio y potente espectro. Además, se pueden manejar hasta 6 servos.

El control de carga analógico y digital funciona muy suave, por lo que es posible un comportamiento de conducción muy agradable. Además del mapeado suizo, también se pueden ejecutar internamente diversas simulaciones americanas. El descodificador también tiene la opción de activar directamente luces de maniobra “Doble-A”, así como una función de luz de alta intensidad.

El funcionamiento estándar incluye, naturalmente, un mecanismo de maniobras, así como los tiempos de retraso conmutables. El módulo también admite una serie de efectos de iluminación y conmutación, que se pueden configurar y personalizar libremente. Por tanto, también es idóneo para iluminar vagones y dotarlos de efectos luminosos. Con los 6 canales, por ejemplo, los compartimentos pueden iluminarse de forma separada o conmutar digitalmente las luces traseras de los trenes. En modo analógico, también se pueden utilizar todas las salidas con su gama completa de funciones. Todas las salidas pueden regularse.

El descodificador también ofrece una amplia gama de funciones y secuencias especiales.

Las CV de recorte (66, 95) pueden reducir la velocidad máxima en función del sentido de la marcha. Por ejemplo, una locomotora de vapor con tender debería viajar más despacio marcha atrás que marcha adelante. También está disponible la luz de cuneta, de interés para los aficionados al ferrocarril de Estados Unidos. Los dos canales configurados para ello corresponden entonces a las luces delanteras inferiores.

Otra característica especial es el “mapeado suizo” que puede activarse en la CV49 bit 6. En este modo, todas las salidas se configuran automáticamente. Sigue siendo posible ajustar el valor de atenuación, el fundido entrante o saliente, las funciones especiales y, si es necesario, ajustar las condiciones. Las salidas están configuradas de la siguiente manera:

LF = Luz frontal blanca (superior e inferior izquierda)

A1 = Luz frontal blanca (inferior derecha)

A2 = Luz trasera roja (2 inferiores)

LH = Luz trasera blanca (superior e inferior derecha)

A3 = Luz trasera blanca (inferior derecha)

A4 = Luz trasera roja (2 inferiores)

A5 = Luz delantera/trasera roja (1 superior)

A6 = de libre disposición (por ejemplo, luz interior)

Ahora la iluminación puede conmutarse como de costumbre mediante la función de luces. También es posible utilizar la SM-CV para asignar funciones adicionales:

CV 107: Cambiar 3x blancas / 2x rojas a 3x blancas/1x blanca

CV108: Desconectar el testero de la cabina 1

CV109: Desconectar el testero de la cabina 2

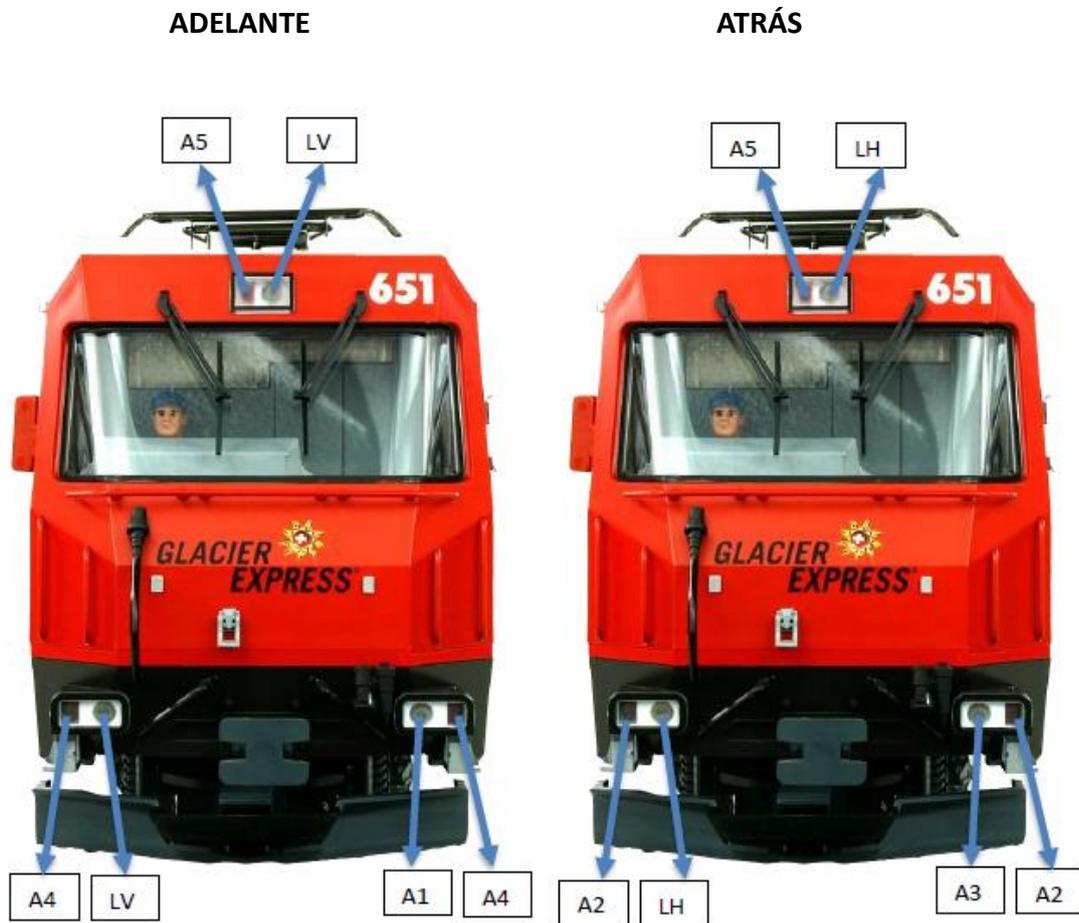
CV 110: Activar luz de emergencia Doble-A.

La desconexión de las cabinas de conducción es útil para los trayectos en doble tracción, por ejemplo.

Mapeo suizo para locomotoras modernas

CV49 bit 6 = 1

Si su modelo no dispone de alguna de estas luces, simplemente deje la conexión abierta.



