

# Electrotren®

## CARACTERÍSTICAS:

- La dirección preajustada de fábrica para el automotor es 03 .
- Frecuencia 50 khz para un control del motor más suave.
- El decodificador V.5 admite el modo DCC.
- 14, 28 o 128 pasos de velocidad seleccionables para sistemas DCC.
- Función de compensación de carga.
- Protección contra sobrecargas en la corriente de salida para todas las funciones.
- Amplificador de audio 3W 4-32 Ohms.

## CAMBIO DE LOS PARÁMETROS DEL DECODIFICADOR:

El decodificador digital Loksound V.5 (128 Mbit), controla muchos parámetros.

Al final de estas instrucciones puede encontrar una lista con las mas importantes. Cada parámetro (CV) puede ser configurado independientemente utilizando su comando correspondiente.

## Sistemas DCC (Lenz, Intellibox, etc.)

Los parámetros se pueden modificar si usted dispone de un controlador digital DCC. Por favor, lea el capítulo correspondiente en el manual de su centralita o controlador (programación de decodificadores DCC). El decodificador LokSound V.5 acepta todos los modos de programación NMRA.

## FUNCIONAMIENTO ANALÓGICO

Cuando se utilicen transformadores convencionales, el movimiento de la locomotora será similar al de una locomotora sin decodificador. La locomotora solo iniciará el movimiento cuando reciba una tensión mínima de entre 5,5 y 6 voltios, ya que el decodificador no funcionará con una tensión menor.

Debe tener en cuenta las siguientes advertencias:

El decodificador instalado en su locomotora Electrotren ha sido adaptado específicamente para este modelo y solo debe ser utilizado con este diseño concreto.

Antes de realizar cualquier manipulación, desconecte siempre el decodificador de la fuente de alimentación.

Si fuese necesario retirar el altavoz para realizar tareas de mantenimiento, manipúelo con extremo cuidado; no ejerza presión sobre él ni toque las membranas del altavoz.

La función de reinicio es muy práctica, ya que le permite restaurar los valores originales de fábrica en cualquier momento. Para realizar esta operación introduzca "8" en "CV8" o "08" en el registro 08.

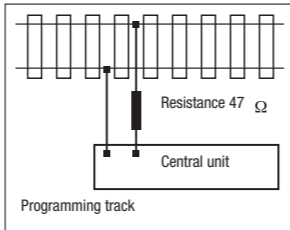
## Ajuste del volumen de sonido

El LokSound permite el control individual del volumen de cada sonido. Por favor, refiérase a la siguiente tabla para ver que CV necesita usted cambiar.

KEY	FUNCIÓN	SOUNDSLOTS	VOLUME CVs	VALOR
F0	Luces			
F1	Sonido on/off	1, 2	259, 267	156, 110
F2	Bocina	3	275	200
F3	Bocina corta	16	379	200
F4	Bocina	5	291	200
F5	Atención especial	4	283	150
F6	Señal de conductor	10	331	135
F7	Luz superior			
F8	Luz roja			
F9	Luz interior			
F10	Cortas/Largas faro superior			
F11	Abrir/cerrar puertas	12	347	128
F12	Locución #1	7	307	250
F13	Locución #2	14	363	255

KEY	FUNCIÓN	SOUNDSLOTS	VOLUME CVs	VALOR
F14	Locución #3	20	411	255
F15	Chirrido curva	15	371	110
F16	Traqueteo	17	387	170
F17	Compresor	18	395	230
F18	Areneros	11	339	65
F19	Locución #4	28	475	255
F20	Locución #5	29	483	255
F21	Locución #6	30	491	255
F22	Locución #7	31	499	255
F23	Locución #8	27	467	255
F24	Aceleración/modo maniobras			
F25	Atenuador de sonido			
F26	Desactivar sonido freno			

## Ferrobús RENFE



Cuando programe usando el equipo Lenz, Uhlenbrock o de Arnold, siga las instrucciones de programación del fabricante. Si aparece el mensaje de error "err02" durante la programación con el equipo Lenz o de Arnold, debe ser insertado entre uno de los dos cables suministrados y la pista programada una resistencia de 47 Ohm (0.5 Vatios o más).

