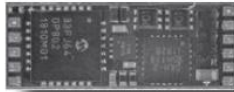




Doehler & Haass

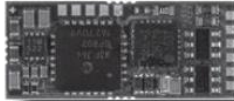
# Descodificador de sonido



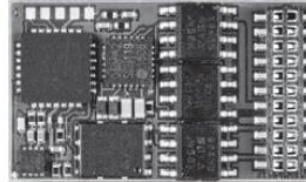
SD05A



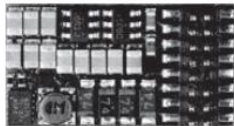
SD18A



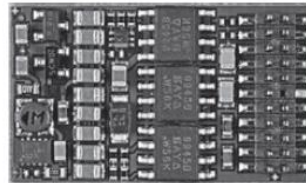
SD10A



SD21A



SD16A



SD22A

## Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Garantía .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Soporte y ayuda .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Descodificador de sonido SD05A / SD10A / SD16A / SD18A / SD21A / SD22A .</b>	<b>5</b>
5.1	Operativa de control .....	15
5.2	Operativa de sonido .....	16
<b>6</b>	<b>Instalación del descodificador .....</b>	<b>17</b>
6.1	Preparación .....	17
6.2	Instalación .....	18
6.3	Comprobación tras la instalación.....	19
<b>7</b>	<b>Sistema operativo SelectRIX 1 (SX1) .....</b>	<b>20</b>
7.1	Funciones de operación .....	20
7.2	Funcionamiento en SX1 con parámetros de SX2 .....	21
7.3	Funcionamiento.....	23
7.4	Explicación de las secciones de parada .....	23

<b>8</b>	<b>Protocolo DCC</b> .....	<b>24</b>
8.1	Funciones .....	24
8.2	Opciones de configuración.....	25
8.2.1	Lista de las CV soportadas para la operativa de conducción .....	26
8.2.2	Lista de las CV soportadas para la operativa de sonido.....	41
8.3	Funcionamiento .....	47
<b>9</b>	<b>Protocolo Märklin-Motorola (MM)</b> .....	<b>48</b>
9.1	Funciones .....	48
9.2	Programación con la unidad central Märklin 6020/6021 .....	49
<b>10</b>	<b>Protocolo SelecTRIX 2 (SX2)</b> .....	<b>51</b>
10.1	Funciones .....	51
10.2	Opciones de configuración.....	52
10.2.1	Lista de los parámetros soportados para la operativa de conducción.....	53
10.2.2	Lista de los parámetros soportados para la operativa de sonido .....	66
10.3	Funcionamiento .....	71
	<b>Suplemento 1: Explicación sobre la asignación de funciones</b> .....	<b>72</b>
	<b>Suplemento 2: Características de velocidad</b> .....	<b>74</b>
	<b>Suplemento 3: Salidas de función no amplificadas AUX3 ... AUX6:</b> .....	<b>75</b>
	<b>Suplemento 4: Enganches eléctricos / diodo de libre potencial</b> .....	<b>75</b>
	<b>Suplemento 5: Secuencia de enganche automática</b> (“movimiento de enganche”).....	<b>76</b>
	<b>Suplemento 6: Reconocimiento del descodificador</b> (tipo y versión del firmware).....	<b>80</b>

## 1 Introducción

Los descodificadores de sonido son compatibles con los protocolos de Selectrix estándar SX1 y SX2 así como DCC y Motorola estándar MM1/MM2. Pueden ser utilizados con cualquier unidad central que soporte uno de estos formatos. Pueden ser utilizados para motores de corriente continua normales como motores sin núcleo.

**¡No está permitido el funcionamiento con corriente alterna con cambio de sentido por impulso de conmutación!**

**¡El impulso de inversión destruiría el descodificador!**

**Excepción: SD21A y SD22A**

## 2 Instrucciones de seguridad

Este producto no conviene a niños menores de 14 años.

¡Puede ser tragado por niños menores de 3 años!

¡Un uso inadecuado implica un riesgo de lesiones debido a los bordes afilados y puntas!

## 3 Garantía

Cada descodificador de sonido se comprueba completamente antes de su entrega. Si a pesar de ello se produce un fallo, por favor, póngase en contacto con el comerciante especializado donde compró el descodificador de sonido o directamente con el productor (empresa Doehler & Haass). El periodo de garantía es de 24 meses desde su compra.

## 4 Soporte y ayuda

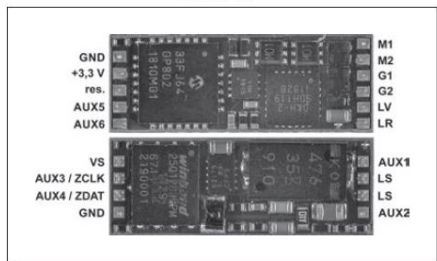
En caso de que tenga algún problema, por favor contáctenos en el correo electrónico:

**[technik@doehler-haass.de](mailto:technik@doehler-haass.de)**

Normalmente recibirá una respuesta en pocos días.

## 5 Descodificador de sonido SD05A / SD10A / SD16A / SD18A / SD21A / SD22A

SD05A



**VS** Tensión de suministro (también para SUSI)  
Si es necesario: cable azul (conductor de retorno común) a VS.

**ZCLK** Reloj SUSI  
(o AUX3 no amplificada o AUX5 no amplificada) \*

**ZDAT** Datos SUSI  
(o AUX4 no amplificada o AUX6 no amplificada) \*

**GND** Masa de SUSI

**M1, M2** Conexión al motor 1, 2

**G1, G2** Conexión a la vía 1,2

**LV** Luz frontal

**LR** Luz trasera

**AUX1, AUX2** Función adicional 1, 2

**AUX3, AUX4** Función adicional no amplificada 3, 4 \*

**AUX5, AUX6** Función adicional no amplificada 5, 6 \*

**LS** Altavoz

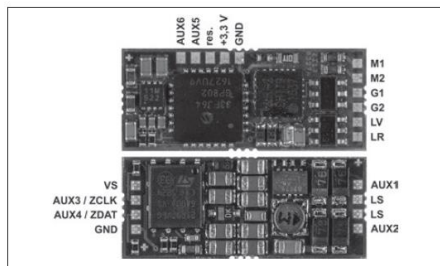
**GND** Masa

**+ 3,3V** Tensión de alimentación electrónica  
(¡no es para el usuario!)  
¡Por favor, no conecte nada!

**res.**

\*) Salidas de función no amplificadas: ver suplemento 3

SD10A

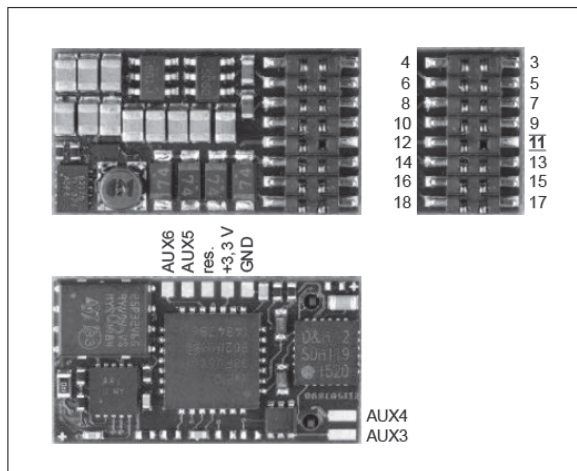


- VS** Tensión de suministro (también para SUSI)  
Si es necesario: cable azul (conductor de retorno común) a VS.
- ZCLK** Reloj SUSI  
(o AUX3 no amplificada o AUX5 no amplificada) \*)
- ZDAT** Datos SUSI  
(o AUX4 no amplificada o AUX6 no amplificada) \*)
- GND** Masa de SUSI

\*) Salidas de función no amplificadas: vea suplemento 3

- M1, M2** Conexión al motor 1, 2
- G1, G2** Conexión a la vía 1,2
- LV** Luz frontal
- LR** Luz trasera
- AUX1, AUX2** Función adicional 1, 2
- AUX3, AUX4** Función adicional no amplificada 3, 4 \*)
- AUX5, AUX6** Función adicional no amplificada 5, 6 \*)
- LS** Altavoz
- GND** Masa
- + 3,3V** Tensión de alimentación electrónica  
(¡no es para el usuario!)
- res.** ¡Por favor, no conecte nada!

## SD16A



GPIO	1	2	AUX3
ZCLK	3	4	ZDAT
GND	5	6	VS
LV	7	8	M1
VS	9	10	M2
Index	11	12	G1
LR	13	14	G2
LS	15	16	AUX1
LS	17	18	AUX2
AUX4	19	20	AUX5
AUX6	21	22	AUX7

**AUX3, AUX4** Funciones adicionales 3, 4

**AUX5, AUX6** Funciones adicionales no amplificadas 5, 6 \*)

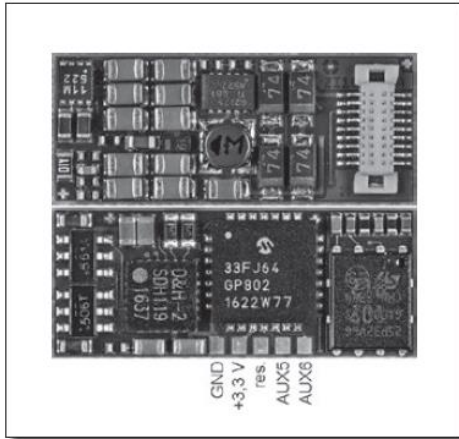
**GND** Masa

**+3,3 V** Tensión de alimentación electrónica (¡no es para el usuario!)

**res.** ¡Por favor, no conecte nada!

\*) Salidas de función no amplificadas: vea suplemento 3

## SD18A

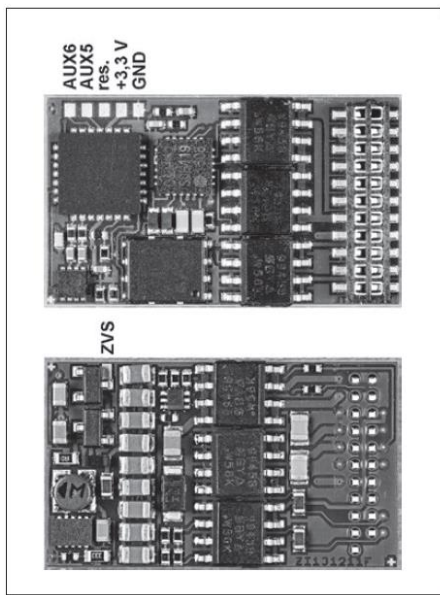


<b>AUX5, AUX6</b>	Funciones adicionales no amplificadas 5, 6 *)
<b>GND</b>	Masa
<b>+3,3 V</b>	Tensión de alimentación electrónica (¡no es para el usuario!)
<b>res.</b>	¡Por favor, no conecte nada!

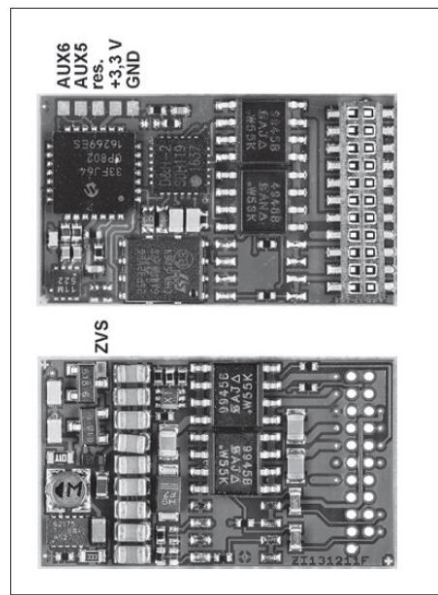
\*) Salidas de función no amplificadas: vea suplemento 3

Especificaciones	SD05A	SD10A	SD16A	SD18A
Dimensiones [mm]	20,0 x 7,6 x 3,0	21,2 x 9,1 x 3,4	20,2 x 10,5 x 3,0	21,4 x 9,0 x 3,2
<b>Valores característicos de control</b>				
Protocolo SX1, SX2, DCC, MM, DC analógico				
Carga total	0,5 A	1,0 A	1,5 A	1,0 A
Corriente máxima del motor	0,5 A	1,0 A	1,5 A	1,0 A
Tensión máxima operativa	<b>18 V</b>	30 V	30 V	30 V
2 Salidas de iluminación: LV, LR (atenuables)	cada una 150 mA	cada una 150 mA	cada una 150 mA	cada una 150 mA
2 Salidas adicionales: AUX1, AUX2 (atenuables)	cada una 150 mA no amplificada	cada una 300 mA no amplificada	300 mA cada una	cada una 300 mA no amplificada
2 Salidas adicionales: AUX3, AUX4	no amplificada disponible	no amplificada disponible	una 1,0 A no amplificada	no amplificada disponible
2 Salidas adicionales: AUX5, AUX6	disponible (si se desactivan AUX3/AUX4)	disponible (si se desactivan AUX3/AUX4)	disponible	disponible (si se desactivan AUX3/AUX4)
Interfaz SUSI				
<b>Valores de sonido característicos</b>				
Tasa de muestreo	22 kHz	22 kHz	22 kHz	22 kHz
Canales de sonido independientes	8	8	8	8
Tamaño de la memoria	128 Megabits	128 Megabits	128 Megabits	128 Megabits
Periodo de memoria	Mas de 760 s	Mas de 760 s	Mas de 760 s	Mas de 760 s
Potencia máxima de salida	1,6 W (8 Ω)	2,6/1,6 W (4/8 Ω)	2,6/1,6 W (4/8 Ω)	2,6/1,6 W (4/8 Ω)
<b>Opciones de conexión</b>				
Sin cables de conexión	SD05A-0	SD10A-0	SD16A-0	
Con manguera para conector NEM651	SD05A-1	SD10A-1		
Con cables e interfaz conectable NEM652				
Con cables de conexión	SD05A-3	SD10A-3	SD16A-2	
Conector de enchufe directo de 16 pin (PluX16)			SD16A-3	
Conector de enchufe directo de 18 pin (Next18)			SD16A-4	SD18A

SD21A-4

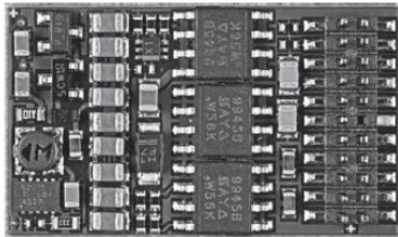


SD21A-5

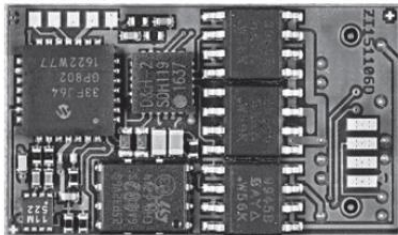


**AUX5, AUX6** Función adicional no amplificada 5, 6 \*)      \*) Salidas de función no amplificadas: vea suplemento 3  
**ZVS** Tensión de alimentación SUSI (también adecuada para conectar condensadores)  
**GND** Masa  
**+ 3,3 V** Tensión de alimentación electrónica (¡no es para el usuario!)  
**res.** ¡Por favor, no conecte nada!