Mapeo suizo para locomotoras antiguas

CV49 bit 6 = 0

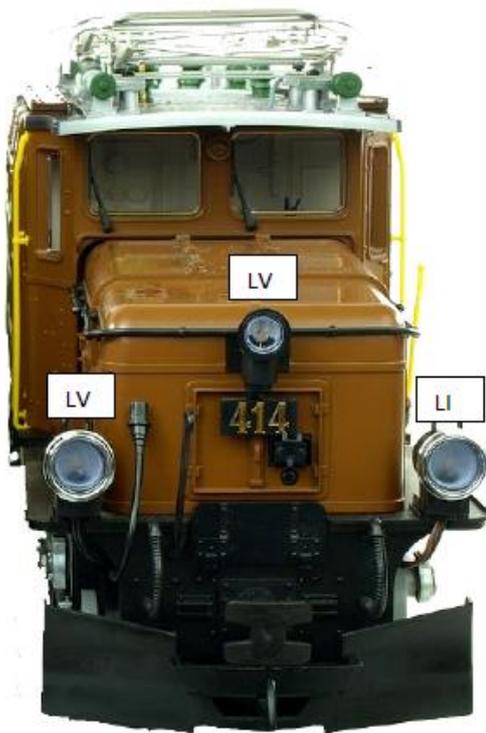
Para modelos sin luces traseras rojas, el mapeo suizo a través de la CV49 no tiene sentido.

La CV110 también se puede utilizar para activar la luz doble-A (luz de maniobras).

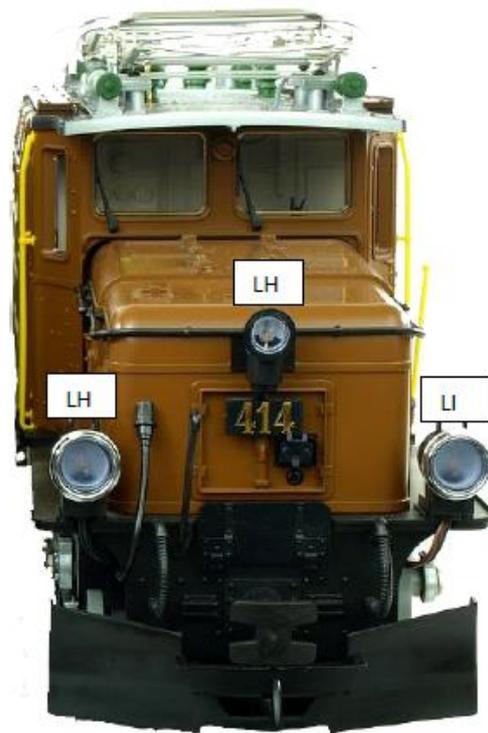
La luz de cabina se puede conmutar a través de dos salidas separadas (por ejemplo, A3 y A4), para un funcionamiento realista se debe activar la condición **“sólo durante la marcha”** para adelante (cabina delantera) y para atrás (cabina trasera).

La tecla F debe estar en 0 (F0, conmutación de luces).

ADELANTE



ATRÁS



Pasos de velocidad

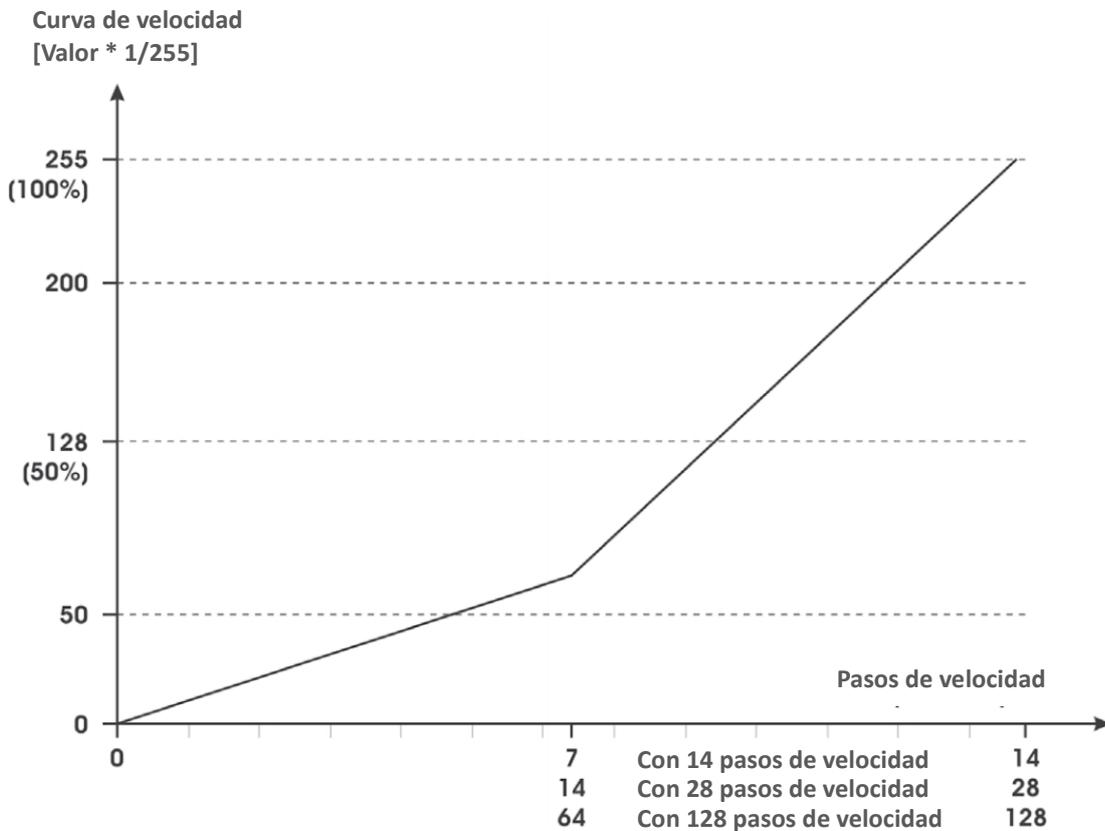
Los niveles de velocidad (incremento de pasos entre el umbral y la velocidad máxima) pueden seleccionarse entre 14, 28 y 128. Hay que distinguir entre 14 y 28 niveles de velocidad mediante el ajuste (CV 29, bit1). Los 128 pasos de velocidad se reconocen automáticamente. LGB MZS I+II sólo admiten 14 pasos de velocidad. El ajuste estándar es de 28/128 pasos de velocidad.