17 18	Extensión locomotora	Alargar dirección de la locomotora		192 0																																						
27	Modo frenada	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Modos de frenado activados</th> </tr> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frenada ABC, voltaje más alto en el lado derecho</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Frenada ABC, voltaje más alto en el lado izquierdo</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ZIMO® HLU frenos activos</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Frenada en DC si la polaridad es contraria a la dirección de la marcha</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Frenada en DC si la polaridad es la misma a la dirección de la marcha</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Modos de frenado activados			Bit	Función	Valor	0	Frenada ABC, voltaje más alto en el lado derecho	1	1	Frenada ABC, voltaje más alto en el lado izquierdo	2	2	ZIMO® HLU frenos activos	4	3	Frenada en DC si la polaridad es contraria a la dirección de la marcha	8	4	Frenada en DC si la polaridad es la misma a la dirección de la marcha	16	24																		
Modos de frenado activados																																										
Bit	Función	Valor																																								
0	Frenada ABC, voltaje más alto en el lado derecho	1																																								
1	Frenada ABC, voltaje más alto en el lado izquierdo	2																																								
2	ZIMO® HLU frenos activos	4																																								
3	Frenada en DC si la polaridad es contraria a la dirección de la marcha	8																																								
4	Frenada en DC si la polaridad es la misma a la dirección de la marcha	16																																								
28	Configuración RailCom®	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Configuración para RailCom®</th> </tr> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Emisión de Canal 2 activada</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Transmisión de datos permitida en Canal 2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RailCom® Plus. Registro automático de locomotora activo</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Configuración para RailCom®			Bit	Función	Valor	0	Emisión de Canal 2 activada	1	1	Transmisión de datos permitida en Canal 2	2	7	RailCom® Plus. Registro automático de locomotora activo	128	131																								
Configuración para RailCom®																																										
Bit	Función	Valor																																								
0	Emisión de Canal 2 activada	1																																								
1	Transmisión de datos permitida en Canal 2	2																																								
7	RailCom® Plus. Registro automático de locomotora activo	128																																								
29	Configuración registro	<p>Las normas DCC contienen el más completo número de configuración de variables (cv). Esta información es importante únicamente para DCC</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Dirección normal de trayecto</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Dirección contraria al trayecto</td> <td>1 Activado</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>14 niveles de velocidad (solo para DCC)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28/128 niveles de velocidad (solo DCC)</td> <td>2 Activado</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Operación analógica interrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Operación analógica permitida</td> <td>4 Activado</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>RailCom® desactivado</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RailCom® permitido</td> <td>8 Activado</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Curva de velocidad mediante CV2,5,6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Curve di velocità CV 67 - 96V</td> <td>16 Activado</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>Dirección corta CV 1en DCC</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Dirección larga CV 17+18 en DCC</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0	Dirección normal de trayecto	0	Dirección contraria al trayecto	1 Activado	1	14 niveles de velocidad (solo para DCC)	0	28/128 niveles de velocidad (solo DCC)	2 Activado	2	Operación analógica interrumpida	0	Operación analógica permitida	4 Activado	3	RailCom® desactivado	0	RailCom® permitido	8 Activado	4	Curva de velocidad mediante CV2,5,6	0	Curve di velocità CV 67 - 96V	16 Activado	5	Dirección corta CV 1en DCC	0	Dirección larga CV 17+18 en DCC	32	30						
Bit	Función	Valor																																								
0	Dirección normal de trayecto	0																																								
	Dirección contraria al trayecto	1 Activado																																								
1	14 niveles de velocidad (solo para DCC)	0																																								
	28/128 niveles de velocidad (solo DCC)	2 Activado																																								
2	Operación analógica interrumpida	0																																								
	Operación analógica permitida	4 Activado																																								
3	RailCom® desactivado	0																																								
	RailCom® permitido	8 Activado																																								
4	Curva de velocidad mediante CV2,5,6	0																																								
	Curve di velocità CV 67 - 96V	16 Activado																																								
5	Dirección corta CV 1en DCC	0																																								
	Dirección larga CV 17+18 en DCC	32																																								
31	Registro índice H	Selección de página para CV257 – 512	16	16																																						
32	Registro índice L	Selección de página para CV257-512	0, 2, 3	0																																						
49	Configuración extendida	<p>Active la ayuda para las secciones del freno o apague el control posterior de EMF</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Control de carga apagado</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Control de carga encendido</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>DC motor PWM frequency - 15 kHz pulse frequency</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>DC motor PWM frequency - 30 kHz pulse frequency</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Märklin® delta mode - Delta mode off</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Märklin® delta mode - Delta mode on</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Märklin® second address off</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Märklin® second address on</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Automatic speed step detection</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>DCC speed step detection off</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>Disable LGB® function button mode</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Enable LGB® function button mode</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>Disable Zimo® Manual Function</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Enable Zimo® Manual Function</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0	Control de carga apagado	0	Control de carga encendido	1	1	DC motor PWM frequency - 15 kHz pulse frequency	0	DC motor PWM frequency - 30 kHz pulse frequency	2	2	Märklin® delta mode - Delta mode off	0	Märklin® delta mode - Delta mode on	4	3	Märklin® second address off	0	Märklin® second address on	8	4	Automatic speed step detection	0	DCC speed step detection off	16	5	Disable LGB® function button mode	0	Enable LGB® function button mode	32	6	Disable Zimo® Manual Function	0	Enable Zimo® Manual Function	64	0 - 255	17