## SD22A



AUX6  
AUX5  
res.  
+3,3 V  
GND



ZVS  
ZCLK / AUX3  
ZDAT / AUX4  
GND

- AUX5, AUX6** Función adicional no amplificada 5, 6 \*)
  - ZVS** Tensión de alimentación SUSI  
(también adecuada para conectar condensadores)
  - GND** Masa
  - + 3,3 V** Tensión de alimentación electrónica  
(¡no es para el usuario!)
  - res.** ¡Por favor, no conecte nada!
- \*) Salidas de función no amplificadas: vea suplemento 3

## Interfaz de 21 pines

GPIO	1	22	G1
--	2	21	G2
AUX6	3	20	GND
AUX4	4	19	M1
ZCLK	5	18	M2
ZDAT	6	17	AUX5
LR	7	16	VS
LV	8	15	AUX1
LS	9	14	AUX2
LS	10	13	AUX3
Índice	11	12	VCC

## Interfaz PluX22

GPIO	1	2	AUX3
ZCLK	3	4	ZDAT
GND	5	6	ZVS
LV	7	8	M1
VS	9	10	M2
Índice	11	12	G1
LR	13	14	G2
LS	15	16	AUX1
LS	17	18	AUX2
AUX4	19	20	AUX5
AUX6	21	22	AUX7

<b>GPIO</b>	Entrada/salida general (max. +5 V / max. 3 mA)
<b>G1, G2</b>	Vía 1, 2
<b>M1, M2</b>	Motor 1, 2
<b>LV</b>	Iluminación frontal
<b>LR</b>	Iluminación trasera
<b>AUX1-AUX6</b>	Función adicional 1-6
<b>LS</b>	Altavoz

<b>VCC</b>	+5 V / max. 15 mA
<b>VS</b>	Tensión de alimentación
<b>ZVS</b>	Tensión de alimentación SUSI (también disponible para conectar condensador)
<b>ZCLK</b>	Reloj SUSI o AUX3 no amplificado o AUX5 no amplificado *)
<b>ZDAT</b>	Datos SUSI o AUX4 no amplificado o AUX6 no amplificado *)
<b>GND</b>	Masa SUSI

\*) Salidas de función no amplificadas: vea suplemento 3

Especificaciones	SD21A-4	SD21A-5
Dimensiones [mm]	26,6 x 15,8 x 4,0	26,6 x 15,8 x 4,0
<b>Valores característicos de control</b> Protocolo SX1, SX2, DCC, MM, DC analógico DC/AC Carga total Corriente máxima del motor Tensión máxima operativa Tensión de conmutación en analógico AC: max. Pico de 45 V = 30 V efectivos Salidas de función de iluminación: LV, LR (atenuables) Salidas de función adicionales: AUX1, AUX2 (atenuables) Salidas de función adicionales: AUX3, AUX4, AUX5, AUX6, Interfaz SUSI	2,0 A 2,0 A 30 30V  cada una 150 mA cada una 300 mA cada una 1,0 A disponible	2,0 A 2,0 A 30 V  cada una 150 mA cada una 300 mA no amplificadas disponible
<b>Valores de sonido característicos</b> Tasa de muestreo Canales de sonido independientes Tamaño de la memoria Periodo de memoria Potencia máxima de salida	22 kHz 8 128 Megabits hasta 760 s 2,6/1,6 W (4/8 Ω)	22 kHz 8 128 Megabits hasta 760 s 2,6/1,6 W (4/8 Ω)
<b>Opciones de conexión</b> Zócalo enchufable de 21 pines para conexión directa (MTC21)	SD21A-4	SD21A-5

Especificaciones	SD22A
Dimensiones [mm]	26,6 x 15,8 x 4,0
<b>Valores característicos de control</b> Protocolo SX1, SX2, DCC, MM, DC analógico DC/AC Carga total Corriente máxima del motor Tensión máxima operativa Tensión de conmutación en analógico AC: max. Pico de 45 V = 30 V efectivos Salidas de función de iluminación: LV, LR (atenuables) Salidas de función adicionales: AUX1, AUX2 (atenuables) Salidas de función adicionales: AUX3, AUX4, AUX5, AUX6, Interfaz SUSI	2,0 A 2,0 A 30 V  cada una 150 mA cada una 300 mA cada una 1,0 A disponible
<b>Valores de sonido característicos</b> Tasa de muestreo Canales de sonido independientes Tamaño de la memoria Periodo de memoria Potencia máxima de salida	22 kHz 8 128 Megabits hasta 760 s 2,6/1,6 W (4/8 Ω)
<b>Opciones de conexión</b> Sin cables de conexión Con cable de conexión para el interfaz NEM652 Con cables de conexión Zócalo enchufable de 22 pines para la conexión directa (PluX22)	SD22A-0 SD22A-2 SD22A-3 SD22A-4

## 5.1 Operativa de conducción

- Funcionamiento controlado por dispositivos de control convencionales de CC, ya sea con centrales de control digital que trabajan con sistemas de operación SelecTRIX 1 y 2, con la norma NMRA (DCC) o con el estándar MM1 /MM2.
- Conmutación automática entre funcionamiento en sistema analógico y digital.
- En caso de funcionamiento digital se activará el último sistema programado. La conmutación automática en ciertos modos operativos no es posible a causa de la operativa multiprotocolo. Para la conmutación se debe leer un parámetro (por ejemplo, la dirección de la locomotora) y se debe grabar de nuevo en el protocolo deseado. De este modo se completa la conmutación al protocolo de vía requerido.
- SelecTRIX1... 31 pasos de velocidad, 100 direcciones
- SelecTRIX2... 127 pasos de velocidad, 10.000 direcciones, 16 funciones adicionales
- DCC ..... Direcciones cortas (1-127), direcciones largas (0001-9999), con 13, 28, 126 pasos de velocidad
- El control de carga es de última generación, por lo que habrá un comportamiento de regulación especialmente suave
- Diversas variantes de regulación para una adaptación óptima del motor
- 127 pasos de velocidad internos
- Frecuencia de motor ajustable (baja frecuencia, 16 kHz, 32 kHz)
- Funcionamiento del sistema de bloqueo con simples diodos en funcionamiento digital
- Salidas para luces y funciones atenuables y pueden activarse de forma analógica
- Marcha de maniobras
- Posibilidad de intercambio entre las conexiones del motor, luces y vía
- Todas las salidas de función son programables libremente
- Protección termal
- Función de restablecimiento (*reset*) para DCC y SX2
- El descodificador puede ser actualizado (se requiere un programador):
- El descodificador de sonido embarcado se puede actualizar mientras la locomotora esté en la vía (no es necesario abrir la locomotora). SW puede ser descargado libremente desde la página web de D&H.
- Frenada con tensión digital asimétrica (4 diodos conectados en serie y un diodo en antiparalelo), Aproximación lenta (con los módulos de frenada adecuados) y comunicación bidireccional (señal de retroinformación de la dirección de locomotora en funcionamiento DCC, RailCom®).

## 5.2 Operativa de sonido

- Proyectos de sonido diseñados originalmente para locomotoras de vapor, diésel y eléctricas (no hay “sonidos estándar”)
- Sonido de vapor realista con sincronización con las ruedas y golpes de escape superpuestos. El tono depende de los pasos de velocidad y es independiente del sonido de ebullición.
- Sonido de conducción Diesel hidráulico realista con graduación dependiendo de los pasos de velocidad, velocidad de retención (*coasting*) variable y pasos de aceleración independientes, turbocompresor y freno dinámico
- Sonido diésel de conducción mecánica con varias marchas, velocidad de retención (*coasting*), varios pasos de conducción y aceleración y posible sonido de cambio.
- Sonido de conducción eléctrica con motor de tracción y ventilador de tracción, así como sonidos mejorados (pantógrafo, conmutador general, etc.), sonido de cambio de marchas y freno dinámico
- Campana, bocina, silbato, cierre de puertas, etc. (de acuerdo con el proyecto de sonido) pueden ser activados por separado en cualquier momento.
- Todos los procedimientos de sonido son libremente configurables (“mapeo de funciones”) y pueden ser activados aleatoriamente
- Conexión del altavoz protegida contra cortocircuito y sobrecarga
- Baja generación de calor a través de la alta tecnología
- Carga de los proyectos de sonido con el programador por el interfaz SUSI (alrededor de 6 minutos). Para ello, se debe abrir la locomotora y se debe conectar el descodificador al interfaz SUSI del programador. Para ello se pueden necesitar adaptadores de conexión adecuados. Los proyectos de sonido se pueden descargar gratuitamente de la página web de D&H.

## 6 Instalación del descodificador de sonido

### 6.1 Preparación

Compruebe que la locomotora está en perfectas condiciones eléctricas y mecánicas antes de la instalación. Los defectos o suciedad se tienen que eliminar antes. Preste atención a las instrucciones del fabricante de la locomotora.

Sólo las locomotoras que ruedan suavemente en el modo de corriente directa pueden ser equipadas con el descodificador de sonido. Las nuevas locomotoras deben funcionar al menos 30 minutos en cada sentido de marcha.

Antes de instalar el descodificador de sonido deben retirarse todas las conexiones entre el motor y las conexiones a la vía (contactos deslizantes o frotadores, chasis, etc.).

#### **¡Ambas conexiones del motor deben desconectarse de masa!**

Además, se tienen que retirar todos los condensadores, especialmente aquellos asociados entre las conexiones de iluminación y el motor.

Para fijar el descodificador se recomienda cinta adhesiva de doble cara

**Con los descodificadores de sonido, siempre hay que soldar primero el altavoz.**

**Lleve a cabo todos los trabajos de soldadura sin tensión de alimentación.**

**Evite las unidades de prueba con los extremos del cable pelados y sin soldar.**

## 6.2 Instalación

Existen las siguientes variantes para conectar el descodificador de sonido:

- 1 En el caso de que su locomotora esté equipada con una interfaz PluX de 16/22 pines:  
Los descodificadores **SD16A-4** y **SD22A-4** pueden insertarse directamente en la interfaz.
- 2 En el caso de que su locomotora esté equipada con una interfaz Next18 de 18 pines:  
El descodificador **SD18A** puede insertarse directamente en la interfaz.
- 3 En el caso de que su locomotora esté equipada con una interfaz MTC21 de 21 pines:  
El descodificador **SD21A-4** puede insertarse directamente en la interfaz.
- 4 En el caso de que su locomotora esté equipada con una interfaz correspondiente con la NEM651:  
El **SD05A-1** o el **SD10A-1** ya tienen las conexiones apropiadas para este enchufe. Acorte el cable de la manguera hasta aproximadamente 5 mm y retire el resto del aislamiento. El descodificador puede insertarse ahora en la interfaz sin problemas. Para el **SD18A** se requiere un adaptador N18-K-1. Ya tiene las conexiones apropiadas para este enchufe. Acorte el cable de la manguera hasta aproximadamente 5 mm y retire el resto del aislamiento. El adaptador puede ahora insertarse en la interfaz sin problemas.
- 5 En el caso de que su locomotora esté equipada con una interfaz correspondiente a la NEM652:  
Para el **SD18A** se requiere un adaptador N18-G-2.  
Para el **SD21A-4** se requiere un adaptador M21-2.  
Están equipados con cable de conexión apropiado para este zócalo. Puede conectar adaptador e interfaz sin problemas.
- 6 Si su locomotora no está equipada con una interfaz apropiada, el descodificador de sonido puede ser cableado individualmente. Para ello puede utilizar el **SD05A-3** o el **SD10A-3** o, si se utiliza otro descodificador de sonido, el adaptador N18-K-3, N18-G-3, M21-3 y P22-3, de acuerdo con el tipo de descodificador de sonido.
- 7 El **SD05A-0** o el **SD10A-0**, o también los adaptadores N18-K-0, N18-G-0 y M21-0 sólo deben utilizarlos modelistas ferroviarios experimentados, ya que los cables de conexión deben soldarse directamente en el adaptador.  
Para fijar el adaptador se recomienda una cinta adhesiva de doble capa.

Para la variante de instalación 6 conecte los cables del SD05A-3, SD10A-3 o del adaptador de acuerdo con el siguiente diagrama:

Cable rojo ..... con el cable del carril derecho  
Cable negro ..... con el cable del carril izquierdo  
Cable naranja ..... con el cable del motor que enlazaba con el carril derecho  
Cable gris ..... con el cable del motor que enlazaba con el carril izquierdo  
Cable blanco ..... con la iluminación frontal  
Cable amarillo ..... con la iluminación trasera  
Cable verde ..... con la salida de función AUX1 \*)  
Cable violeta..... con la salida de función AUX2 \*)  
Cable azul ..... retorno común, hasta 30 voltios (+VS) \*)

\*) Sólo N18-G-3, M21-3 and P22-3

Para las variantes de instalación 4 a 6 conecte:

Cables marrones..... con el altavoz

### 6.3 Comprobación tras la instalación

La primera prueba debe ejecutarse en el modo de programación (por ejemplo, leyendo la dirección). En caso de una retroalimentación (señal de confirmación) a la unidad central (“Error”), por favor, compruebe de nuevo la correcta asignación de las conexiones, respectivamente si el motor está realmente desconectado del chasis eléctricamente.

## 7 Sistema operativo SelecTRIX 1 (SX1)

### ¡Atención!

#### **El descodificador de sonido no soporta programación del SX1.**

Puede ajustar el funcionamiento en SX1 mediante la programación de los parámetros SX2 según la tabla del punto 7.2.

### 7.1 Funciones

Pasos de velocidad .....	31
Pasos de velocidad internos .....	127
Iluminación frontal/trasera .....	sí
Funciones adicionales .....	2
Funciones en canal adicional .....	8 (conectable con dirección de la locomotora +1)
Funcionamiento con diodos de frenada	sí
Salida de la dirección de la locomotora.	sí

## 7.2 Funcionamiento de SX1 con programación de parámetros de SX2

Vea también <http://doehler-haass.de/cms/pages/haeufige-fragen.php#a2bc> (sólo en alemán)

Ajuste de programación SX1	Parámetro	Rango	Ajuste de programación SX2	par	Rango
Dirección de la locomotora	L	1 a 111	Dirección para SX1	003	1 a 111 *1
Velocidad máxima	V	1 a 7	Velocidad máxima	013	0 a 127
Inicio aceleración/frenada	A	1 a 7	Inercia de aceleración	011	0 a 255
			Inercia de frenada	012	0 a 255
Ancho de impulso (-duración)	I	1 a 4	Ancho de impulso	053	0 a 3
Secciones de frenada	S	1-/2-parcial	Secciones de frenada	021	0 o 1
Intercambio de conexiones	V	0 a 7	Intercambio de vía	031	0 o 1
			Intercambio de motor	032	0 o 1
			Intercambio de luces	033	0 o 1
Eficiencia del AFB y del canal adicional	A	1 a 7	Dirección para SX1, 1. Canal adicional	004	0 a 255 *2
			Dirección para SX1, 2. Canal adicional	005	0 a 255 *2
Variante de regulación	I	1 a 4	Variante de regulación	052	0 a 3

\*1 Para funcionamiento con SX2 se puede ingresar aquí el valor 112.

\*2 Introduzca aquí el valor 0, si no desea utilizar el canal adicional.

El valor 1 significa "Dirección para SX1" + 1, el valor 2 significa "Dirección para SX1" + 2, etc.

Si se procede de acuerdo con esta asignación, se pueden grabar simplemente todos los valores característicos, que normalmente se utilizarían para la programación en SX1, en el parámetro correspondiente de SX2.

De esta manera se puede ajustar la velocidad máxima con mayor precisión (rango de valores 0 a 127 en lugar de 1 a 7) y también ajustar la inercia de aceleración y de frenada (AFB) por separado y con mayor precisión (rango de valores de 0 a 255 separados para cada parámetro en lugar de 1 a 7 para el valor característico común).