Curva de velocidad

Se puede influir en el comportamiento de conducción mediante una curva de control. Se puede elegir entre una curva de velocidad lineal o una curva de velocidad programable libremente. La curva de velocidad lineal se ajusta con 3 valores. Esta curva de velocidad es mucho más fácil de ajustar y, por lo tanto, está activada por defecto (véase la CV29). La tensión de arranque (CV 2) determina la tensión con la que arranca la locomotora en el primer paso de velocidad. Cuanto menor sea el valor, más lentamente arrancará la locomotora. Si la locomotora no arranca al paso de velocidad 1, estando desconectado el control de carga, este valor se deberá aumentar.

La velocidad máxima (CV 5) puede reducirse programando valores menores en ella. Si se reduce este valor, la velocidad de todos los pasos de velocidad cambia linealmente. La velocidad media (CV 6) influye en la linealidad de la curva de velocidad. Si la CV 6 es la mitad del valor de la CV 5, todos los pasos de velocidad se distribuyen de forma uniforme. Si la CV 6 es inferior a la mitad de la CV 5, los pasos de velocidad inferiores se estiran. La locomotora circula entonces más despacio a velocidad media, lo que da lugar a un rango de baja velocidad ampliado, ideal para maniobras.

Alternativamente, la curva de velocidad se puede programar libremente en 28 pasos por medio de las CV 67 a CV 94. La curva de velocidad programada se activa en la CV 29 bit 4. Cuando se utiliza esta curva de velocidad las CV 2, 5 y 6 dejan de estar en funcionamiento.



Marcha de maniobras

A través de una tecla de función de libre programación (CV 100) se puede activar una marcha de maniobras para disfrutar de una experiencia de conducción mucho más fina para maniobrar. Esta marcha reduce a la mitad la velocidad de desplazamiento, independientemente del nivel de velocidad. El número de la tecla de función se programa directamente en la CV 100. La función se desactiva con CV 100 = 64.

Consejo: Programe el valor de la tecla de función para la luz de maniobras “Doble-A”.

Aceleración y deceleración

Con la CV 3 (aceleración) y la CV 4 (deceleración) se puede ajustar un tiempo de retardo (inercia) para la aceleración y deceleración. El ajuste de la CV representa el tiempo que tarda el descodificador en alcanzar una nueva velocidad seleccionada. Los valores de la CV 3 y CV 4 son valores de tiempo. Una unidad equivale a 0,5 segundos. Para obtener el tiempo de aceleración / deceleración deseado hay que dividirlo por 2 y programarlo en la CV3 y CV 4.

Tiempos de inercia conmutables

La configuración de las CV 3 y CV 4 se pueden deshabilitar con una tecla de función guardada en la CV 101.

Control de carga

El descodificador dispone de un control de carga que puede ajustarse de forma óptima mediante 3 variables de configuración. En el estado de entrega esto ya es suave, por lo que se configura perezosamente. Dependiendo de la velocidad establecida o por necesidad esto puede ser cambiado. Para la optimización se pueden cambiar los valores de las CV 60 (reajuste máximo), CV 61 (tiempo de retardo) y CV 62 (límite de corrección).

Si reduce la CV 60, se reduce la intensidad máxima de control por unidad de tiempo. El descodificador ajusta menos con cada medición. De este modo se evita la sobrerregulación y las sacudidas.

Si se aumenta la CV 61, aumenta el tiempo entre comparaciones de control. Por tanto, se reajustará con menos frecuencia.

La CV 62 limita el reajuste a plena carga. Aquí se reajusta un offset de potencia. Un valor de 128 corresponde al 50%. El control de carga puede desconectarse mediante el bit 0 de la CV 49 (digital) o el bit 1 de la CV 49 (analógico).

Funcionamiento en modo lanzadera

Se puede activar una función de lanzadera para una secuenciación automática (CV 103 > 0). La CV 103 define también el tiempo de recorrido en segundos. La CV 104 indica el tiempo de parada en segundos. LA CV 102 indica la velocidad. Puede activarse mediante la CV 30. La función de lanzadera se puede activar de forma permanente.

Función servo

Las salidas A1 – A6 admiten servos. Se requiere un regulador de voltaje externo para operar un servo con las salidas. Utilice para ello nuestro regulador mXion 0035 6V. Este tiene incorporados todos los componentes necesarios para controlar hasta 2 servos en 2 salidas.

El servo se puede controlar en 7 modos:

1. Cambio de posición final “arriba” y “abajo”
2. Mediante regulador de velocidad para posicionamiento
3. Ajuste de oscilación (por ejemplo, campanas) con tiempo de mantenimiento en los extremos para el tiempo de función especial
4. Posición central = posición central del servo a través del regulador de velocidad
5. Como en el punto 4, pero invertido
6. Como en el punto 5, pero invirtiendo la velocidad (vapor real)
7. Simulación de consumo. Rojo. Velocidad en CV 65, tiempo en minutos hasta consumo en el valor de tiempo de la salida de función.

Funcionamiento de la alimentación ininterrumpida

Si se conecta una alimentación ininterrumpida a “BC” se puede ajustar el tiempo de realimentación. El funcionamiento digital con una alimentación ininterrumpida requiere la desactivación del funcionamiento analógico con el bit 2 de la CV 29. Conecte una alimentación ininterrumpida a una salida (A1 – A6) y active la función especial “BC”.

Modo analógico

El funcionamiento en modo analógico no está permitido con alimentación ininterrumpida. Las salidas luminosas están siempre activadas en modo analógico en función del sentido de marcha. Las salidas de función (A1 – A6) pueden activarse a través de la CV 13. Todos los ajustes de las salidas (atenuación de efectos luminosos, etc...) pueden seguir utilizándose.