Bit	Función	Valor																																								
0	Control de carga apagado	0																																								
	Control de carga encendido	1																																								
1	DC motor PWM frequency - 15 kHz pulse frequency	0																																								
	DC motor PWM frequency - 30 kHz pulse frequency	2																																								
2	Märklin® delta mode - Delta mode off	0																																								
	Märklin® delta mode - Delta mode on	4																																								
3	Märklin® second address off	0																																								
	Märklin® second address on	8																																								
4	Automatic speed step detection	0																																								
	DCC speed step detection off	16																																								
5	Disable LGB® function button mode	0																																								
	Enable LGB® function button mode	32																																								
6	Disable Zimo® Manual Function	0																																								
	Enable Zimo® Manual Function	64																																								
50	Modo analógico	<p>Selección del modo analógico deseado</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>AC modo analógico apagado</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>AC modo analógico encendido</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>DC modo analógico apagado</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>DC modo analógico encendido</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0	AC modo analógico apagado	0	AC modo analógico encendido	1	1	DC modo analógico apagado	0	DC modo analógico encendido	2	0 - 3	2																									
Bit	Función	Valor																																								
0	AC modo analógico apagado	0																																								
	AC modo analógico encendido	1																																								
1	DC modo analógico apagado	0																																								
	DC modo analógico encendido	2																																								
52	Parámetro K de control de carga para conducción lenta.	Componente "K" del controlador interno PI para los pasos de velocidad a baja velocidad. Define el efecto del control de carga. Cuanto mas alto es el valor, mayor es el efecto del control de fuerza contraelectromotriz	0 - 255	15																																						
53	Voltaje de referencia de control	Define el voltaje de fuerza contraelectromotriz que debería generar el motor a máxima velocidad. Cuanto mas eficiente sea el motor, mayor debería ser el valor. Si el motor no alcanza su máxima velocidad, reduzca este parámetro.	0 - 255	140																																						
54	Parámetro K de control de carga	El componente "K" del controlador interno PI define el efecto del control de carga. Cuanto mas alto es el valor, mayor es el efecto del control de fuerza contraelectromotriz.	0 - 255	50																																						
55	Parámetro I de control de carga	El componente "I" del controlador interno PI define el momento de inercia del motor. Cuanto mayor sea el momento de inercia del motor (con un volante de inercia o diámetro de motor grandes) menor tiene que ser valor ajustado	1 - 255	100																																						
56	Rango de funcionamiento del control de carga	De 0 a 100%. Define hasta que velocidad (en porcentaje) el control de carga estará activo. Un valor de 32 indica que el control de carga será efectivo hasta media velocidad.	1 - 192	255																																						
63	Volumen sonido	Volumen del sonido de marcha y sonidos adicionales	0-192	170																																						
124	Configuración extendida 2	<p>Ajustes adicionales importantes para LockSound Decoders</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Desactivar dirección de marcha</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Bit bidireccional: Activar dirección de marcha cuando se cambia el sentido</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>Desactivar bloqueo de decoder con CV15/16</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Activar bloqueo de decoder con CV15/16</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Desactivar protocolo serie para C-Sinus</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Activar protocolo serie para C-Sinus</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Frecuencia de regulación adaptativa</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia de regulación constante</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0	Desactivar dirección de marcha	0	Bit bidireccional: Activar dirección de marcha cuando se cambia el sentido	1	1	Desactivar bloqueo de decoder con CV15/16	0	Activar bloqueo de decoder con CV15/16	2	2	Desactivar protocolo serie para C-Sinus	0	Activar protocolo serie para C-Sinus	4	4	Frecuencia de regulación adaptativa	0	Frecuencia de regulación constante	16	20																
Bit	Función	Valor																																								
0	Desactivar dirección de marcha	0																																								
	Bit bidireccional: Activar dirección de marcha cuando se cambia el sentido	1																																								
1	Desactivar bloqueo de decoder con CV15/16	0																																								
	Activar bloqueo de decoder con CV15/16	2																																								
2	Desactivar protocolo serie para C-Sinus	0																																								
	Activar protocolo serie para C-Sinus	4																																								
4	Frecuencia de regulación adaptativa	0																																								
	Frecuencia de regulación constante	16																																								
125	Voltaje de arranque Analógico DC		0 - 255	90																																						
126	Velocida máxima Analógico DC		0 - 255	130																																						