Observación:

Los motores sin núcleo (o de campana) deben funcionar con la variante de regulación 4 y ancho de impulso

1. Los daños debidos a ajustes incorrectos están excluidos de la garantía.

También en funcionamiento SX1 a través del parámetro de programación SX2 el descodificador evalúa además los paquetes de datos PoM, enviados a su dirección de locomotora SX2. Para la conducción introduzca por favor la dirección de la locomotora SX1 desde el parámetro 003 en su control manual y para PoM la dirección de la locomotora SX2 desde los parámetros 001 y 002. Todos los parámetros, excepto el par001 y el par002 pueden modificarse sobre la marcha a través de la “Programación de vía principal (PoM)”.

### 7.3 Funcionamiento

Ponga la locomotora en la vía de programación y lea los parámetros de programación del descodificador. Programe la dirección deseada de la locomotora y empiece a circular con esos valores de los parámetros. Después de la primera comprobación adapte los parámetros de la locomotora a sus necesidades.

En el caso de que su dispositivo de programación indique “Error”, por favor, compruebe el correcto cableado de la locomotora y ponga atención a las instrucciones de cableado para la conexión de la vía de programación. **¡Nunca ponga en funcionamiento una locomotora de esta manera!**

### 7.4 Explicación de las secciones de parada

#### 1 parte de la sección de parada:

Delante de la sección de la señal un carril está controlado por un diodo. El descodificador debe programarse en 1 parte de sección de parada (-). La locomotora frena hasta pararse.

#### 2 partes de la sección de parada:

Delante de señal hay dos secciones de vía. La primera está controlada por un diodo. La locomotora frena hasta el paso de velocidad interno 3. El segundo está sin suministro, por lo que la locomotora se detiene justo delante de la señal.

En este caso el descodificador debe programarse para la sección de parada en 2 partes (=)

## 8 Sistema operativo DCC

### 8.1 Funciones

Direcciones cortas .....	1-127
Direcciones largas .....	0001-9999
Pasos de velocidad .....	14, 28, 126
Pasos de velocidad (internos) .....	127
Iluminación frontal/trasera (atenuable) .....	si
Funciones adicionales (atenuables) .....	2
Funciones totales .....	28
Funcionamiento con diodos de frenada .....	si
Funcionamiento con generadores de frenada .....	si
Multitracción .....	si
Programación en vía principal .....	si
Retroinformación del número de locomotora .....	si

Aviso sobre el rango de direcciones:

El sistema DCC permite sólo valores de dirección desde 1 a 127 para la CV1, se permiten valores en MM de 1 a 255. Los valores de 128 en adelante se restringen solo a MM, por ejemplo, el funcionamiento en DCC no es posible. El “modo de servicio” de DCC sigue siendo posible, por supuesto.

Por otro lado, activando la dirección larga de DCC mediante la CV29 / Bit5 hace que el descodificador sólo funcione a partir de entonces en DCC. Entonces no es posible ya la operatividad en MM. La programación en MM está también deshabilitada. Atención, es posible un “bloqueo”.

## 8.2 Opciones de configuración

Todos los parámetros de la locomotora controlada en modo operativo DCC pueden variarse libremente y a la vez, mediante la programación de las “Variables de Configuración” (CV). Por favor, consulte cómo programar las CV en las instrucciones de su dispositivo de programación.

Puede encontrar información del “Mapeo de funciones” estándar en la web de Doehler & Haass:

<http://doehler-haass.de/cms/pages/haeufige-fragen.php>:

**Wie sieht das standardmäßige „Function Mapping“ aus?** (sólo en alemán)

Todas las CV programables pueden cambiarse durante el funcionamiento (PoM / “**P**rogramming **O**n The **M**ain“ / programación en vía principal).

¡Los valores predeterminados dados se pueden sobrescribir dependiendo del proyecto de sonido!

Indicación:

Si los pasos de velocidad programados en el descodificador difieren de los del dispositivo de control, pueden surgir fallos de funcionamiento. Respete, por favor, las indicaciones respectivas relativas a su sistema digital de control.

### 8.2.1 Lista de las CV soportadas para la tracción

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
01	<b>Dirección</b> Las direcciones mayores a 127 sólo se pueden utilizar en modo MM	1-255	3
02	<b>Tensión de arranque</b>	0-15	0
03	<b>Inercia de aceleración</b> El valor corresponde al tiempo en segundos que transcurre entre inicio y velocidad máxima, y debe fijarse en al menos 8 (ver nota en el capítulo 8.3).	0-255	3
04	<b>Inercia de frenada</b> El valor corresponde al tiempo en segundos que transcurre entre velocidad máxima y parada, y fijarse en al menos 8 (ver nota en el capítulo 8.3).	0-255	3
05	<b>Velocidad máxima</b> (vea el suplemento 2)	0-127	92
07	<b>Número de versión</b> (sólo lectura)		
08	<b>Identificación del fabricante</b> (sólo lectura) 97 = Doehler & Haass (Reinicio del descodificador con "8")		
09	<b>Frecuencia del motor</b>	0-15	1
	<b>Bit      Función      Valor</b>		
	0..... 0 = 32 kHz, 1 = 16 kHz..... 1		
	1..... 0 = 16/32 kHz, 1 = baja frecuencia ..... 2		
	2..... Parte de limitación proporcional ..... 4		
	3..... Apagar la protección de cortocircuito ..... 8		

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar																														
12	<p><b>Configuración MM</b></p> <p><b>Bit 0-2:</b></p> <p>0 = Modo MM desactivado            1 = Modo MM sin dirección adicional            2 = Modo MM con una dirección adicional            3 = Modo MM con dos direcciones adicionales            4 = Modo MM con tres direcciones adicionales            5 = Modo MM con cuatro direcciones adicionales            6 = Modo MM con cinco direcciones adicionales            7 = Modo MM con seis direcciones adicionales</p> <p><b>Bit 3</b> = Sólo uso interno del decodificador: sentido de marcha en MM1/AC analógico</p>	0-15	1																														
13	<p><b>Modo analógico F1-F8</b> Este ajuste, también válido para el modo MM1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>F1 .....</td> <td>1</td> <td>4.....</td> <td>F5.....</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>F2 .....</td> <td>2</td> <td>5.....</td> <td>F6.....</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>F3 .....</td> <td>4</td> <td>6.....</td> <td>F7.....</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>F4 .....</td> <td>8</td> <td>7.....</td> <td>F8.....</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0.....	F1 .....	1	4.....	F5.....	16	1.....	F2 .....	2	5.....	F6.....	32	2.....	F3 .....	4	6.....	F7.....	64	3.....	F4 .....	8	7.....	F8.....	128	0-255	1
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0.....	F1 .....	1	4.....	F5.....	16																												
1.....	F2 .....	2	5.....	F6.....	32																												
2.....	F3 .....	4	6.....	F7.....	64																												
3.....	F4 .....	8	7.....	F8.....	128																												
14	<p><b>Modo analógico F0, F9-F12</b> Este ajuste, también válido para el modo MM1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>F0 (f).....</td> <td>1</td> <td>3.....</td> <td>F10.....</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>F0 (r).....</td> <td>2</td> <td>4.....</td> <td>F11.....</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>F9 .....</td> <td>4</td> <td>5.....</td> <td>F12.....</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0.....	F0 (f).....	1	3.....	F10.....	8	1.....	F0 (r).....	2	4.....	F11.....	16	2.....	F9 .....	4	5.....	F12.....	32	0-63	3						
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0.....	F0 (f).....	1	3.....	F10.....	8																												
1.....	F0 (r).....	2	4.....	F11.....	16																												
2.....	F9 .....	4	5.....	F12.....	32																												
17	<b>Dirección larga</b>	0-255	192																														
18	LA CV17 contiene el byte más significativo; la CV18 contiene el byte menos significativo. Sólo si se activa mediante CV29/Bit 5=1.	0-255	0																														

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar																														
19	<b>Dirección de multitracción</b> Composición de varias locomotoras que ruedan bajo esta dirección (1-127) 0, 128 = inactivo Valor + 128 = invertir sentido	0-255	0																														
21	<b>Modo de multitracción F1-F8</b> <table> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>F1.....</td> <td>1</td> <td>4.....</td> <td>F5.....</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>F2.....</td> <td>2</td> <td>5.....</td> <td>F6.....</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>F3.....</td> <td>4</td> <td>6.....</td> <td>F7.....</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>F4.....</td> <td>8</td> <td>7.....</td> <td>F8.....</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0.....	F1.....	1	4.....	F5.....	16	1.....	F2.....	2	5.....	F6.....	32	2.....	F3.....	4	6.....	F7.....	64	3.....	F4.....	8	7.....	F8.....	128	0-255	0
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0.....	F1.....	1	4.....	F5.....	16																												
1.....	F2.....	2	5.....	F6.....	32																												
2.....	F3.....	4	6.....	F7.....	64																												
3.....	F4.....	8	7.....	F8.....	128																												
22	<b>Modo de multitracción F0, F9-F12</b> <table> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>F0 (f).....</td> <td>1</td> <td>3.....</td> <td>F10.....</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>F0 (r).....</td> <td>2</td> <td>4.....</td> <td>F11.....</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>F9.....</td> <td>4</td> <td>5.....</td> <td>F12.....</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0.....	F0 (f).....	1	3.....	F10.....	8	1.....	F0 (r).....	2	4.....	F11.....	16	2.....	F9.....	4	5.....	F12.....	32	0-63	0						
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0.....	F0 (f).....	1	3.....	F10.....	8																												
1.....	F0 (r).....	2	4.....	F11.....	16																												
2.....	F9.....	4	5.....	F12.....	32																												
27	<b>Configuración de frenada</b> (*Bit 2: ver CV161-CV165) <table> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>Asimetría normal.....</td> <td>1</td> <td>4.....</td> <td>Tensión negativa.....</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Asimetría inversa.....</td> <td>2</td> <td>5.....</td> <td>Tensión positiva.....</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>ZIMO HLU*.....</td> <td>4</td> <td>6.....</td> <td>Diodo de frenada normal... </td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>actualmente sin función ...</td> <td>8</td> <td>7.....</td> <td>Diodo de frenada inverso. </td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0.....	Asimetría normal.....	1	4.....	Tensión negativa.....	16	1.....	Asimetría inversa.....	2	5.....	Tensión positiva.....	32	2.....	ZIMO HLU*.....	4	6.....	Diodo de frenada normal...	64	3.....	actualmente sin función ...	8	7.....	Diodo de frenada inverso.	128	0-247	64
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0.....	Asimetría normal.....	1	4.....	Tensión negativa.....	16																												
1.....	Asimetría inversa.....	2	5.....	Tensión positiva.....	32																												
2.....	ZIMO HLU*.....	4	6.....	Diodo de frenada normal...	64																												
3.....	actualmente sin función ...	8	7.....	Diodo de frenada inverso.	128																												
28	<b>Ajustes de retroinformación</b> <table> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>Permiso para emitir el número de locomotora.....</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Se permite la lectura PoM.....</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0.....	Permiso para emitir el número de locomotora.....	1	1.....	Se permite la lectura PoM.....	2	0-3	3																					
Bit	Función	Valor																															
0.....	Permiso para emitir el número de locomotora.....	1																															
1.....	Se permite la lectura PoM.....	2																															

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar																		
29	<b>Registro de configuración</b> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>Bit</b></td> <td style="width: 70%;"><b>Función</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Valor</b></td> </tr> <tr> <td>0.....</td> <td>Invertir sentido de marcha.....</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>14 <input type="checkbox"/> 28/126 pasos de velocidad .....</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>Funcionamiento en modo analógico .....</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>Permitir retroinformación.....</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5.....</td> <td>Dirección larga de locomotora (CV17/18) .....</td> <td>32</td> </tr> </table>	<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>	0.....	Invertir sentido de marcha.....	1	1.....	14 <input type="checkbox"/> 28/126 pasos de velocidad .....	2	2.....	Funcionamiento en modo analógico .....	4	3.....	Permitir retroinformación.....	8	5.....	Dirección larga de locomotora (CV17/18) .....	32	0-255	6
<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>																			
0.....	Invertir sentido de marcha.....	1																			
1.....	14 <input type="checkbox"/> 28/126 pasos de velocidad .....	2																			
2.....	Funcionamiento en modo analógico .....	4																			
3.....	Permitir retroinformación.....	8																			
5.....	Dirección larga de locomotora (CV17/18) .....	32																			
33	<b>Asignación de función para F0(f)</b> (ver suplemento 1)	0-255	1																		
34	<b>Asignación de función para F0(r)</b> (ver suplemento 1)	0-255	2																		
35	<b>Asignación de función para F1(f+r)</b> (ver suplemento 1) Si la CV35 está grabada, la CV47 se debe configurar con el mismo valor	0-255	4																		
36	<b>Asignación de función para F2(f+r)</b> (ver suplemento 1) Si la CV36 está grabada, la CV64 se debe configurar con el mismo valor	0-255	8																		
37	<b>Asignación de función para F3</b> (ver suplemento 1)	0-255	16																		
38	<b>Asignación de función para F4</b> (ver suplemento 1)	0-255	128																		
39	<b>Asignación de función para F5</b> (ver suplemento 1)	0-255	32																		
40	<b>Asignación de función para F6</b> (ver suplemento 1)	0-255	0																		
41	<b>Asignación de función para F7</b> (ver suplemento 1)	0-255	0																		
42	<b>Asignación de función para F8</b> (ver suplemento 1)	0-255	64																		
43	<b>Asignación de función para F9</b> (ver suplemento 1)	0-255	0																		
44	<b>Asignación de función para F10</b> (ver suplemento 1)	0-255	0																		

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar												
45	Asignación de función para F11 (ver suplemento 1)	0-255	0												
46	Asignación de función para F12 (ver suplemento 1)	0-255	0												
47	Asignación de función para F1(r) (ver suplemento 1) En caso que la CV47 tenga otro valor diferente a la CV35, es necesario configurar la CV35 primero y luego la CV47.	0-255	4												
48	Curva característica (ver suplemento 2) Forma de la curva característica, 0 = línea1 ... 7 = curvatura máxima	0-7	5												
51	Intercambio de conexiones <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>Bit</b></td> <td style="width: 70%;"><b>Función</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Valor</b></td> </tr> <tr> <td>0.....</td> <td>Conexiones del motor.....</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Conexiones de iluminación.....</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>Conexiones de vía.....</td> <td>4</td> </tr> </table>	<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>	0.....	Conexiones del motor.....	1	1.....	Conexiones de iluminación.....	2	2.....	Conexiones de vía.....	4	0-7	0
<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>													
0.....	Conexiones del motor.....	1													
1.....	Conexiones de iluminación.....	2													
2.....	Conexiones de vía.....	4													
52	Atenuación LV/LR 0 = apagado ... 31 = brillo máximo	0-31	31												
53	Atenuación de la luz de cruce (ver CV156) 0 = apagado ... 31 = brillo máximo	0-31	15												
54	Atenuación de AUX1 0 = apagado ... 31 = brillo máximo	0-31	31												
55	Atenuación de AUX2 0 = apagado ... 31 = brillo máximo	0-31	31												
56	Control proporcional del motor ver: <a href="http://www.doehler-haass.de">www.doehler-haass.de</a> / „Häufige Fragen“ (FAQ) (sólo en alemán)	0-7	3												
57	Control integral del motor (como CV56)	0-3	3												
58	Periodo de medida del control motor (como CV56)	0-3	1												
59	Ancho del impulso del control motor (como CV56)	0-7	3												