Función de luces largas

La tecla de función con la que se conecta la función de luz larga se puede especificar a través de la CV 97. La iluminación se atenúa entonces en un 50% (luz larga desactivada). La tecla de función se puede asignar libremente. Por supuesto, la función también puede desactivarse por completo.

Luz de emergencia Doble-A

Con la CV 110 se puede especificar la tecla de función con la que se conmuta la luz de emergencia (Doble-A). Con el mapeo suizo, la asignación de salidas está completamente predefinida, la luz de emergencia es 3x roja de la iluminación superior.

Si no se utiliza la iluminación suiza, todas las salidas de luz se encienden para la luz de emergencia, es decir, luz delantera + luz trasera, se encienden independientemente del sentido de la marcha. Este efecto es útil si el vehículo ni tiene luces rojas. Si las luces traseras rojas están presentes, pero no se requiere el mapeo suizo, las luces traseras pueden funcionar opcionalmente a través de otras salidas de función y éstas también pueden programarse con la función F0 u otra función y la condición correspondiente. Entonces pueden desactivarse por separado. Por supuesto, la función también puede desactivarse por completo.

Función de bloqueo manual

La CV 96 permite especificar la tecla de función con la que se acciona el bloqueo manual. La locomotora ya no puede ser controlada (ideal para controlar el servo a través del regulador de velocidad en modo servo, por ejemplo). También es útil para la protección contra maniobras erróneas. Se puede utilizar la CV 63 para liberar automáticamente el bloqueo después de un cierto tiempo. Por supuesto, también se puede desactivar completamente.

Generador aleatorio

Las salidas pueden conectarse con el generador aleatorio a través de la CV 98. De este modo, se encienden y apagan de forma totalmente aleatoria. Esto es ideal, por ejemplo, para el fuego de la caldera. Las simulaciones, así como los servos todavía se pueden utilizar en la salida. La salida puede seguir conectándose manualmente.

Velocidades marcha adelante/atrás

Se pueden utilizar las CV 66 y CV 95 para conseguir una reducción de la velocidad dependiente del sentido de marcha para la velocidad máxima de la CV 5. Por ejemplo, si una locomotora de vapor con tender circula más despacio marcha atrás que marcha adelante, se puede reducir la CV 95. La velocidad en la CV 5 se aplica para adelante, par atrás se reduce en la CV 95.

Movimiento para desenganche

El descodificador puede vincularse a la función del movimiento para desenganche para cada salida. Para ello introduzca 24 en el valor de la función especial. El movimiento se puede ajustar con precisión en la locomotora mediante las CV 112- 114. Se puede desactivar a través de la CV 24.

Supresión de las luces de un testero

En el caso de locomotoras con luces traseras rojas, es práctica común de la mayoría de las empresas ferroviarias que el lado acoplado a los vagones, que no tiene una visión clara, es decir. Dónde se acoplan las locomotoras con los vagones, no tenga iluminación, es decir ni rojo ni blanco; dependiendo del sentido de marcha no brilla ninguna luz en ese testero. Sin embargo, esta conexión debe modificarse:

LV = Luz frontal blanca

LH = Luz trasera blanca

A5 = Luz frontal roja (CV 152 = 2)

A6 = Luz trasera roja (CV 172 = 1)

Asigne A5 + A6 a la misma tecla de función y, en consecuencia, A5 + A6 en función del sentido de marcha. Si asigna A5 + A6 a F0, tendrá la función normal de la luz trasera como de costumbre.

Consejo: Asigna A5 + A6 a un botón distinto de F0 para encender la luz trasera por separado. Así podrá encender la “Luz de maniobra Doble-A” para apagar la luz roja y que sólo se enciendan las luces blancas de ambos testeros. Con los botones F26 y F27 (CV31, 32), F26 para el testero delantero y F27 para el testero trasero, se puede apagar la iluminación del lado correspondiente. Por supuesto la función también puede desactivarse por completo.

Ejemplo: BR218 circulando hacia adelante, se encienden 3 luces blancas en la parte delantera y 2 luces rojas en la parte trasera, los vagones están enganchados en la parte trasera. F27 apaga todas las luces de la parte trasera, es decir, no se enciende nada en el lugar dónde están enganchados los vagones. Si cambia el sentido de marcha, no se enciende ninguna luz blanca en el testero dónde están enganchados los vagones.

Bloqueo de programación

Para evitar una programación accidental, las CV15 y CV16 ofrecen un bloqueo de programación. Sólo si CV 15 es igual a la CV16 es posible la programación. Al cambiar la CV 16 se cambia automáticamente la CV 15. El bloqueo de programación se puede restablecer con CV 7 = 16.

VALOR POR DEFECTO CV 15/16 = 205

Opciones de programación

Este decodificador admite los siguientes tipos de programación: bit a bit, PoM, lectura/escritura de CV y modo registro.

No se requiere carga adicional para la programación.

El bloqueo de programación también se admite en PoM (programación en la vía principal). El decodificador también se puede programar en la vía principal sin afectar a otros decodificadores. Esto significa que no es necesario desmontar el decodificador para programarlo.

NOTA: Para utilizar PoM sin afectar a otros decodificadores, la central digital debe admitir PoM en una dirección de decodificador específica.

Programación de valores binarios

Algunas CV (por ejemplo, la CV 29) constan de los llamados valores binarios. Eso significa que varios ajustes se combinan y se resumen en un solo valor. Cada función tiene una posición de bit y un valor. Para programar una CV de este tipo se deben sumar todos los valores. Una función desactivada tiene siempre el valor 0.

EJEMPLO: Se desean programar 28 pasos de velocidad, dirección de locomotora larga. Para ello se debe programar el valor $2 + 32 = 34$ en la CV 29.