## Para cambiar las locuciones de época siga estos pasos:

1. Antes de cambiar ningún valor CV de control de locución, asegúrese de que el valor para la CV32 es 1.
2. Para las locución #1 es posible seleccionar la época mediante la CV311, disponiendo de dos mensajes distintos por cada época: época III = 0, época IV = 1, época III = 2, época IV = 3.
  - Para las locución #2 es posible seleccionar la época mediante la CV367, disponiendo de dos mensajes distintos por cada época: época III = 0, época IV = 1, época III = 2, época IV = 3.
  - Para las locución #3 es posible seleccionar la época mediante la CV415, disponiendo de dos mensajes distintos por cada época: época III = 0, época IV = 1, época III = 2, época IV = 3.
  - Para las locución #4 es posible seleccionar la época mediante la CV479, disponiendo de dos mensajes distintos por cada época: época III = 0, época IV = 1, época III = 2, época IV = 3.
  - Para las locución #5 es posible seleccionar la época mediante la CV487, disponiendo de dos mensajes distintos por cada época: época III = 0, época IV = 1, época III = 2, época IV = 3.
  - Para las locución #6 es posible seleccionar la época mediante la CV495, disponiendo de dos mensajes distintos por cada época: época III = 0, época IV = 1, época III = 2, época IV = 3.
  - Para las locución #7 es posible seleccionar la época mediante la CV503, disponiendo de dos mensajes distintos por cada época: época III = 0, época IV = 1, época III = 2, época IV = 3.
  - Para las locución #8 es posible seleccionar la época mediante la CV471, disponiendo de dos mensajes distintos por cada época: época III = 0, época IV = 1, época III = 2, época IV = 3.

El control de volumen maestro de CV63 controla todos los efectos de sonido. El volumen final para cada efecto de sonido resulta de la combinación entre el nivel del volumen maestro y el nivel de volumen individual.

CV	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RANGO	VALOR																											
1	Dirección Locomotora	Dirección de la locomotora	1-127	3																											
2	Voltage inicial	Grupo de velocidades mínimas de la locomotora	1-75	3																											
3	Aceleración	Este valor multiplicado por 0.869 es el tiempo desde la posición stop hasta velocidad máxima	0-255	22																											
4	Deceleración	Este valor multiplicado por 0.869 es el tiempo máximo hasta que se detiene	0-255	22																											
5	Velocidad Máxima	Velocidad máxima de la locomotora	0-64	255																											
6	Velocidad Media	Velocidad media de la locomotora	0-64	0																											
8	ID de producto	Número versión de fabricación (I+D) de ESU. Establecer CV8 a valor 8 para el reseteo automático		151																											
13	Modalidad Analógica F1-F8.	Estado de las funciones F1 a F8 en modalidad analógica.	0-255	193																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>F1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>F2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>F3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>F4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>F5</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>F6</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>F7</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>F8</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Función	Valor	0	F1	1	1	F2	2	2	F3	4	3	F4	8	4	F5	16	5	F6	32	6	F7	64	7	F8	128
		Bit			Función	Valor																									
		0			F1	1																									
		1			F2	2																									
		2			F3	4																									
		3			F4	8																									
		4			F5	16																									
		5			F6	32																									
		6			F7	64																									
7	F8	128																													