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
60	<b>Secciones de frenada</b> 1 o 2	0, 1	0
61	<b>Velocidad de maniobras</b> (como CV05)	0-127	63
62	<b>Inercia de maniobras</b> (como CV03)	0-255	1
64	<b>Asignación de función para F2 (r)</b> (ver el suplemento 1) En el caso que la CV64 tenga un valor diferente a la CV36, primero debe configurar la CV36 y luego la CV64.	0-255	8
65	<b>Paso de velocidad máximo en secciones de frenada de 2 partes</b> (como CV60) Solo con diodo de frenada	0-127	12
66	<b>Corrección de velocidad adelante</b> 0 = desconectado, menor a 128 = reducción, mayor a 128 = aumento de la velocidad	0-255	0
95	<b>Corrección de velocidad atrás</b> (como CV66)	0-255	0
105	<b>Identificación de usuario 1</b>	0-255	0
106	<b>Identificación de usuario 2</b>	0-255	0
113	<b>Función de apagado para LV</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
114	<b>Función de apagado para LR</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
115	<b>Función de apagado para AUX1</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
116	<b>Función de apagado para AUX2</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
117	<b>Temporizador para apagado de AUX1</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
118	<b>Temporizador para apagado de AUX2</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
119	<b>Temporizador para apagado de AUX3</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
120	<b>Temporizador para apagado de AUX4</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
121	<b>Mapeo de función LV+LR activadas / AUX1+AUX2 desactivadas</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
122	<b>Mapeo de función AUX1+AUX2 activadas / LV+LR desactivadas</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
123	<b>Velocidad de aproximación lenta</b> Solo con módulos de frenada adecuados (ver CV27)	0-127	63
125	<b>Función de apagado para AUX3</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
126	<b>Función de apagado para AUX4</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
127	<b>Función de apagado para AUX5</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
128	<b>Función de apagado para AUX6</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
129	<b>Temporizador para apagado de AUX5</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
130	<b>Temporizador para apagado de AUX6</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar																														
131	<b>Función de mapeo de la luz de cruce (atenuada)</b> 0 = desactivado, 1 ... 28 = F1 ... F28, 29 = F0 (iluminación) Sólo válido si CV137/bit 4=1	0-29	8																														
132	<b>Función de mapeo del equipo de maniobras</b> (como CV131)	0-29	4																														
133	<b>Función de mapeo para desactivar inercias</b> (como CV131)	0-29	9																														
134	<b>Umbral de decisión para la asimetría</b> (vea la CV27) El valor predeterminado 6 corresponde aproximadamente a una asimetría de 0.7 V, y por tanto, a la tensión de avance de un diodo de silicio. Los valores inferiores a 3 no tienen sentido, los valores superiores a 6 si los necesita.	0-15	6																														
135	<b>Multiplicación de la velocidad de retroinformación</b> 0 = desactivado	0-255	0																														
136	<b>División de la velocidad de retroinformación</b> 0 = /1, 1 = /2, 2 = /4, 3 = /8, 4 = /16, 5 = /32, 6 = /64	0-6	0																														
137	<b>Configuración</b> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bit</th> <th style="text-align: left;">Función</th> <th style="text-align: right;">Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>Salidas de función no amplificadas en lugar de ZCLK y ZDAT .....</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Desactivar el modo de ahorro de energía .....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>Invertir dirección de control SUSI .....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>Actualmente sin función .....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.....</td> <td>Mapeo de función ampliada activado .....</td> <td style="text-align: right;">16</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(ver CV131 y CV137/Bit 5)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.....</td> <td>0 = AUX3 y AUX4 en ZCLK y ZDAT.....</td> <td style="text-align: right;">32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 = AUX5 y AUX6 en ZCLK y ZDAT</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>(sólo válido si CV137/bit 0=1 y el bit 4=1)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Explicaciones al Bit 0, Bit 4 y Bit 5: ver el final de la tabla</b></p>	Bit	Función	Valor	0.....	Salidas de función no amplificadas en lugar de ZCLK y ZDAT .....	1	1.....	Desactivar el modo de ahorro de energía .....	2	2.....	Invertir dirección de control SUSI .....	4	3.....	Actualmente sin función .....		4.....	Mapeo de función ampliada activado .....	16		(ver CV131 y CV137/Bit 5)		5.....	0 = AUX3 y AUX4 en ZCLK y ZDAT.....	32		1 = AUX5 y AUX6 en ZCLK y ZDAT			(sólo válido si CV137/bit 0=1 y el bit 4=1)		0-63	0
Bit	Función	Valor																															
0.....	Salidas de función no amplificadas en lugar de ZCLK y ZDAT .....	1																															
1.....	Desactivar el modo de ahorro de energía .....	2																															
2.....	Invertir dirección de control SUSI .....	4																															
3.....	Actualmente sin función .....																																
4.....	Mapeo de función ampliada activado .....	16																															
	(ver CV131 y CV137/Bit 5)																																
5.....	0 = AUX3 y AUX4 en ZCLK y ZDAT.....	32																															
	1 = AUX5 y AUX6 en ZCLK y ZDAT																																
	(sólo válido si CV137/bit 0=1 y el bit 4=1)																																

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar																											
138	<b>Temporizador para aproximarse</b> Cada 100 ms, 0 = no llegar	0-250	0																											
139	<b>Temporizador para esperar</b> Cada 100 ms, 0 = no esperar	0-250	0																											
140	<b>Temporizador para alejarse</b> Cada 100 ms, 0 = no alejarse	0-250	0																											
141	<b>Paso de velocidad para aproximarse</b>	0-127	12																											
142	<b>Paso de velocidad para alejarse</b>	0-127	12																											
143	<b>Configuración</b> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bit</th> <th style="text-align: left;">Función</th> <th style="text-align: right;">Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.....</td> <td>Proceso de acoplamiento y temporizador desactivado .....</td> <td style="text-align: right;">64</td> </tr> <tr> <td>7.....</td> <td>Proceso de acoplamiento sólo en modo maniobras .....</td> <td style="text-align: right;">128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	6.....	Proceso de acoplamiento y temporizador desactivado .....	64	7.....	Proceso de acoplamiento sólo en modo maniobras .....	128	0-255	0																		
Bit	Función	Valor																												
6.....	Proceso de acoplamiento y temporizador desactivado .....	64																												
7.....	Proceso de acoplamiento sólo en modo maniobras .....	128																												
144	<b>Configuración</b> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bit</th> <th style="text-align: left;">Función</th> <th style="text-align: right;">Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>Utilizar canal dinámico .....</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Arranque inmediato tras interrupción de corriente .....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>Bit especial para iluminación en modo analógico.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>Salida de la sección de frenada a "GPIO" .....</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(→ 1 = no se detecta distancia de frenado, 0 = frenado)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>(sólo relevante para SD21A / SD22A)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.....</td> <td>Frenada con "GPIO" (1 = conducción, 0 = frenada) .....</td> <td style="text-align: right;">16</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(sólo relevante para SD21A / SD22A)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0.....	Utilizar canal dinámico .....	1	1.....	Arranque inmediato tras interrupción de corriente .....	2	2.....	Bit especial para iluminación en modo analógico.....	4	3.....	Salida de la sección de frenada a "GPIO" .....	8		(→ 1 = no se detecta distancia de frenado, 0 = frenado)			(sólo relevante para SD21A / SD22A)		4.....	Frenada con "GPIO" (1 = conducción, 0 = frenada) .....	16		(sólo relevante para SD21A / SD22A)		0-31	0
Bit	Función	Valor																												
0.....	Utilizar canal dinámico .....	1																												
1.....	Arranque inmediato tras interrupción de corriente .....	2																												
2.....	Bit especial para iluminación en modo analógico.....	4																												
3.....	Salida de la sección de frenada a "GPIO" .....	8																												
	(→ 1 = no se detecta distancia de frenado, 0 = frenado)																													
	(sólo relevante para SD21A / SD22A)																													
4.....	Frenada con "GPIO" (1 = conducción, 0 = frenada) .....	16																												
	(sólo relevante para SD21A / SD22A)																													

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar	
145	<b>Condiciones para LV</b>	0-161	0	
	<b>Función</b>			<b>Valor</b>
	<u>Valor por defecto (siempre activo si la tecla está activa)</u>			0
	Sólo adelante			+1
	<u>Solo atrás</u>			+2
	Sólo mientras espera			+3
	<u>Sólo cuando se conduce</u>			+6
	Sólo con F0 (iluminación) apagada			+9
	<u>Sólo con F0 (iluminación) encendida</u>			+18
	No cuando está en maniobras			+27
	Solo en movimiento de maniobras			+54
	Ignorar sentido de marcha en las maniobras			+81
	Ignorar conducción/parada en las maniobras			+108
<u>Ignorar sentido de marcha y conducción/parada en las maniobras</u>	+135			
<b>¡Sólo se puede añadir un número del rango definitorio!</b>				
146	<b>Condiciones para LR</b> (ver CV145)	0-161	0	
147	<b>Condiciones para AUX1</b> (ver CV145)	0-161	0	
148	<b>Condiciones para AUX2</b> (ver CV145)	0-161	0	
149	<b>Condiciones para AUX3</b> (ver CV145)	0-161	0	
150	<b>Condiciones para AUX4</b> (ver CV145)	0-161	0	
151	<b>Condiciones para AUX5</b> (ver CV145)	0-161	0	
152	<b>Condiciones para AUX6</b> (ver CV145)	0-161	0	

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar																														
153	<b>Mapeo inicial</b> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>LV</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>AUX3</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LR</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>AUX4</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AUX1</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>AUX5</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AUX2</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>AUX6</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table> <p>Estas salidas de función se activan tan pronto como se mapea el descodificador (sin tecla de función activa). Así, por ejemplo, la conmutación de los contactos deslizantes puede realizarse en relación con las condiciones.</p>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0	LV	1	4	AUX3	16	1	LR	2	5	AUX4	32	2	AUX1	4	6	AUX5	64	3	AUX2	8	7	AUX6	128	0-255	0
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0	LV	1	4	AUX3	16																												
1	LR	2	5	AUX4	32																												
2	AUX1	4	6	AUX5	64																												
3	AUX2	8	7	AUX6	128																												
154	<b>Pendiente de frenada hacia adelante y hacia atrás</b> (ver CV27) Recomendado para la distancia de frenada constante: CV48 = 0, 0 = desactivado El tiempo de frenada se ajusta con el paso de velocidad máxima en segundos por ocho, a pasos de velocidad más pequeños el descodificador genera la rampa de frenada de forma independiente.	0-255	0																														
155	<b>Pendiente de frenada hacia atrás</b> (ver CV154) 0 = se utiliza el valor de la CV154 Habilita tiempos de frenada diferentes hacia adelante y hacia atrás	0-255	0																														
156	<b>Máscara de atenuación para la luz de cruce</b> (ver CV53) <table border="0"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>LV</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>Actualmente sin función</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LR</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>Actualmente sin función</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AUX1</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>Actualmente sin función</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AUX2</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>Actualmente sin función</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0	LV	1	4	Actualmente sin función	16	1	LR	2	5	Actualmente sin función	32	2	AUX1	4	6	Actualmente sin función	64	3	AUX2	8	7	Actualmente sin función	128	0-15	3
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0	LV	1	4	Actualmente sin función	16																												
1	LR	2	5	Actualmente sin función	32																												
2	AUX1	4	6	Actualmente sin función	64																												
3	AUX2	8	7	Actualmente sin función	128																												
157	<b>Condiciones para la luz de cruce (atenuada)</b> (ver CV145)	0-161	0																														
161	<b>ZIMO HLU 1/6</b> (ver CV27/Bit2) Sólo relevante para usuarios del sistema digital ZIMO	0-127	21																														

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar	
162	<b>ZIMO HLU 1/3 (U)</b> Sólo relevante para usuarios del sistema digital ZIMO	(ver CV161)	0-127	42
163	<b>ZIMO HLU 1/2</b> Sólo relevante para usuarios del sistema digital ZIMO	(ver CV161)	0-127	63
164	<b>ZIMO HLU 2/3 (L)</b> Sólo relevante para usuarios del sistema digital ZIMO	(ver CV161)	0-127	84
165	<b>ZIMO HLU 5/6</b> Sólo relevante para usuarios del sistema digital ZIMO	(ver CV161)	0-127	105
260	<b>Identificador del fabricante</b> 97=Doehler & Haass	(sólo lectura)		
261	<b>Número de descodificador</b> SD05A = 205, SD10A = 210, SD16A = 216, SD18A = 218, SD21A = 221, SD22A = 222 Ver la tabla completa en: <a href="http://www.doehler-haass.de">www.doehler-haass.de</a> / „Häufige Fragen“ sólo en alemán)	(sólo lectura)		
262	<b>Número de versión</b>	(sólo lectura)		
263	<b>Fecha</b>	(sólo lectura)		
264	<b>Número de revisión</b>	(sólo lectura)		
265	<b>Fecha</b>	(sólo lectura)		

Las CV 311-379 para la configuración de sonido se encuentran en una lista aparte en el capítulo 8.2.2

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
390	<p><b>Mapeo de la función del botón de frenada</b> (ver CV391)</p> <p>0 = desactivado, 1 ... 28 = F1 ... F28, 29 = F0 (iluminación)            Bit 7 = 0:            El retraso en el botón de frenada solo se activa si se presiona el botón.            Bit 7 = 1 (añade el valor 128 al valor de F1 ... F28 o F0):            El retraso del botón de frenada también está activo cuando el paso de velocidad es 0.            Cuando se pulsa la tecla de función correspondiente, se utiliza el valor de la CV391 en lugar del valor de la CV04.  <b>No es válido para maniobras o parada de emergencia.</b></p>	0-255	0
391	<p><b>Tiempo de frenada con el botón de frenada</b> (ver CV390)</p> <p>El valor corresponde al tiempo en segundos desde la velocidad máxima a la parada total</p>	0-255	3
401	<p><b>Intercambio de función F1</b></p> <p>0 = desactivada, 1 ... 28 = F1 ... F28, 29 = F0 (iluminación)            30 = desactivada, 31 = sonido de engranajes, 32 = sonido de frenada            33 ... 46 = flujo de sonido 3 ... 16</p>	0-46	1
402	<b>Intercambio de función F2</b> (como la CV401)	0-46	2
403	<b>Intercambio de función F3</b> (como la CV401)	0-46	3
404	<b>Intercambio de función F4</b> (como la CV401)	0-46	4
405	<b>Intercambio de función F5</b> (como la CV401)	0-46	5
406	<b>Intercambio de función F6</b> (como la CV401)	0-46	6
407	<b>Intercambio de función F7</b> (como la CV401)	0-46	7
408	<b>Intercambio de función F8</b> (como la CV401)	0-46	8
409	<b>Intercambio de función F9</b> (como la CV401)	0-46	9
410	<b>Intercambio de función F10</b> (como la CV401)	0-46	10
411	<b>Intercambio de función F11</b> (como la CV401)	0-46	11

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
412	Intercambio de función F12 (como la CV401)	0-46	12
460	Efectos para AUX3 0 = sin efectos, 1 = atenuar, 2 = desvanecido, 3 = encendido, 4 = Desvanecido y encendido, 5 = "Luz de marte", 6 = "Girofaro", 7 = "Estroboscópico", 8 = "Estroboscópico doble", 9 = generador dinámico de humo, 10 = caldera (rojo), 11 = caldera (naranja)	0-255	0
461	Parámetro para AUX3 0 = más bajo... 255 = más alto	0-255	255
462	Efectos para AUX4 (como CV460)	0-255	0
463	Parámetro para AUX4 (como CV461)	0-255	255
464	Efectos para AUX5 (como CV460)	0-255	0
465	Parámetro para AUX5 (como CV461)	0-255	255
466	Efectos para AUX6 (como CV460)	0-255	0
467	Parámetro para AUX6 (como CV461)	0-255	255