Asignación de teclas de función

F0 = Luz delantera/trasera/interior (CV50, 55)

F12 = Freno de mano (CV 96)

F13 = Luz de maniobras doble-A (CV 110)

F14 = Luces largas (CV 97)

F15 = Luz de maniobra (CV 100)

F16 = Desconectar inercias (CV 101)

Filtro antiparasitario

A través de la CV26 tiene la opción de filtrar los datos de la vía para suprimir las interferencias. Cuanto mayor sea el valor, más fuerte será el filtro.

Programación de direcciones de locomotora

Las direcciones de locomotora hasta la 127 se introducen directamente en la CV 1. Para ello el Bit 5 de la CV 28 debe estar “apagado” (se ajusta automáticamente).

Si se van a utilizar direcciones mayores, el Bit 5 de la CV 29 debe estar “habilitado” (se pone automáticamente cuando se cambian las CV17/18). La dirección se almacena ahora en las CV17 y CV 18. A continuación, la dirección se calcula de la siguiente forma (por ejemplo, dirección de la locomotora 3000):

$$3000 / 256 = 11,72; \text{ CV 17 es } 192 + 11 = 203$$

$$3000 - (11 \times 256) = 184; \text{ CV 18 es entonces } 184.$$

Funciones de reinicio

El descodificador se puede reiniciar a través de la CV 7. Para ello se pueden utilizar diferentes rangos. Grabe los siguientes valores:

- 11 (funciones básicas)
- 16 (bloqueo de programación CV 15/16)
- 22 (funciones de iluminación CV 50 – CV 59)
- 33 (salidas de función y salidas de conmutación 1 -8)
- 44 (control de motores)
- 55 (funciones de sonido)
- 66 (curva de velocidad CV 67 – CV 94)

Características de las salidas de función

Función	A1	A2	A3	A4	A5	A6	LV	LH	Valor de tiempo
Encendido / Apagado	X	X	X	X	X	X	X	X	
Desactivación	X	X	X	X	X	X	X	X	
Permanente	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sólo hacia delante	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sólo hacia atrás	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sólo en parado	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sólo en conducción	X	X	X	X	X	X	X	X	
Simulación tempor. flash	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Temporizado asimet. corto	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Temporizado asimet. largo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Retraso de encendido	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Hogar de locomotora	X	X	X	X	X	X	X	X	
Parpadeo de TV	X	X	X	X	X	X	X	X	
Flash fotográfico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Luz de soldadura	X	X	X	X	X	X	X	X	
Luz de petróleo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Tubo fluorescente	X	X	X	X	X	X	X	X	
Tubo fluorescente defect.	X	X	X	X	X	X	X	X	
Lámpara de sodio	X	X	X	X	X	X	X	X	
Luz alterna por parejas		X		X		X		X	X
Luz estroboscópica	X	X	X	X	X	X	X	X	
Luz estroboscópica doble	X	X	X	X	X	X	X	X	
Luz de marte (US)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Luz de zanja (US)		X		X		X		X	X
Atenuación (si/no)	X	X	X	X	X	X	X	X	
Inversión	X	X	X	X	X	X	X	X	
Inversión automática atrás									X
Regulable	X	X	X	X	X	X	X	X	
Servo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Control de búfer	X	X	X	X	X	X	X	X	
Simulación de reloj	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fumígeno pulsado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Funciones de iluminación									X
Mapeo suizo	X								

Tabla de CV

S = por defecto, A = Utilizable en funcionamiento analógico

CV	Descripción	S	A	Rango	Observaciones
1	Dirección de locomotora	3	L	1 - 127	Si CV29 Bit 5 = 0 (reseteo automático)
2	Tensión de arranque	5		0 - 255	CV 2 x (1/255 tensión de vía)
3	Inercia de aceleración	10	✓	0 - 255	CV 3 x 2 ms x (1/255 tensión de vía)
4	Inercia de frenado	10	✓	0 - 255	CV 4 x 2 ms x (1/255 tensión de vía)
5	Velocidad máxima	250	✓	0 - 255	CV 5 x (1/255 tensión de vía)
6	Velocidad media	80		0 - 255	CV 6 x (1/255 tensión de vía)
7	Versión del software	-		-	Sólo lectura (10 = 1.0)
7	Funciones de reinicio del descodificador				
	6 rangos disponibles			11	Conf. básica CV 1, 11-13, 17-19, 29-119)
				16	Bloqueo de programación (CV 15 /16)
				22	Salidas de luces (CV 50-59)
				33	Salidas de función (CV 1x0-1x4)
				44	Funciones de locomotora (CV2-6, 9, 10, 54-25, 60-66)
				66	Funciones de servo (CV 1x5-1x9)
8	Identificador fabricante	160		-	Sólo lectura
9	Frecuencia del motor	0	✓	0 – 4	0 = 16 kHz 1 = 2 kHz 2 = 250 Hz 3 = 60 Hz 4 = 100 kHz
7+8	Modo de programación por Registro				
	Reg8 = Dirección de CV Reg7 = Valor de CV				CV 7/8 no cambia su valor real Escribir primero el número de la CV en la CV8, luego en la CV7 lea o grave el valor de la CV (ej.: CV 49 debe tener valor 3) ➔ CV8 = 49, CV7 = 3 escritura
11	Tiempo espera analógico	50		30 – 255	1 ms cada valor
13	Salidas de función en modo analógico (activadas si se define valor)	255	✓	0 – 255	Añada los valores de la función deseada A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32
15	Llave de programación (Bloc)	205		0 – 255	Para bloquear sólo cambie este valor
16	Bloqueo de programación	205		0 – 255	Los cambios en CV 16 cambian la CV 15
17	Dirección larga (byte alto)	128	L	128 - 10239	Activo sólo si CV 29 Bit 5 = 1 (si cambia CV 17/18 se ajusta automát.)
18	Dirección larga (byte bajo)				
19	Dirección de multitracción	0	L	1 – 127/255	Dirección locomotora en multitracción + 128 = invierte sentido de marcha
20	Efecto de giro de ruedas	5	✓	0 – 30	A mayor número mayor efecto de derrape
24	Desac. Bailoteo de enganche	64	L		Ver Anexo 4, desactivar bailoteo
26	Filtro de ruido	2		0 – 5	Cuanto más alto mayor filtro de ruido

CV	Descripción	S	A	Rango	Observaciones
27	Configuración de parada	0	✓		Programación bit a bit
	Bit	Valor	Desactivado (valor 0)		Activado
	0	1	desactivo		Para con ABC a la derecha
	1	2	desactivo		Para con ABC a la izquierda
	2	4	desactivo		Para con HLU
	4	16	desactivo		Para con DC a la derecha
	5	32	desactivo		Para con DC a la izquierda
28	Configuración RailCom*	0	✓		Programación bit a bit
	Bit	Valor	Desactivado (valor 0)		Activado
	0	1	Canal 1 RailCom apagado		Canal 1 RailCom activado
	1	2	Canal 2 RailCom apagado		Canal 2 RailCom activado
	6	64	RailCom normal		RailCom de alta potencia
	7	128	RailCom normal		RailCom Plus
29	Configuración NMRA	6	✓		Programación bit a bit
	Bit	Valor	Desactivado (valor 0)		Activado
	0	1	Sentido de marcha normal		Sentido de marcha invertido
	1	2	14 pasos de velocidad		28/128 pasos de velocidad
	2	4	Sólo funciona en Digital		Funciona Analógico + digital
	3	8	RailCom apagado general		Railcom activado
	4	16	Curva de pasos interna		Curva de pasos programada
	5	32	Dirección locomot. corta (CV1)		Dirección locomotora larga (CV17/18)
30	Control de tren lanzadera	64	✓		Ver anexo 1
31	Presión de luz frontal	64	✓		Ver anexo 1
32	Presión de luz trasera	64	✓		Ver anexo 1
34	Tecla de función SUSI en analógico	1	✓	0 - 30	Par analógico, siempre activa (p.ej. sonido) 0-28 Tecla F, 30=apagado permanente
39	Banco SX6-SUSI	0	✓	0 - 2	Dirección del banco SUSI
40	Parada del ventilador	10	✓	1 - 100	En % en referencia con el valor de atenuación de salida
41	Arranque del ventilador	100	✓	1 - 100	En % en referencia con el valor de atenuación de salida
42	Variador de velocidad ventilad.	70	✓	1 - 100	En % en referencia con el valor de atenuación de salida
43	Inercia velocidad ventilador	30	✓	1 - 100	En % en referencia con el valor de atenuación de salida
44	Registro reloj de ventilador	0	✓	0 -10	0 = cada reloj, 1...10 cada enésima hora
45	Inicio salida ventilador	20	✓	0 - 255	100 ms / Valor, Salida al inicio
46	Tiempo de reloj ventilador	50	✓	0 - 255	1 ms / Valor, tiempo reloj p/ ventilador
47	Tiempo ejecución buffer	2	✓	0 - 255	1 seg / Valor
49	Configuración mXion	23	✓		Programación bit a bit
	Bit	Valor	Desactivado (valor 0)		Activado
	0	1	Control carga digital desactivado		Control carga digital activo
	1	2	Control carga analog. desactiv.		Control carga analógico activo
	2	4	SUSI desactivado		SUSI activado
	3	8	Bus tren Märklin desactivado		Bus tren Märklin activado
	4	16	Bloqueo frenos desactivado		Bloqueo de frenos activado
	5	32	Salidas de luz normales		Salidas de luz invertidas
6	64	Mapeo normal		Mapeo suizo (SM)	
7	128	Digital → analógico normal		Retención de dirección digital	

CV	Descripción	S	A	Rango	Observaciones
50	Asignación de comando LF	0			Ver anexo 1
51	Valor de atenuación LF	228	✓		Ver anexo 2, configurado a 5V
52	Condición de LF	1	✓		Ver anexo 3
53	Función especial LF	64	✓		Ver anexo 4
54	Tiempo para función especial LF	10	✓	1 - 255	Tiempo básico (0,1 s/ valor)
55	Asignación de comando LT	0			Ver anexo 1
56	Valor de atenuación LT	228	✓		Ver anexo 2, configurado a 5V
57	Condición de LT	1	✓		Ver anexo 3
58	Función especial LT	64	✓		Ver anexo 4
59	Tiempo para función especial LT	10	✓	1 - 255	Tiempo básico (0,1 s/ valor)
60	Reajuste máximo control carga	2	✓	1 - 255	Mayor valor = control carga fuerte
61	Reajuste inercia control carga	0	✓	1 - 255	Mayor valor = control carga lento
62	Reajuste fuerza control carga	37	✓	1 - 255	Mayor valor = fuerza menor
63	Tiempo freno mano CV96		✓	0 - 255	0 = siempre operación normal 1 – 255 tiempo espera en segundos
64	Modo oscilación del servo		✓	0 - 255	Oscilación brazo para el servo (por ejemplo, campanas)
66	Reducción adelante		✓	1 - 255	Reduce la velocidad máxima adelante (CV66 * CV5 / 255)
67- 94	Curva de velocidad programable		✓	1 - 255	Ver anexo 6
95	Reducción atrás	255	✓	1 - 255	Reduce la velocidad máxima atrás (CV95 * CV5 / 255)
96	Función del freno de mano		✓		Ver anexo 1 y CV 63
97	Luces largas	14	✓		Ver anexo 1, anexo 4
98	Generador aleatorio	0	✓	0 - 255	Añadir valores de la función deseada A1 =1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A4 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128
99	T. espera cambio sentido	0	✓	0 – 255	Tiempo básico (0,5s / valor)
100	Modo de maniobras	15			Ver anexo 1
101	T. de retraso conmutables	16			Ver anexo 1
102	Velocidad en modo lanzadera	100	✓	1 – 255	Velocidad
103	Tiempo del tren lanzadera	5	✓	0 – 255	0 = tren lanzadera inactivo 1 – 255 tiempo de funcionamiento del tren lanzadera (5s/valor)
104	Tiempo espera del tren lanzadera	5	✓	0 – 255	Tiempo de espera (5 s. / valor)
107	SM 3x ws/2x a 3x ws/1x ws	1	✓		Ver anexo 1, si CV49 Bit está activo
108	SM apagar testero 1	2	✓		
109	SM apagar testero 2	3	✓		
110	SM rojo emergencia doble A	4	✓		
112	Tiempo presión bailoteo engan.	5		1 - 255	Tiempo de presión en segundos
113	Tiempo trayecto bailoteo engan.	5		1 - 255	Tiempo de trayecto (libre) en segundos
114	Velocidad de bailoteo enganche	30		1 – 255	Velocidad de la locomotora
115	Registro del control del reloj	0	✓	0/1	0 = reloj externo, 1 = simulación reloj interna
116	Corrección de simulación de reloj	50	✓	0 – 255	Corrección de la simulación de reloj