#### Notas para la CV137:

Activación pines SUSI: Bit 0 = 0 / Bit 4 = no importa / Bit 5 = no importa

Activación AUX3/AUX4: Bit 0 = 1 / Bit 4 = no importa / Bit 5 = 0

Activación AUX5/AUX6: Bit 0 = 1 / Bit 4 = 1 / Bit 5 = 1

## 8.2.2 Lista de las CV soportadas para el funcionamiento del sonido

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
311	<b>Mapeo de función del sonido de conducción</b> 0 = desactivado, 1 ... 28 = F1 ... F28, 29 = F0 (iluminación) Motor de tracción en locomotoras eléctricas, pistonadas en locomotoras de vapor, etc.	0-29	1
312	<b>Mapeo de función de sonido de conducción secundario</b> (como CV311) Ventilador del motor en tracción eléctrica, sonido de ebullición en locomotoras de vapor, etc.	0-29	1
313	<b>Mapeo de función de la transmisión</b> (como CV311)	0-29	0
314	<b>Mapeo de función del sonido de frenada</b> (como CV311)	0-29	7
315	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 3</b> (como CV311)	0-29	2
316	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 4</b> (como CV311)	0-29	3
317	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 5</b> (como CV311)	0-29	4
318	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 6</b> (como CV311)	0-29	5
319	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 7</b> (como CV311)	0-29	6
320	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 8</b> (como CV311)	0-29	9
321	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 9</b> (como CV311)	0-29	10
322	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 10</b> (como CV311)	0-29	11
323	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 11</b> (como CV311)	0-29	12
324	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 12</b> (como CV311)	0-29	13
325	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 13</b> (como CV311)	0-29	14
326	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 14</b> (como CV311)	0-29	15
327	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 15</b> (como CV311)	0-29	16
328	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 16</b> (como CV311)	0-29	17
329	<b>Mapeo de función del efecto de desvanecimiento</b> (como CV311)	0-29	8

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
330	<b>Volumen total</b> 0 ... 255 = 0% ... 100%	0-255	64
331	<b>Volumen del sonido de conducción</b> 0 ... 128 ... 255 = 0% ... 100% ...200% ¡Un valor más alto del 100% puede llevar al sobrecalentamiento!	0-255	128
332	<b>Volumen del sonido de conducción secundario</b> (como CV331)	0-255	128
333	<b>Volumen del sonido de la transmisión</b> (como CV331)	0-255	128
334	<b>Volumen del sonido de frenada</b> (como CV331)	0-255	128
335	<b>Volumen del flujo de sonido 3</b> (como CV331)	0-255	128
336	<b>Volumen del flujo de sonido 4</b> (como CV331)	0-255	128
337	<b>Volumen del flujo de sonido 5</b> (como CV331)	0-255	128
338	<b>Volumen del flujo de sonido 6</b> (como CV331)	0-255	128
339	<b>Volumen del flujo de sonido 7</b> (como CV331)	0-255	128
340	<b>Volumen del flujo de sonido 8</b> (como CV331)	0-255	128
341	<b>Volumen del flujo de sonido 9</b> (como CV331)	0-255	128
342	<b>Volumen del flujo de sonido 10</b> (como CV331)	0-255	128
343	<b>Volumen del flujo de sonido 11</b> (como CV331)	0-255	128
344	<b>Volumen del flujo de sonido 12</b> (como CV331)	0-255	128
345	<b>Volumen del flujo de sonido 13</b> (como CV331)	0-255	128
346	<b>Volumen del flujo de sonido 14</b> (como CV331)	0-255	128
347	<b>Volumen del flujo de sonido 15</b> (como CV331)	0-255	128

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
348	<b>Volumen del flujo de sonido 16</b> (como CV331)	0-255	128
349	<b>Fundido de volumen</b> (como CV330)	0-255	0
350	<b>Tiempo de retraso de la retención</b> El valor corresponde al tiempo en espacios de 100 ms hasta el cambio obligatorio al sonido de retención. 0 = desactivado	0-255	0
353	<b>Pistonadas en el paso de velocidad 1</b> El valor corresponde al tiempo en pasos de 64 ms entre pistonadas en el paso de velocidad 1	0-255	120
354	<b>Pistonadas en el paso de velocidad más alto</b> El valor determina el tiempo de reducción entre pistonadas en los pasos de velocidad más alta	0-255	20
355	<b>Chirrido de frenos en el paso de velocidad mínimo</b> El paso de velocidad mínimo que debe alcanzarse para hacer posible el chirrido de frenos	0-127	20
356	<b>Chirrido de frenos en el paso de velocidad inicial</b> El paso de velocidad en el que comienza el chirrido de frenos cuando el vehículo para	0-127	13
357	<b>Modulación del sonido de conducción secundario</b> El valor determina la fuerza con la que el nivel de velocidad influye en el tono. 0 = desactivado	0-255	0
358	<b>Modulación del sonido de conducción</b> (como CV357)	0-255	11
359	<b>Temporizador para el efecto de fundido</b> El valor corresponde al tiempo en segundo desde el volumen total ajustado hasta el silencio	0-255	8
360	<b>Protección contra escritura de la memoria Flash</b> Debe ser "0" para funcionamiento de sonido (es necesario durante el proceso de carga)	0, 1	0

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar												
361	<b>Valor umbral de ZVS</b> El valor corresponde aproximadamente a la tensión de alimentación en voltios. A esa tensión se cambiará al modo ahorro de energía (los valores pequeños inducen a reiniciar el módulo de sonido y los valores grandes provocan un sonido de “tartamudeo”).	0-14	7												
362	<b>Pistonadas al paso de velocidad 127</b> El valor corresponde al tiempo mínimo en pasos de 1 ms entre las pistonadas al paso de velocidad 127, que no debe ser rebajado	0-255	0												
364	<b>Chirrido de frenos en el paso de velocidad final</b> El paso de velocidad en el que el chirrido de frenos se convierte en la secuencia final del flujo de sonido (el final real debe estar en el paso de velocidad 0 como máximo).	0-127	6												
365	<b>Chirrido de frenos en el tiempo de deceleración</b> El valor corresponde a tiempo en paso de 8 ms, que puede pasar entre dos reducciones de pasos de velocidad, para que el chirrido de frenos siga siendo posible.	0-255	3												
366	<b>Chirrido de frenos en el mínimo retraso</b> El valor corresponde al número de pasos de velocidad, que deben pasar por lo menos en el tiempo de deceleración, para que el chirrido de frenos sea todavía posible.	0-127	0												
367	<b>Sonidos aleatorios</b> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bit</th> <th style="text-align: left;">Función</th> <th style="text-align: left;">Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>Se permiten sonidos aleatorios mientras se esté parado.....</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Se permiten sonidos aleatorios en movimiento.....</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>Envía los sonidos aleatorios a la interfaz SUSI 4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0.....	Se permiten sonidos aleatorios mientras se esté parado.....	1	1.....	Se permiten sonidos aleatorios en movimiento.....	2	2.....	Envía los sonidos aleatorios a la interfaz SUSI 4		0-127	0
Bit	Función	Valor													
0.....	Se permiten sonidos aleatorios mientras se esté parado.....	1													
1.....	Se permiten sonidos aleatorios en movimiento.....	2													
2.....	Envía los sonidos aleatorios a la interfaz SUSI 4														
368	<b>Volumen de sonido dinámico</b> (como la CV331)	0-255	128												
369	<b>Volumen del sonido del turbo</b> (como la CV331)	0-255	128												
370	<b>Modulación del freno dinámico</b> (como la CV357)	0-255	0												
371	<b>Modulación de la conducción dinámica</b> (como la CV357)	0-255	0												
372	<b>Modulación de la parte de sonido proporcional del turbo</b> (como la CV357)	0-255	0												

CV	Nombre y definición	Rango	Estándar
373	<b>Modulación de la parte de sonido integral del turbo</b> (como la CV357)	0-255	0
374	<b>Reducción de volumen del mapa de funciones</b> (como la CV311) Por pulsación (enciende/apaga) el volumen total se reducirá permanentemente	0-29	0
375	<b>Aumento de volumen del mapa de funciones</b> (como la CV311) Por pulsación (enciende/apaga) el volumen total se aumentará permanentemente	0-29	0
376	<b>Mapeo de la función de desactivación del chirrido de frenos</b> (como la CV311) Si se pulsa la tecla de función correspondiente, no se representará ningún chirrido de frenos, aunque se cumplan las condiciones para ello	0-29	0
377	<b>Mapeo de la función que fuerza el “avance constante”</b> (como la CV311) Si se presiona la tecla de función correspondiente, el sonido de conducción permanece constante durante la aceleración.	0-29	0
378	<b>Asignación de función del ralentí automático</b> (como la CV331) Cuando se pulsa la tecla de función correspondiente, el ralentí automático entrara en vigor una vez transcurrido el periodo de tiempo de la CV350. Si no se asigna ninguna tecla de función, el ralentí automático estará funcionando siempre.	0-29	0
379	<b>Asignación de función para la aceleración</b> (como la CV331) Cuando se pulsa la tecla de función correspondiente, el ruido de conducción permanece en la aceleración, incluso en la deceleración.	0-29	0

### 8.3 Funcionamiento

Ponga la locomotora en la vía de programación y lea en el descodificador la dirección corta de la locomotora (CV01). El valor por defecto debe ser 3. Programe la dirección de locomotora deseada y ponga la locomotora en marcha manteniendo estos valores de configuración. Después de esta primera comprobación ya puede variar los parámetros de la locomotora libremente de acuerdo con sus necesidades.

En el caso de que su dispositivo de programación indique “Error”, por favor compruebe de nuevo si el cableado de la locomotora está correcto y ponga atención en las instrucciones para la conexión de la vía de programación. **¡En ningún caso ponga a funcionar la locomotora en ese estado!**

Aviso:

El funcionamiento con asimetría en el cantón de frenada no es posible en el modo de funcionamiento de corriente continua con los ajustes de fábrica. En caso de que se desee esta opción, se debe ajustar la CV27 / bit 0 y /o bit 1 a “1”. El funcionamiento con tensión de corriente continua en la sección de bloqueo no es posible con los ajustes de fábrica. Si se vuelve a solicitar esta función, se debe poner en “1” la CV27 / bit 4 y /o bit 5.

La inercia de aceleración CV3 y la inercia de frenada CV04 del descodificador de sonido deben ajustarse a un valor 8 como mínimo. ¡Un tiempo ajustado demasiado pequeño conduce a la omisión de algunos flujos de sonido que no se podrán reproducir! Si es necesario, los valores se pueden mejorar paso a paso para un ajuste fino.

Sin necesita reasignar la secuencia de sonido para que se refleje lo que se oye, consulte la descripción del proyecto de sonido respectivo.

No todas las secuencias de sonido de la 1 a la 16 (CV313-CV328) deben contener sonidos.

## 9 Sistema operativo Märklin-Motorola (MM)

### 9.1 Funciones

Direcciones .....	1-255
Pasos de velocidad .....	14, 28
Pasos de velocidad (internos) .....	127
Iluminación frontal / trasera (regulable) .....	sí
Funciones adicionales (regulables) .....	2
Total de funciones (sólo MM2) .....	12
Funcionamiento con sección de frenada MM ....	sí

Puede encontrar información sobre la norma del “Mapeo de funciones” en la página web de Doehler & Haass:

<http://doehler-haass.de/cms/pages/haeufige-fragen.php>: **Wie sieht das standardmäßige "Function Mapping" aus?** (sólo en alemán).

Aviso sobre el rango de direcciones:

En funcionamiento MM están permitidos los valores de dirección de 1 a 255. En funcionamiento DCC sólo están permitidos los valores de la CV01 desde 1 a 127. Los valores a partir de 128 se restringen sólo a la operativa con MM, por ejemplo, en DCC no es posible esta operatividad. El “modo de servicio” DCC todavía es posible.

Y viceversa, al activar la dirección larga DCC mediante CV29/Bit5 se induce al funcionamiento exclusivo del descodificador en modo DCC.

Entonces el modo MM ya no es posible y la programación también está deshabilitada. Atención, ya que es posible un “bloqueo”.

## 9.2 Programación con la unidad central 6020/6021

- 1 **Corta** La programación permite introducir números entre 0 y 79, por ejemplo, en modo de dirección corta sólo se puede cambiar con un número < 80, en el caso de que el valor deseado sea también < 80.
- 2 **Larga** la programación permite la introducción de números entre 0 y 255, por ejemplo, en modo de dirección larga se pueden cambiar todos los parámetros de configuración desde 0 a 255. Como la pantalla de la 6020/6021 sólo permite valores binarios, los valores a introducir deben insertarse en dos pasos.
- 3 Programación del parámetro SUSI

Recuerde que la 6021/6020 permite sólo introducir valores de 01 a 80. El valor 0 no existe. **En lugar de '0' se debe introducir siempre '80'**.

### Cambiar el modo de programación

- La pantalla de conducción debe mostrar 0. No se permiten otras locomotoras en el circuito.  
¡Observe las señales de parpadeo de la locomotora!
- Presione los botones STOP- y GO de la 6021 simultáneamente hasta que se active el reinicio (alternativamente: desconecte por un momento el enchufe del transformador). Presione el botón STOP para desconectar la tensión de la vía.
- Introduzca la dirección del descodificador actual. Si no sabe la dirección introduzca '80'.
- Invierta el sentido de marcha del regulador de conducción (gire el regulador de conducción a la izquierda más allá del punto intermedio hasta que oiga un clic), deje el regulador y presione el botón GO.
- Después de 1 segundo las luces de la locomotora parpadean, el descodificador está en modo programación.

### Modo Corto

- Después del cambio al modo de programación el descodificador está en modo de direccionamiento corto. La iluminación de la locomotora parpadea periódicamente de forma lenta.
- Introduzca ahora el número de la CV que quiere cambiar, por ejemplo 01 (dos dígitos).
- Active el cambio de sentido de marcha para confirmar. La iluminación parpadea de nuevo por dos veces.
- Introduzca ahora el nuevo valor para la CV, por ejemplo, 15 (dos dígitos).
- Active la inversión del sentido de marcha para confirmar. La iluminación parpadea.
- Ahora puede introducir más CV que desee cambiar.

Se sale del modo de programación seleccionando la CV80 o apagando y encendiendo la alimentación de la vía (pulse el botón STOP y luego otra vez el botón GO).

### Modo Largo

- Se accede al modo de direccionamiento largo introduciendo de principio en el modo de direccionamiento corto el valor 07 en la CV07.

El descodificador confirma el cambio al modo largo mediante una iluminación lenta.

- Introduzca ahora los dígitos de centenas y decenas de la CV que quiere cambiar.  
Ejemplo: se debe cambiar la CV124: Introduzca '12'.
- Active la inversión del sentido de marcha para confirmar. La iluminación parpadea largo y corto (periódicamente).
- Introduzca ahora el dígito de las unidades de la CV con un doble dígito. En el ejemplo sería: '04'.
- Active la inversión del sentido de marcha para confirmar. La iluminación parpadea largo – corto – largo (periódicamente). El descodificador espera ahora la introducción del valor de la CV.
- Introduzca ahora los dígitos de las centenas y decenas del nuevo valor de la CV.  
Ejemplo: Se debe grabar el valor 135: Introduzca '13'.
- Active la inversión del sentido de marcha para confirmar. La iluminación parpadea largo - corto - corto – corto (periódicamente)

- Introduzca ahora el dígito de las unidades del valor de la CV con doble dígito. Ejemplo: Introduzca '05'.
- Active la inversión del sentido de marcha para conformar. La iluminación de la locomotora parpadea de nuevo.
- Ahora puede introducir más CV en modo de direccionamiento largo si las desea cambiar

Se puede salir apagando la tensión de la vía y encendiendo de nuevo, o mediante STOP.

### **Modo SUSI**

El descodificador de sonido **no** soporta el modo SUSI en la programación MM.