CV	Descripción	S	A	Rango	Observaciones
120	Asignación de comandos A1	1			Ver anexo 1
121	Valor de atenuación de A1	100	✓		Ver anexo 2
122	Condición de A1	0	✓		Ver anexo 3
123	Función especial de A1	0	✓		Ver anexo 4
124	Tiempo para función especial A1	5	✓	1 - 255	Tiempo básico (0,1s / valor)
125	Velocidad del servo A1	20	✓	0 - 255	Tiempo básico (1ms / valor)
126	Posición final derecha servo A1	200	✓	0 - 255	Valor en grados
127	Posición final izquierda servo A1	20	✓	0 - 255	Valor en grados
128	Modo invertido del servo A1	1	✓	0/1	Servo trabaja en sentido inverso si el valor = 1
129	Parada del servo A1 al final	1	✓	0/1	Servo para de moverse al final con valor = 1
130	Asignación de comandos A2	2			Ver anexo 1
131	Valor de atenuación de A2	100	✓		Ver anexo 2
132	Condición de A2	0	✓		Ver anexo 3
133	Función especial de A2	0	✓		Ver anexo 4
134	Tiempo para función especial A2	5	✓	1 - 255	Tiempo básico (0,1s / valor)
135	Velocidad del servo A2	20	✓	0 - 255	Tiempo básico (1ms / valor)
136	Posición final derecha servo A2	200	✓	0 - 255	Valor en grados
137	Posición final izquierda servo A2	20	✓	0 - 255	Valor en grados
138	Modo invertido del servo A2	1	✓	0/1	Servo trabaja en sentido inverso si el valor = 1
139	Parada del servo A2 al final	1	✓	0/1	Servo para de moverse al final con valor = 1
140	Asignación de comandos A3	3			Ver anexo 1
141	Valor de atenuación de A3	100	✓		Ver anexo 2
142	Condición de A3	0	✓		Ver anexo 3
143	Función especial de A3	0	✓		Ver anexo 4
144	Tiempo para función especial A3	5	✓	1 - 255	Tiempo básico (0,1s / valor)
145	Velocidad del servo A3	20	✓	0 - 255	Tiempo básico (1ms / valor)
146	Posición final derecha servo A3	200	✓	0 - 255	Valor en grados
147	Posición final izquierda servo A3	20	✓	0 - 255	Valor en grados
148	Modo invertido del servo A3	1	✓	0/1	Servo trabaja en sentido inverso si el valor = 1
149	Parada del servo A3 al final	1	✓	0/1	Servo para de moverse al final con valor = 1
150	Asignación de comandos A4	4			Ver anexo 1
151	Valor de atenuación de A4	100	✓		Ver anexo 2
152	Condición de A4	0	✓		Ver anexo 3
153	Función especial de A4	0	✓		Ver anexo 4
154	Tiempo para función especial A4	5	✓	1 - 255	Tiempo básico (0,1s / valor)
155	Velocidad del servo A4	20	✓	0 - 255	Tiempo básico (1ms / valor)
156	Posición final derecha servo A4	200	✓	0 - 255	Valor en grados
157	Posición final izquierda servo A4	20	✓	0 - 255	Valor en grados
158	Modo invertido del servo A4	1	✓	0/1	Servo trabaja en sentido inverso si el valor = 1
159	Parada del servo A4 al final	1	✓	0/1	Servo para de moverse al final con valor = 1

CV	Descripción	S	A	Rango	Observaciones
160	Asignación de comandos A5	5			Ver anexo 1
161	Valor de atenuación de A5	100	✓		Ver anexo 2
162	Condición de A5	0	✓		Ver anexo 3
163	Función especial de A5	0	✓		Ver anexo 4
164	Tiempo para función especial A5	5	✓	1 - 255	Tiempo básico (0,1s / valor)
165	Velocidad del servo A5	20	✓	0 - 255	Tiempo básico (1ms / valor)
166	Posición final derecha servo A5	200	✓	0 - 255	Valor en grados
167	Posición final izquierda servo A5	20	✓	0 - 255	Valor en grados
168	Modo invertido del servo A5	1	✓	0/1	Servo trabaja en sentido inverso si el valor = 1
169	Parada del servo A5 al final	1	✓	0/1	Servo para de moverse al final con valor = 1
137	Asignación de comandos A6	6			Ver anexo 1
171	Valor de atenuación de A6	100	✓		Ver anexo 2
172	Condición de A6	0	✓		Ver anexo 3
173	Función especial de A6	0	✓		Ver anexo 4
174	Tiempo para función especial A6	5	✓	1 - 255	Tiempo básico (0,1s / valor)
175	Velocidad del servo A6	20	✓	0 - 255	Tiempo básico (1ms / valor)
176	Posición final derecha servo A6	200	✓	0 - 255	Valor en grados
177	Posición final izquierda servo A6	20	✓	0 - 255	Valor en grados
178	Modo invertido del servo A6	1	✓	0/1	Servo trabaja en sentido inverso si el valor = 1
179	Parada del servo A6 al final	1	✓	0/1	Servo para de moverse al final con valor = 1

Anexo 1 – Asignación de comandos		
Valor	Aplicación	Notas
0 - 68	0 = conmuta con tecla de luces 1 - 68 = conmuta con tecla de funciones	
+ 64	Siempre apagado	
+ 128	Siempre encendido	

Anexo 2 – Valor de regulación		
Valor	Aplicación	Notas
0 - 100	Valor de regulación	En % (1% es alrededor de 0,2 V)
+ 128	Atenuación si/no	