## 10 Sistema operativo SelecTRIX 2 (SX2)

### 10.1 Funciones

Pasos de velocidad .....	127
Pasos de velocidad (internos) .....	127
Iluminación frontal / trasera (atenuable).....	sí
Funciones adicionales (atenuables) .....	2
Funciones totales .....	16
Funcionamiento con diodos de frenada .....	sí
Programación en vía principal (PoM) .....	sí

### 10.2 Opciones de configuración

Las características de una locomotora diseñada para funcionamiento en SX2 puede variarse programando los “parámetros” (par) en cualquier momento. Por favor, consulte cómo programar los parámetros a partir de las instrucciones de su dispositivo de programación.

La información sobre el „Mapa de funciones” estándar se puede encontrar en la página web de Doehler&Haass: <http://doehler-haass.de/cms/pages/haeufige-fragen.php>: **Wie sieht das standardmäßige „Function Mapping“ aus?** (sólo en alemán).

Todos los parámetros programables pueden cambiarse durante el funcionamiento (POM / “**Programming On The Main**” / programación en vía principal).

¡Los valores por defecto dados pueden sobrescribirse dependiendo del proyecto de sonido!

## 10.2.1 Lista de los parámetros soportados

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
001	Dirección, dígito de unidades	0-99	1
002	Dirección, dígito de centenas	0-99	10
003	Dirección para SX1 Si es > 111 desactivado	0-255	112
004	Dirección para SX1, 1. Canal adicional Funciones F1-F8	0-255	1
005	Dirección para SX1, 2. Canal adicional Funciones F9-F16	0-255	0
006	Visualización de la dirección de la locomotora 1 = activado (si tenemos detectores de ocupación, alimentadores /boosters y centrales compatibles)	0-1	0
007	Modo de funcionamiento del canal adicional 0 = relativo: 1. Canal adicional = par003 + par004 2. Canal adicional = par003 + par005 1 = absoluto	0-1	0
008	Dirección de multitracción, dígito de unidades Actualmente sin función		
009	Dirección de multitracción, dígito de centenas Actualmente sin función		
011	Inercia de aceleración El valor corresponde al tiempo, en segundos, que transcurre entre inicio y velocidad máxima, y debe fijarse en al menos 8 (ver nota en el capítulo 10.3)	0-255	3

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
012	<b>Inercia de frenada</b> El valor corresponde al tiempo, en segundos, que transcurre entre la velocidad máxima y la parada, y debe fijarse en al menos 8 (ver nota en el capítulo 10.3)	0-255	3
013	<b>Velocidad máxima</b> (ver suplemento 2)	0-127	92
014	<b>Tensión de arranque</b>	0-15	0
015	<b>Paso de velocidad de acercamiento lento</b> Sólo con módulos de frenada adecuados (ver par091)	0-127	63
018	<b>Velocidad de maniobras</b> (como par013)	0-127	63
019	<b>Inercia en las maniobras</b> (como par011)	0-255	1
021	<b>Secciones de frenada</b> 1 o 2	0, 1	0
022	<b>Modo de multitracción F1-F8</b> Actualmente sin función		
023	<b>Modo de multitracción F0, F9-F12</b> Actualmente sin función		
024	<b>Función de apagado para LV</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
025	<b>Función de apagado para LR</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
026	<b>Función de apagado para AUX1</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0

par	Nombre y definición						Rango	Estándar
027	<b>Función de apagado para AUX2</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8						0-255	0
028	<b>Modo analógico F1-F8</b> Este ajuste, también válido para el modo MM1						0-255	1
	<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>	<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>		
	0.....	F1 .....	1	4.....	F5.....	16		
	1.....	F2 .....	2	5.....	F6.....	32		
	2.....	F3 .....	4	6.....	F7.....	64		
	3.....	F4 .....	8	7.....	F8.....	128		
029	<b>Modo analógico F0, F9-F12</b> Este ajuste, también válido para el modo MM1						0-63	3
	<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>	<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>		
	0.....	F0 (f).....	1	3.....	F10.....	8		
	1.....	F0 (r).....	2	4.....	F11.....	16		
	2.....	F9 .....	4	5.....	F12.....	32		
031	<b>Intercambio de conexiones de vía</b> 0 = normal, 1 = intercambiado						0, 1	0
032	<b>Intercambio de conexiones de motor</b> 0 = normal, 1 = intercambiado						0, 1	0
033	<b>Intercambio de iluminación</b> 0 = normal, 1 = intercambiado						0, 1	0

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
<b>043</b>	<b>Configuración</b> <b>Bit Función Valor</b> 0.....Uso del canal dinámico (no relevante para SX1/SX2)..... 1 1.....Arranque inmediato después de una interrupción de corriente ..... 2 2.....Bit especial para iluminación para funcionamiento analógico ..... 4 3.....Salida de sección de frenada a "GPIO" ..... 8 (→ 1 = no se ha detectado sección de frenada, 0 = frenada) (sólo relevante para SD21A/SD22A) 4.....Frenada con "GPIO" (1 = funcionamiento, 0 = frenada) ..... 16  (sólo relevante para SD21A/SD22A)	<b>0-31</b>	<b>0</b>
<b>051</b>	<b>Paso de velocidad característico</b> (ver suplemento 2) Deflexión de la curva característica, 0 = lineal ... 7 = fuertemente curvado	<b>0-7</b>	<b>5</b>
<b>054</b>	<b>Frecuencia del motor</b> <b>Bit Función Valor</b> 0.....0 = 32 kHz, 1 = 16 kHz..... 1 1.....0 = 16/32 kHz, 1 = baja frecuencia ..... 2 2.....limitación de la parte proporcional ..... 4 3.....Apagar protección de cortocircuito ..... 8	<b>0-15</b>	<b>1</b>
<b>055</b>	<b>Paso de velocidad máximo en dos secciones de frenada</b> (ver par021) Sólo con diodo de frenada	<b>0-127</b>	<b>12</b>
<b>056</b>	<b>Control proporcional del motor</b> Ver <a href="http://www.doehler-haass.de/">www.doehler-haass.de/</a> „Häufige Fragen“ (sólo en German)	<b>0-7</b>	<b>3</b>
<b>057</b>	<b>Control integral del motor</b> (como par056)	<b>0-3</b>	<b>3</b>
<b>058</b>	<b>Periodo de medida del control motor</b> (como par056)	<b>0-3</b>	<b>1</b>
<b>059</b>	<b>Ancho del impulso del control motor</b> (como par056)	<b>0-7</b>	<b>3</b>
<b>061</b>	<b>Asignación de función para F0(f)</b> (ver suplemento 1)	<b>0-255</b>	<b>1</b>

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
062	<b>Asignación de función para F0(r)</b> (ver suplemento 1)	0-255	2
063	Asignación de función para F1(f+r) Si el par063 está grabado, el par075 debe configurarse con el mismo valor	(ver suplemento 1) 0-255	4
064	Asignación de función para F2(f+r) Si el par064 está grabado, el par085 debe configurarse con el mismo valor	(ver suplemento 1) 0-255	8
065	<b>Asignación de función para F3</b>	(ver suplemento 1) 0-255	16
066	<b>Asignación de función para F4</b>	(ver suplemento 1) 0-255	128
067	<b>Asignación de función para F5</b>	(ver suplemento 1) 0-255	32
068	<b>Asignación de función para F6</b>	(ver suplemento 1) 0-255	0
069	<b>Asignación de función para F7</b>	(ver suplemento 1) 0-255	0
070	<b>Asignación de función para F8</b>	(ver suplemento 1) 0-255	64
071	<b>Asignación de función para F9</b>	(ver suplemento 1) 0-255	0
072	<b>Asignación de función para F10</b>	(ver suplemento 1) 0-255	0
073	<b>Asignación de función para F11</b>	(ver suplemento 1) 0-255	0
074	<b>Asignación de función para F12</b>	(ver suplemento 1) 0-255	0
075	<b>Asignación de función para F1(r)</b> En el caso de que el par075 tenga otro valor diferente al par063, es necesario configurar el par063 primero y luego el par075.	(ver suplemento 1) 0-255	4
076	<b>Temporizador para apagar AUX1</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
077	<b>Temporizador para apagar AUX2</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
078	<b>Temporizador para apagar AUX3</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
079	<b>Temporizador para apagar AUX4</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
081	<b>Atenuación de LV/LR</b> 0 = apagado ... 31 = máximo brillo	0-31	31
082	<b>Atenuación de luz de cruce</b> 0 = apagado ... 31 = máximo brillo	(ver par089) 0-31	15
083	<b>Atenuación de AUX1</b> 0 = apagado ... 31 = máximo brillo	0-31	31
084	<b>Atenuación de AUX2</b> 0 = apagado ... 31 = máximo brillo	0-31	31
085	<b>Asignación de función para F2(r)</b> En el caso de que el par085 tenga otro valor diferente al par064, es necesario configurar el par064 primero y luego el par085.	(ver suplemento 1) 0-255	8
086	<b>Asignación de funciones LV+LR activadas / AUX1+AUX2 desactivadas</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
087	<b>Asignación de funciones AUX1+AUX2 activadas / LV+LR desactivadas</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0

par	Nombre y definición	Rango	Estándar																														
088	<p><b>Configuración</b></p> <table> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>Salidas de función no amplificadas en lugar de ZCLK y ZDAT .....</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Desactivar el modo de ahorro de energía.....</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>Invertir dirección de control SUSI .....</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>Actualmente sin función.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.....</td> <td>Mapeo de función ampliada activado..... (ver CV131 y CV137/Bit 5)</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5.....</td> <td>0 = AUX3 y AUX4 en ZCLK y ZDAT .....</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>..... 1 = AUX5 y AUX6 en ZCLK y ZDAT (sólo válido si par088/bit 0=1 y bit 4=1)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Explicaciones al Bit 0, Bit 4 y Bit 5: ver el final de la tabla</b></p>	Bit	Función	Valor	0.....	Salidas de función no amplificadas en lugar de ZCLK y ZDAT .....	1	1.....	Desactivar el modo de ahorro de energía.....	2	2.....	Invertir dirección de control SUSI .....	4	3.....	Actualmente sin función.....		4.....	Mapeo de función ampliada activado..... (ver CV131 y CV137/Bit 5)	16	5.....	0 = AUX3 y AUX4 en ZCLK y ZDAT .....	32		..... 1 = AUX5 y AUX6 en ZCLK y ZDAT (sólo válido si par088/bit 0=1 y bit 4=1)		0-63	0						
Bit	Función	Valor																															
0.....	Salidas de función no amplificadas en lugar de ZCLK y ZDAT .....	1																															
1.....	Desactivar el modo de ahorro de energía.....	2																															
2.....	Invertir dirección de control SUSI .....	4																															
3.....	Actualmente sin función.....																																
4.....	Mapeo de función ampliada activado..... (ver CV131 y CV137/Bit 5)	16																															
5.....	0 = AUX3 y AUX4 en ZCLK y ZDAT .....	32																															
	..... 1 = AUX5 y AUX6 en ZCLK y ZDAT (sólo válido si par088/bit 0=1 y bit 4=1)																																
089	<p><b>Máscara de atenuación para las luces de cruce</b> (ver par082)</p> <table> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>LV .....</td> <td>1</td> <td>4.....</td> <td>Actualmente sin función .....</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>LR .....</td> <td>2</td> <td>5.....</td> <td>Actualmente sin función .....</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>AUX1 .....</td> <td>4</td> <td>6.....</td> <td>Actualmente sin función .....</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>AUX2 .....</td> <td>8</td> <td>7.....</td> <td>Actualmente sin función .....</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0.....	LV .....	1	4.....	Actualmente sin función .....	16	1.....	LR .....	2	5.....	Actualmente sin función .....	32	2.....	AUX1 .....	4	6.....	Actualmente sin función .....	64	3.....	AUX2 .....	8	7.....	Actualmente sin función .....	128	0-15	3
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0.....	LV .....	1	4.....	Actualmente sin función .....	16																												
1.....	LR .....	2	5.....	Actualmente sin función .....	32																												
2.....	AUX1 .....	4	6.....	Actualmente sin función .....	64																												
3.....	AUX2 .....	8	7.....	Actualmente sin función .....	128																												
091	<p><b>Configuración de frenada</b></p> <table> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>Asimetría normal.....</td> <td>1</td> <td>4.....</td> <td>Tensión negativa .....</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Asimetría inversa.....</td> <td>2</td> <td>5.....</td> <td>Tensión positiva .....</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>Actualmente sin función ....</td> <td>4</td> <td>6.....</td> <td>Diodo de frenada normal.....</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>Actualmente sin función ....</td> <td>8</td> <td>7.....</td> <td>Diodo de frenada invertido ..</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor	0.....	Asimetría normal.....	1	4.....	Tensión negativa .....	16	1.....	Asimetría inversa.....	2	5.....	Tensión positiva .....	32	2.....	Actualmente sin función ....	4	6.....	Diodo de frenada normal.....	64	3.....	Actualmente sin función ....	8	7.....	Diodo de frenada invertido ..	128	0-255	64
Bit	Función	Valor	Bit	Función	Valor																												
0.....	Asimetría normal.....	1	4.....	Tensión negativa .....	16																												
1.....	Asimetría inversa.....	2	5.....	Tensión positiva .....	32																												
2.....	Actualmente sin función ....	4	6.....	Diodo de frenada normal.....	64																												
3.....	Actualmente sin función ....	8	7.....	Diodo de frenada invertido ..	128																												
092	<p><b>Umbral de decisión para la asimetría</b> (ver par091)</p> <p>El valor por defecto 6 corresponde aprox. a 0,7 voltios de asimetría, por tanto a la caída de tensión de un diodo de silicio. Un valor menor a 3 no es útil, mayor a 6 a demanda.</p>	0-15	6																														