Anexo 3 – Condición		
Valor	Aplicación	Notas
0	Permanente (funcionamiento habitual)	
1	Sólo adelante	
2	Sólo hacia atrás	
3	Sólo cuando está parado	
4	Sólo cuando está parado "adelante"	
5	Sólo cuando está parado "atrás"	
6	Sólo cuando se mueve	
7	Sólo cuando se mueve "adelante"	
8	Sólo cuando se mueve "atrás"	

Anexo 4 – Funciones especiales		
Valor	Aplicación	Notas
0	Sin función especial (salida normal)	
1	Flash simétrico	Tiempo básico (0,1s /valor)
2	Flash asimétrico corto ON (1:4)	Tiempo básico (0,1s /valor) es para el valor largo
3	Flash asimétrico corto ON (4:1)	
4	Flash fotográfico	Tiempo básico (0,25s / valor)
5	Monoflop (desconexión automática)	Tiempo básico (0,1s /valor)
6	Conexión retardada	Tiempo básico (0,1s /valor)
7	Hogar	
8	Parpadeo de televisión	
9	Parpadeo de petróleo	
10	Tubo fluorescente	
11	Tubo fluorescente defectuoso	
12	Destello alterno con salida emparejada	En combinación con segunda salida (ej. A1 y A2, A3 y A4)
13	Luz estroboscópica americana	
14	Doble luz estroboscópica americana	
15	Luz de marte americana	Tiempo básico (0,1s /valor)
16	Luz de zanja americana	En combinación con segunda salida (ej. A1 y A2, A3 y A4), 1ª salida luz Normal, 2ª función de luz de zanja
17	Lámpara de sodio	
18	Luz de soldadura	Utilizar con led azul
19	Funcionalidad del servo	Las CV del servo están activas ya
20	Control de búfer "BC"	
21	Simulación de reloj	Si CV115 = 1
22	Control de humos pulsados para locomotora de vapor	Sólo para el ventilado, calentamiento con salida separada (cualquiera)
23	Control de humos pulsados para locomotora diésel	Sólo para el ventilado, calentamiento con salida separada (cualquiera)
24	Movimiento para desenganche	
25	Funcionalidad del servo sobre control accionamiento	Posición del servo sobre la locomotora
26	Funcionalidad del servo basculante	Para campanas, tiempo básico: espera
27	Funcionalidad del servo sobre control accionamiento medio	Posición del servo sobre accionamiento medio
28	Funcionalidad del servo sobre control accionamiento medio invertido	Posición del servo sobre accionamiento medio invertido
29	Funcionalidad del servo sobre velocidad del control accionamiento medio inv.	Velocidad del servo de posición sobre accionamiento medio invertido
30	Simulación consumo en función servo	Simulación de consumo
+32	Interruptor retardado	Tiempo retardado es una función especial de tiempo
+64	Añadir luz larga	Luces largas sobre CV 97
+128	Invertir	Añade el valor a la función

Anexo 6 – Valores básicos de libre programación de curva de velocidad (CV67 – 94)									
CV	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Valor	6	8	10	13	16	19	22	26	31
CV	76	77	78	79	80	81	82	83	84
Valor	36	42	48	54	60	68	76	84	92
CV	85	86	87	88	89	90	91	92	93
Valor	102	112	124	136	152	168	188	208	228
CV	94	-	-	-	-	-	-	-	-
Valor	232	-	-	-	-	-	-	-	-

Garantía, reparación

La fábrica de descodificadores garantiza este producto durante un año. Las disposiciones legales pueden diferir en los distintos países.

El desgaste en las piezas queda excluido de la garantía. Las reclamaciones justificadas se repararán gratuitamente. Para cualquier reparación o servicio técnico, envíe el producto directamente al fabricante.

No se aceptarán envíos devueltos a portes debidos. Los daños causados por una manipulación indebida o por la manipulación o modificación del producto no están cubiertos por la garantía. El derecho a servicio expira irrevocablemente.

En nuestro sitio web encontrará los últimos folletos, información sobre productos, documentación y productos de software relacionados con los productos Decoderwerk.

Puede realizar actualizaciones de software con nuestro actualizador o enviarnos el producto; nosotros lo actualizaremos por usted de forma gratuita.

Salvo errores y modificaciones

*RailCom es una marca registrada de Lenz Elektronik GmbH de Giessen



Soporte

Si tiene alguna duda o problema al utilizar este producto, póngase en contacto con nuestro equipo de asistencia.

En cuenta su consulta lo permita, envíenos un correo electrónico. Es la mejor forma de procesar su consulta.

E-mail

support@decoderwerk.com

Comentarios

Su opinión es muy importante para nosotros. Agradecemos cualquier sugerencia, crítica o elogio sobre nuestros productos o, sobre Decoderwerk.

Mándenos un E-mail

feedback@decoderwerk.com

Declaración conformidad de la UE

Este producto cumple los requisitos de las siguientes directivas de la CE y lleva por lo tanto marcado el símbolo CE. 2014/30/UE sobre compatibilidad electromagnética. Normas subyacentes: EN 55014-1 y EN 61000-6-3. Para mantener la compatibilidad electromagnética durante el funcionamiento, observe las instrucciones de este manual.

EN IEC 63000:2018 sobre la restricción de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS).

Fabricante

El fabricante de este producto es micron-dynamics, Iserstr. 2b 14513 Teltow, Alemania.

Encontrará más información sobre el fabricante y otros productos en nuestra página web.

<https://www.decoderwerk.com>

Eliminación de residuos

Este producto no debe eliminarse con los residuos domésticos.

Por favor, deseche el producto en los puntos de recogida adecuados para aparatos eléctricos.



El fabricante está registrado para ello con el número de registro RAEE DE 60511296.

Nombre de marca

Todos los nombres y marcas registradas son propiedad de sus respectivos dueños.

La mención de nombre de marca y marcas comerciales sólo tiene fines descriptivos.



Das Decoderwerk

Descodificadores para su maqueta

<https://www.decoderwerk.com>