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
093	<b>Corrección de velocidad adelante</b> 0 = desactivado, menor a 128 = reducción, mayor a 128 = incremento de velocidad	0-255	0
094	<b>Corrección de velocidad atrás</b> (ver par093)	0-255	0
096	<b>Pendiente de frenada adelante y atrás</b> (ver par091) Recomendado para la distancia de frenada constante: par051 = 0, 0 = desactivado El tiempo de frenada se ajusta con el paso de velocidad máxima en segundos por ocho, a pasos de velocidad más pequeños el descodificador genera la rampa de frenada de forma independiente.	0-255	0
097	<b>Pendiente de frenada atrás</b> (ver par096) 0 = se utiliza el valor del par096 Habilita tiempos de frenada diferentes hacia adelante y hacia atrás	0-255	0
098	<b>Identificación de usuario 1</b>	0-255	0
099	<b>Identificación de usuario 2</b>	0-255	0
101	<b>Número de fabricante</b> (sólo lectura) 97 = Doehler & Haass (Se reinicia el descodificador con "101")		
102	<b>Número de descodificador</b> (sólo lectura) SD05A = 205, SD10A = 210, SD16A = 216, SD18A = 218, SD21A = 221, SD22A = 222 Ver tabla completa en: <a href="http://www.doehler-haass.de">www.doehler-haass.de</a> / „Häufige Fragen“ (sólo en alemán)		
103	<b>Número de versión</b> (sólo lectura)		
104	<b>Fecha</b> (sólo lectura)		
105	<b>Número de revisión</b> (sólo lectura)		
106	<b>Fecha</b> (sólo lectura)		
141	<b>Función de apagado para AUX3</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
142	<b>Función de apagado para AUX4</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
143	<b>Función de apagado para AUX5</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
144	<b>Función de apagado para AUX6</b> Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0-255	0
145	<b>Temporizador para el apagado de AUX5</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
146	<b>Temporizador para el apagado de AUX6</b> Cada 100 ms, 0 = desactivado	0-250	0
147	<b>Asignación de función para la luz de cruce (atenuada)</b> 0 = desactivado, 1...28 = F1...F28, 29 = F0 (iluminación) Sólo válido si par088/Bit 4=1	0-29	8
148	<b>Función de mapeo del equipo de maniobras</b> (como par147)	0-29	4
149	<b>Función de mapeo de la desactivación de la frenada</b> (como par147)	0-29	9
151	<b>Temporizador para aproximación</b> Cada 100 ms, 0 = sin aproximación	0-250	0
152	<b>Temporizador de espera</b> Cada 100 ms, 0 = no hay espera	0-250	0
153	<b>Temporizador para alejarse</b> Cada 100 ms, 0 = no alejarse	0-250	0
154	<b>Pasos de velocidad para aproximarse</b>	0-127	12
155	<b>Pasos de velocidad para alejarse</b>	0-127	12
156	<b>Configuración</b>	0-255	0
	<b>Bit Función Valor</b>		
	6.....Proceso de acoplamiento y temporizador desactivado..... 64		
	7.....Proceso de acoplamiento sólo en modo maniobras 128		
160	<b>Condiciones para la luz de cruce</b> (ver par161)	0-161	0

par	Nombre y definición	Rango	Estándar	
161	<b>Condiciones para LV</b>	0-161	0	
	<b>Función</b>			<b>Valor</b>
	Valor por defecto (siempre activo si la tecla está activa)			0
	Solo adelante			+ 1
	Sólo atrás			+ 2
	Sólo mientras espera			+ 3
	Sólo cuando se conduce			+ 6
	Sólo con F0 (iluminación) apagada			+ 9
	Sólo con F0 (iluminación) encendida			+ 18
	No en modo de maniobras			+ 27
	Sólo en modo maniobras			+ 54
	Ignorar sentido de marcha en las maniobras			+ 81
	Ignorar conducción/parada en las maniobras			+ 108
Ignorar sentido de marcha y conducción/parada en las maniobras	+ 135			
<b>¡Sólo se puede añadir un número del rango definitorio!</b>				
162	<b>Condiciones para LR</b>	(ver par161)	0-161 0	
163	<b>Condiciones para AUX1</b>	(ver par161)	0-161 0	
164	<b>Condiciones para AUX2</b>	(ver par161)	0-161 0	
165	<b>Condiciones para AUX3</b>	(ver par161)	0-161 0	
166	<b>Condiciones para AUX4</b>	(ver par161)	0-161 0	
167	<b>Condiciones para AUX5</b>	(ver par161)	0-161 0	
168	<b>Condiciones para AUX6</b>	(ver par161)	0-161 0	

par	Nombre y definición						Rango	Estándar		
169	<b>Mapeo inicial</b>						0-255	0		
	<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>	<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>				
	0.....	LV.....	1	4.....	AUX3.....	16				
	1.....	LR.....	2	5.....	AUX4.....	32				
	2.....	AUX1.....	4	6.....	AUX5.....	64				
	3.....	AUX2.....	8	7.....	AUX6.....	128				
	Estas salidas de función se activan tan pronto como se mapea el descodificador (sin tecla de función activa). Así, por ejemplo, la conmutación de los contactos deslizantes puede realizarse en relación con las condiciones.									

Los parámetros 311-379 para el funcionamiento de sonido se pueden encontrar en lista aparte en el capítulo 10.2.2

390	<b>Mapeo de la función del botón de frenada</b> (ver par391) 0 = desactivado, 1 ... 28 = F1 ... F28, 29 = F0 (iluminación) Bit 7 = 0: El retraso en el botón de frenada solo se activa si se presiona el botón. Bit 7 = 1 (añade el valor de frenada al valor de F1 ... F28 o F0): El retraso del botón de frenada también está activo cuando el paso de velocidad es 0. Cuando se pulsa la tecla de función correspondiente, se utiliza el valor de la CV391 en lugar del valor de la CV04. <b>No es válido para maniobras o parada de emergencia.</b>	0-255	0
391	<b>Tiempo de deceleración con el botón de frenada</b> (ver par390) El valor corresponde al tiempo en segundos desde la velocidad máxima a la parada total	0-255	3
401	<b>Intercambio de función F1</b> 0 = desactivado, 1 ... 28 = F1 ... F28, 29 = F0 (iluminación) 30 = desactivado, 31 = ruido de conmutación, 32 = sonido de frenada 33 ... 46 = secuencia de sonido 3 ... 16	0-46	1
402	<b>Intercambio de función F2</b> (como par401)	0-46	2

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
403	Intercambio de función F3 (como par401)	0-46	3
404	Intercambio de función F4 (como par401)	0-46	4
405	Intercambio de función F5 (como par401)	0-46	5
406	Intercambio de función F6 (como par401)	0-46	6
407	Intercambio de función F7 (como par401)	0-46	7
408	Intercambio de función F8 (como par401)	0-46	8
409	Intercambio de función F9 (como par401)	0-46	9
410	Intercambio de función F10 (como par401)	0-46	10
411	Intercambio de función F11 (como par401)	0-46	11
412	Intercambio de función F12 (como par401)	0-46	12
460	<b>Efectos para AUX3</b> 0 = sin efectos, 1 = atenuar, 2 = desvanecido, 3 = encendido, 4 = Desvanecido y encendido, 5 = "Luz de marte", 6 = "Girofaro", 7 = "Estroboscópico", 8 = "Estroboscópico doble", 9 = generador dinámico de humo, 10 = caldera (rojo), 11 = caldera (naranja)	0-255	0
461	<b>Parámetro para AUX3</b> 0 = más bajo... 255 = más alto	0-255	255
462	<b>Efectos para AUX4</b> (como par460)	0-255	0
463	<b>Parámetro para AUX4</b> (como par461)	0-255	255
464	<b>Efectos para AUX5</b> (como par 460)	0-255	0
465	<b>Parámetro para AUX5</b> (como par 461)	0-255	255
466	<b>Efectos para AUX6</b> (como par 460)	0-255	0
467	<b>Parámetro para AUX6</b> (como par 461)	0-255	255

**Notas para par088:**

Activación pines SUSI: Bit 0 = 0 / Bit 4 = no importa / Bit 5 = no importa

Activación AUX3/AUX4: Bit 0 = 1 / Bit 4 = no importa / Bit 5 = 0

Activación AUX5/AUX6: Bit 0 = 1 / Bit 4 = 1 / Bit 5 = 1

### 10.2.2 Lista de los parámetros soportados para el funcionamiento del sonido

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
311	<b>Mapeo de función del sonido de conducción</b> 0 = desactivado, 1 ... 28 = F1 ... F28, 29 = F0 (iluminación) Motor de tracción en locomotoras eléctricas, pistonadas en locomotoras de vapor, etc.	0-29	1
312	<b>Mapeo de función de sonido de conducción secundario</b> (como CV311) Ventilador del motor en tracción eléctrica, sonido de ebullición en locomotoras de vapor, etc.	0-29	1
313	<b>Mapeo de función de la transmisión</b> (como CV311)	0-29	0
314	<b>Mapeo de función del sonido de frenada</b> (como CV311)	0-29	7
315	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 3</b> (como CV311)	0-29	2
316	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 4</b> (como CV311)	0-29	3
317	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 5</b> (como CV311)	0-29	4
318	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 6</b> (como CV311)	0-29	5
319	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 7</b> (como CV311)	0-29	6
320	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 8</b> (como CV311)	0-29	9
321	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 9</b> (como CV311)	0-29	10
322	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 10</b> (como CV311)	0-29	11
323	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 11</b> (como CV311)	0-29	12
324	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 12</b> (como CV311)	0-29	13
325	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 13</b> (como CV311)	0-29	14
326	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 14</b> (como CV311)	0-29	15
327	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 15</b> (como CV311)	0-29	16
328	<b>Mapeo de función del flujo de sonido 16</b> (como CV311)	0-29	17
329	<b>Mapeo de función del efecto de desvanecimiento</b> (como CV311)	0-29	8

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
330	<b>Volumen total</b> 0 ... 255 = 0% ... 100%	0-255	64
331	<b>Volumen del sonido de conducción</b> 0 ... 128 ... 255 = 0% ... 100% ...200% ¡Un valor más alto del 100% puede llevar al sobrecalentamiento!	0-255	128
332	<b>Volumen del sonido de conducción secundario</b> (como CV331)	0-255	128
333	<b>Volumen del sonido de la transmisión</b> (como CV331)	0-255	128
334	<b>Volumen del sonido de frenada</b> (como CV331)	0-255	128
335	<b>Volumen del flujo de sonido 3</b> (como CV331)	0-255	128
336	<b>Volumen del flujo de sonido 4</b> (como CV331)	0-255	128
337	<b>Volumen del flujo de sonido 5</b> (como CV331)	0-255	128
338	<b>Volumen del flujo de sonido 6</b> (como CV331)	0-255	128
339	<b>Volumen del flujo de sonido 7</b> (como CV331)	0-255	128
340	<b>Volumen del flujo de sonido 8</b> (como CV331)	0-255	128
341	<b>Volumen del flujo de sonido 9</b> (como CV331)	0-255	128
342	<b>Volumen del flujo de sonido 10</b> (como CV331)	0-255	128
343	<b>Volumen del flujo de sonido 11</b> (como CV331)	0-255	128
344	<b>Volumen del flujo de sonido 12</b> (como CV331)	0-255	128
345	<b>Volumen del flujo de sonido 13</b> (como CV331)	0-255	128
346	<b>Volumen del flujo de sonido 14</b> (como CV331)	0-255	128

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
347	<b>Volumen del flujo de sonido 15</b> (como CV331)	0-255	128
348	<b>Volumen del flujo de sonido 16</b> (como CV331)	0-255	128
349	<b>Fundido de volumen</b> (como CV330)	0-255	0
350	<b>Tiempo de retraso de la retención</b> El valor corresponde al tiempo en espacios de 100 ms hasta el cambio obligatorio al sonido de retención. 0 = desactivado	0-255	0
353	<b>Pistonadas en el paso de velocidad 1</b> El valor corresponde al tiempo en pasos de 64 ms entre pistonadas en el paso de velocidad 1	0-255	120
354	<b>Pistonadas en el paso de velocidad más alto</b> El valor determina el tiempo de reducción entre pistonadas en los pasos de velocidad más alta	0-255	20
355	<b>Chirrido de frenos en el paso de velocidad mínimo</b> El paso de velocidad mínimo que debe alcanzarse para hacer posible el chirrido de frenos	0-127	20
356	<b>Chirrido de frenos en el paso de velocidad inicial</b> El paso de velocidad en el que comienza el chirrido de frenos cuando el vehículo para	0-127	13
357	<b>Modulación del sonido de conducción secundario</b> El valor determina la fuerza con la que el nivel de velocidad influye en el tono. 0 = desactivado	0-255	0
358	<b>Modulación del sonido de conducción</b> (como CV357)	0-255	11
359	<b>Temporizador para el efecto de fundido</b> El valor corresponde al tiempo en segundo desde el volumen total ajustado hasta el silencio	0-255	8
360	<b>Protección contra escritura de la memoria Flash</b> Debe ser "0" para funcionamiento de sonido (es necesario durante el proceso de carga)	0, 1	0

par	Nombre y definición	Rango	Estándar												
361	<b>Valor umbral de ZVS</b> El valor corresponde aproximadamente a la tensión de alimentación en voltios. A esa tensión se cambiará al modo ahorro de energía (los valores pequeños inducen a reiniciar el módulo de sonido y los valores grandes provocan un sonido de "tartamudeo").	0-14	7												
362	<b>Pistonadas al paso de velocidad 127</b> El valor corresponde al tiempo mínimo en pasos de 1 ms entre las pistonadas al paso de velocidad 127, que no debe ser rebajado	0-255	0												
364	<b>Chirrido de frenos en el paso de velocidad final</b> El paso de velocidad en el que el chirrido de frenos se convierte en la secuencia final del flujo de sonido (el final real debe estar en el paso de velocidad 0 como máximo).	0-127	6												
365	<b>Chirrido de frenos en el tiempo de deceleración</b> El valor corresponde a tiempo en paso de 8 ms, que puede pasar entre dos reducciones de pasos de velocidad, para que el chirrido de frenos siga siendo posible.	0-255	3												
366	<b>Chirrido de frenos en el mínimo retraso</b> El valor corresponde al número de pasos de velocidad, que deben pasar por lo menos en el tiempo de deceleración, para que el chirrido de frenos sea todavía posible.	0-127	0												
367	<b>Sonidos aleatorios</b> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bit</th> <th style="text-align: left;">Función</th> <th style="text-align: left;">Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.....</td> <td>Se permiten sonidos aleatorios mientras se esté parado.....</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td>Se permiten sonidos aleatorios en movimiento.....</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>Envía los sonidos aleatorios a la interfaz SUSI 4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0.....	Se permiten sonidos aleatorios mientras se esté parado.....	1	1.....	Se permiten sonidos aleatorios en movimiento.....	2	2.....	Envía los sonidos aleatorios a la interfaz SUSI 4		0-127	0
Bit	Función	Valor													
0.....	Se permiten sonidos aleatorios mientras se esté parado.....	1													
1.....	Se permiten sonidos aleatorios en movimiento.....	2													
2.....	Envía los sonidos aleatorios a la interfaz SUSI 4														
368	<b>Volumen de sonido dinámico</b> (como la CV331)	0-255	128												
369	<b>Volumen del sonido del turbo</b> (como la CV331)	0-255	128												
370	<b>Modulación del freno dinámico</b> (como la CV357)	0-255	0												
371	<b>Modulación de la conducción dinámica</b> (como la CV357)	0-255	0												

par	Nombre y definición	Rango	Estándar
372	<b>Modulación de la parte de sonido proporcional del turbo</b> (como la CV357)	0-255	0
373	<b>Modulación de la parte de sonido integral del turbo</b> (como la CV357)	0-255	0
374	<b>Reducción de volumen del mapa de funciones</b> (como la CV311) Por pulsación (enciende/apaga) el volumen total se reducirá permanentemente	0-29	0
375	<b>Aumento de volumen del mapa de funciones</b> (como la CV311) Por pulsación (enciende/apaga) el volumen total se aumentará permanentemente	0-29	0
376	<b>Mapeo de la función de desactivación del chirrido de frenos</b> (como la CV311) Si se pulsa la tecla de función correspondiente, no se representará ningún chirrido de frenos, aunque se cumplan las condiciones para ello	0-29	0
377	<b>Mapeo de la función que fuerza el “avance constante”</b> (como la CV311) Si se presiona la tecla de función correspondiente, el sonido de conducción permanece constante durante la aceleración.	0-29	0
378	<b>Asignación de función del ralentí automático</b> (como la CV331) Cuando se pulsa la tecla de función correspondiente, el ralentí automático entrara en vigor una vez transcurrido el periodo de tiempo de la CV350. Si no se asigna ninguna tecla de función, el ralentí automático estará funcionando siempre.	0-29	0
379	<b>Asignación de función para la aceleración</b> (como la CV331) Cuando se pulsa la tecla de función correspondiente, el ruido de conducción permanece en la aceleración, incluso en la deceleración.	0-29	0

### 10.3 Funcionamiento

Ponga la locomotora en la vía de programación y lea la dirección del descodificador de locomotora (par001+par002). El valor mínimo debe ser 1001. Programe la dirección de locomotora deseada y comience a hacer funcionar la locomotora manteniendo estos valores de los parámetros. Después de la primera comprobación puede variar libremente los parámetros del motor según sus necesidades.

En el caso de que su dispositivo de programación indique “Error”, compruebe de nuevo que el cableado está correcto en la locomotora y preste atención a las instrucciones de cableado de la conexión a la vía de programación. **¡Nunca ponga en funcionamiento una locomotora que haya dado este mensaje!**

#### Nota:

La inercia de aceleración par011 y la inercia de frenada par012 del descodificador de sonido deben ajustarse con valor 8 como mínimo. ¡Ajustar un tiempo demasiado pequeño hace que se salten varios flujos de sonido y no se puedan escuchar! Si fuera necesario los valores pueden mejorarse paso a paso para un ajuste fino.

Por favor, mire en el mapeo, que flujo de sonido corresponde a cada sonido, de la instrucción del proyecto de sonido en particular.

No todos los flujos de sonido de 1 a 16 (par313-par328) deben contener sonidos.

## Suplemento 1: Explicación sobre la asignación de funciones (mapeo)

Si quiere activar una función, introduzca el valor de la salida correspondiente de acuerdo con la tabla siguiente. En el caso de que quiera activar varias funciones diferentes simultáneamente, deberá añadir sus valores específicos.

Valores de las salidas:

	RG/AUX6	ABL/AUX5	AUX4	AUX3	AUX2	AUX1	LR	LV
<b>Valor</b>	128	64	32	16	8	4	2	1

RG = maniobras    ABL = atenuación de luces

### Ejemplo:

F4 debe activar la marcha de maniobras y activar las salidas LV y LR:  
LV=1, LR=2, RG=128: entonces deberá introducir el valor 131 en CV38 | par066.

### Nota:

AUX3 y AUX4 no están disponible en todos los descodificadores como una salida amplificada, sin embargo, siempre están disponibles alternativamente ZCLK y ZDAT como no amplificadas.

AUX5 y AUX6 no está disponibles en todos los descodificadores (generalmente no amplificadas), sin embargo, siempre están disponibles alternativamente ZCLK y ZDAT como no amplificadas.

### Función

#### temporizador

**Valor = 0**

(CV117-120, 129, 130, par076-079, 145, 146)

El temporizador está apagado (funcionamiento permanente)


**Valor = 1...250**

El temporizador está activado, la salida correspondiente se desactiva cuando se termina el tiempo programado al cabo de: valor introducido x 0,1 [seg].

**Función de apagado** (CV113-116, CV125-128, par024-027, par141-par144)

Esta función le ofrece la opción de desactivar la salida (por ejemplo, apagar las luces de la cabina frontal), aunque esta salida esté activada (por ejemplo, LV mediante la función F0).

**Ejemplo:** Una situación típica que se aplica a esta función es el funcionamiento en modo lanzadera.

La iluminación frontal que apunta a los vagones debe estar apagada, pero las otras luces deben revertirse de acuerdo con el sentido de marcha (blanco  rojo).

F0 Activa las luces (blanco o rojo de acuerdo con el sentido de marcha)

F2 Apaga las luces de la cabina frontal

F3 Apaga las luces de la cabina trasera

CV	par	Función	RG	ABL	AUX4	AUX3	AUX2	AUX1	LR	LV
33	061	F0(f)					X			X
34	062	F0(r)						X	X	
CV	par	Función	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
113	024	LV off							X	
114	025	LR off						X		
115	026	AUX1 off							X	
116	027	AUX2 off						X		

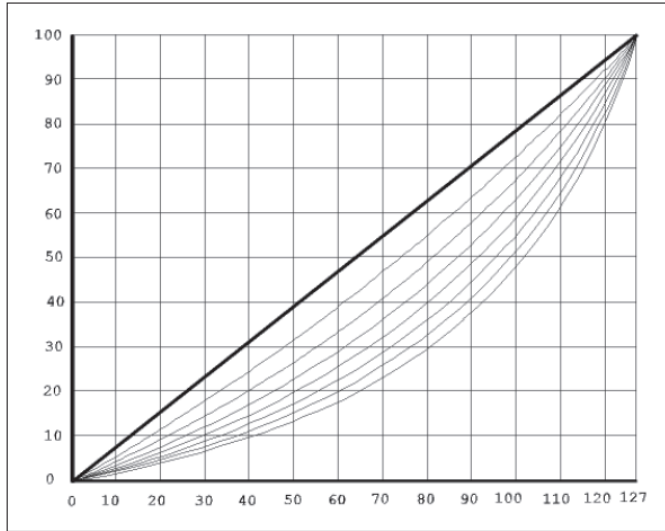
**LV** Iluminación frontal blanca

**LR** Iluminación trasera blanca

**AUX1** Iluminación frontal roja

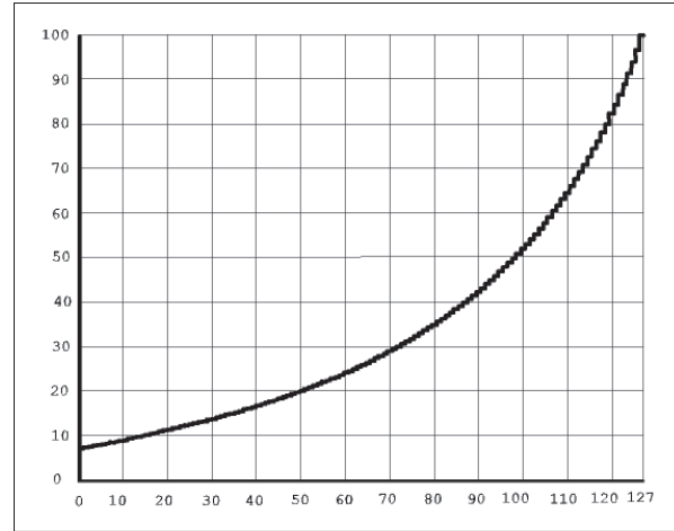
**AUX2** Iluminación trasera roja

## Suplemento 2: Características de velocidad



Característica de la curva de velocidad \*)  
(ver CV48/par051)

Lineal .....0  
Fuertemente curvado .....7



Característica de velocidad máxima  
(ver CV05/par013)

\*) La curva característica de los pasos de velocidad corresponde a la serie de descodificadores de locomotora DHL.

### Suplemento 3: Salidas no amplificadas AUX3 ... AUX6

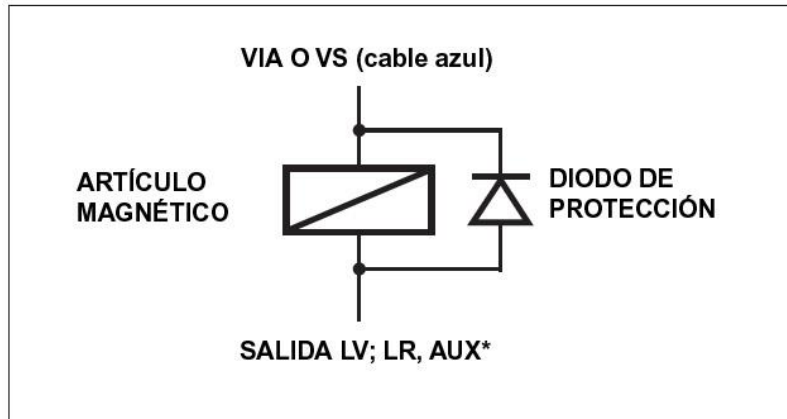
Como en el caso de que las salidas de función no amplificadas AUX3 ... AUX6 (nivel lógico 0 V - 5 V, max. 20 mA) no puedan conmutar cargas mayores, se deben prever amplificadores de conmutación (MOSFET, transistores bipolares o similares) para consumidores de corriente, que requieren una tensión de alimentación más alta (> 5 V) o una corriente mayor (> 20 mA).

### Suplemento 4: Desenganches eléctricos / Diodo de protección

Los desenganches eléctricos – por ejemplo, enganches que se pueden desenganchar a distancia automáticamente – son artículos magnéticos y por tanto, consumidores inductivos.

Al desconectar la corriente pueden generar por la bobina del producto magnético una tensión alta de polaridad opuesta (hasta varios cientos de voltios) por autoinducción. Al exceder de la tensión máxima de corte de las salidas de función de los MOSFET de salida más sensibles, ¡pueden destruirse irreparablemente!

**Por lo tanto, es imperativo quitar brevemente estas tensiones por medio de diodos de protección:**



¡Asegúrese de que la salida de función que ha elegido para conectar el enganche eléctrico tenga la capacidad de carga lo suficientemente alta! Recomendamos las conexiones AUX3 y AUX4 de nuestros descodificadores, que están diseñadas para corrientes de hasta 1 A.

Consejo:

Utilice la función de desenganche de nuestros descodificadores (temporizador de desconexión AUX\*) para asegurarse que la salida de función se desconecta siempre después de un tiempo máximo de conexión especificado por Vd. De lo contrario, es posible que se destruya el enganche eléctrico.

Consulte el suplemento 5.

## **Suplemento 5: Secuencia de acoplamiento automático (“coupling waltz“)**

### **Funcionamiento básico**

Si una locomotora con vagones enganchados ha entrado en la estación, por ejemplo con sentido hacia adelante, y quiere desenganchar la locomotora del tren, primero tiene que retroceder hacia el tren para aliviar la carga sobre el enganche, luego hacer funcionar el desenganche cuando se suelta el enganche del tren, alejarse primero un poco hasta que puede volver a colocar el enganche en posición de reposo.

“Coupling waltz“ (Bailoteo de acoplamiento) no está asignado a ninguna función, está disponible automáticamente si se activa con la CV143 bit 6 = 0.

La secuencia de tiempo se define con las CV siguientes (ver tabla):



CV138 Temporizador para aproximación

CV139 Temporizador de espera

CV140 Temporizador de alejamiento

**Usando la función de enganche de nuestro descodificador debe asegurarse que la salida de función se desconectará en cualquier caso de acuerdo con un tiempo máximo de activación especificado por Vd. De lo contrario, puede ser posible la destrucción del enganche**

El tiempo, mientras el acoplamiento está activado, está definido por la función de apagado:

CV117 Temporizador para apagado de AUX1

CV118 Temporizador para apagado de AUX2

CV119 Temporizador para apagado de AUX3

CV120 Temporizador para apagado de AUX4

CV129 Temporizador para apagado de AUX5

CV130 Temporizador para apagado de AUX6

Por favor, proceda de la siguiente manera:

Utilice la CV117 (par076) para la salida de función AUX1

Utilice la CV118 (par077) para la salida de función AUX2

Utilice la CV119 (par078) para la salida de función AUX3

Utilice la CV120 (par079) para la salida de función AUX4

Utilice la CV129 (par145) para la salida de función AUX5

Utilice la CV130 (par146) para la salida de función AUX6

El valor ajustado se multiplica internamente por 100 milisegundos. Si, por ejemplo, desea alcanzar un tiempo de conexión máximo de un segundo, programe el valor 10. El valor 0 significa que no hay función de desenganche.

Cuando se ejecuta el bailoteo de acoplamiento el descodificador reconoce de hecho un valor distinto de 0 para los diferentes tiempos.

### **Manejo de los enganches con dos teclas de función**

Si, por ejemplo, los enganches deben conectarse a AUX3 (frontal) y AUX4 (trasero), deben introducirse los tiempos para AUX3 y AUX4. La asignación de la tecla de función con la que se debe controlar el enganche se ajusta mediante la asignación de funciones normal (ver la página siguiente).

Por ejemplo, se debe asignar F3 = AUX3 y F4 = AUX4:

CV37 Asignación de función a F3 (en el ejemplo = 16 para AUX3)

CV38 Asignación de función a F4 (en el ejemplo = 32 para AUX4)

## Funcionamiento de los enganches con una tecla de función

Si por ejemplo, los enganches deben conectarse a AUX3 (frontal) y AUX4 (trasero), deben introducirse los tiempos para UAX3 y AUX4. Ahora se debe asignar la tecla de función correspondiente para ambos enganches.

Por ejemplo F4 = Hacer funcionar AUX3 y AUX4:

CV38 Asignación de función F4 (en el ejemplo =  $16 + 32 = 48$  para AUX3 + AUX4)

El enganche que tiene que reaccionar debe ser definido por una condición.

En el ejemplo AUX3 debería ser para adelante y AUX4 para atrás:

CV149 Condición para AUX3: sólo adelante = 1

CV150 Condición para AUX4: sólo hacia atrás = 2

## Explicaciones para la asignación de funciones

Si quiere activar una función, active el valor de la salida correspondiente de acuerdo a la siguiente tabla. En el caso de que quiera activar varias funciones diferentes simultáneamente debe sumar los valores correspondientes.

Valores de las salidas:

	RG/AUX6	ABL/AUX5	AUX4	AUX3	AUX2	AUX1	LR	LV
<b>Valor</b>	128	64	32	16	8	4	2	1

RG = maniobras

ABL = atenuación de luces

## **Suplemento 6: Detección del descodificador**

¿Qué descodificador es?

Por favor, lea la CV261. Puede determinar el descodificador por el valor leído con la ayuda del listado de la CV261 en la tabla de CV de este manual.

¿Cómo reconozco la versión del firmware del descodificador?

Por favor, lea la CV264. El valor de lectura debe ser al menos tan grande como el valor que hay después del punto en la barra de versión del firmware en la cabecera, junto a nuestro logo.

Si no fuera así, se requiere un manual más antiguo para su descodificador.

Märklin® es una marca registrada de la compañía Gebr. Märklin & Cie. GmbH, D-73033 Göppingen

Motorola® es una marca registrada de la compañía Motorola Inc., Schaumburg, Illinois, USA

RailCom® es una marca registrada de la compañía Lenz Elektronik GmbH, D-35398 Gießen

SelectRIX® es una marca registrada de la compañía Gebr. Märklin & Cie. GmbH, D-73033 Göppingen

Super-Soft-Drive (SSD)® es marca registrada de la compañía Doehler & Haass GmbH & Co. KG, D-81249 München

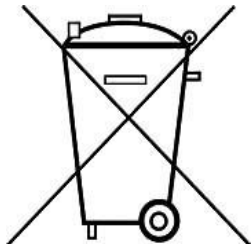


Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren wegen der Gefahr des Verschluckens sowie der Verletzung durch scharfkantige Teile!

Not suitable for children under 36 month because of the danger of swallowing the product and of injuries due to sharp-edged parts.

Ne convient pas aux enfants au-dessous de 3 ans, dus au risque d'avaler le produit ou bien d'être blessés par des pièces à arêtes vives!

¡No es apto para niños de edad inferior a 3 años, debido al riesgo de deglución y a las posibles lesiones causadas por partes afiladas!



Dieses Produkt darf am Ende seiner Nutzungsdauer nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Bitte benutzen Sie die Entsorgungsstelle Ihrer Gemeinde.

This product must not be disposed of with normal household waste at the end of its useful life. Please use the disposal point in your municipality.

Ce produit ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers normaux à la fin de sa vie utile. Veuillez utiliser le point d'élimination de votre autorité locale.

Este producto no debe eliminarse con los desechos domésticos normales cuando finalice su vida útil. Recuerde utilizar el punto de eliminación de su municipio.





**Recordatorio del manual en castellano:**

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

**Este manual ha sido revisado y autorizado**

[decoders.es@gmail.com](mailto:decoders.es@gmail.com)  
<http://www.decoders.es>

Sello del establecimiento

**Doehler & Haass**  
**Steuerungssysteme GmbH & Co. KG**  
Eichelhaeherstrasse 54  
D-81249 Muenchen  
Tel. +49 (0)89 13 93 72 21  
[technik@doehler-haass.de](mailto:technik@doehler-haass.de)  
[www.doehler-haass.de](http://www.doehler-haass.de)

© 2020 Doehler & Haass  
Reservados cambios y errores

Edición 07/2020