### FEATURES:

- Factory preset address for the automotor is 03.
- 50 khz frequency for a smoother motor control.
- The V.5 decoder supports DCC.
- 14, 28 or 128 selectable speed steps for DCC systems.
- Load compensation function.
- Outputs overload protection for all functions.
- Audio amplifier 3W 4-32 Ohms.

### DECODER PARAMETERS ADJUSTING:

The V.5 Loksound decoder (128 Mbit) controls several parameters. You can find a list of the most important ones at the end of this instructions. Each parameter (CV) can be configured independently using its respective command.

### DCC Systems (Lenz, Intellibox, etc.)

It is possible to modify the parameters by means of a DCC controller. Please, read the corresponding chapter in your controller's manual (DCC decoders programming).

### ANALOG OPERATION

When using a conventional transformer, the locomotive movement will be similar to that of a locomotive without a decoder. The locomotive will only start its running when receiving a minimum voltage between 5.5 and 6 volts, as the decoder will not work with a lower tension. Please note the following warnings: The decoder installed in your Electrotren locomotive has been specifically adapted for this model and it should be used only in this particular model. Always disconnect the decoder from the power supply before doing any work on it.

If removing the speaker were necessary for maintenance purposes, please handle it very carefully.

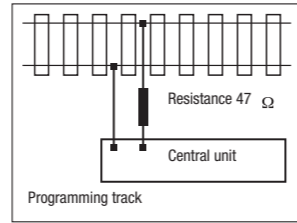
Do not put any pressure on it or touch the speaker membrane.

The reset function is very convenient, as you can set the original factory values again at any time. To use this function, type "8" in CV 8 or "08" in register "08".

### Adjust the sound volume.

The lokSound allows the individual volume control of each sound. Please refer to the following table to see which CV you need to change:

KEY	FUNCTION	SOUNDSLOTS	VOLUME CVs	VALUES
F0	Front light			
F1	Sound on/off	1, 2	259, 267	64, 40
F2	Whistle	3	275	200
F3	Short whistle	16	379	200
F4	Whistle	5	291	200
F5	Special attention	4	283	150
F6	Conductor Whistle	10	331	135
F7	Upper light			
F8	Red light			
F9	Interior light			
F10	Compressed air let off			
F11	Open / Close doors	12	347	128
F12	Announcement #1	7	307	250
F13	Announcement #2	14	363	255



When programming using Lenz, Uhlenbrock or Arnold equipment, please refer to their programming instructions. If the error message "err02" is displayed during programming with Lenz or Arnold equipment, a 47 Ohmresistor (0.5 Watt or higher) must be inserted between one of the two supply cables and the programming track.

KEY	FUNCTION	SOUNDSLOTS	VOLUME CVs	VALUES
F14	Announcement #3	20	411	255
F15	Curve Squeal	15	371	110
F16	Rail Clank	17	387	170
F17	Compressor	18	395	230
F18	Sand Valve	11	339	65
F19	Announcement #4	28	475	255
F20	Announcement #5	29	483	255
F21	Announcement #6	30	491	255
F22	Announcement #7	31	499	255
F23	Announcement #8	27	467	255
F24	Shuting speed/acceleration/deceleration on/of			
F25	Sound fader			
F26	Brake sound off			

17	Extended address	Extended engine addressing address of engine		192
18				0
27	Brake modus	Allowed brake modus		24
		Bit	Function	Value
		0	ABC brakes, voltage higher on right side	1
		1	ABC brakes, voltage higher on left side	2
		2	ZIMO HLU brakes active	4
		3	Brake on DC, if polarity is vice-versa to the driving direction	8
		4	Brake on DC, if polarity is the same as driving direction	16
28	RailCom® configuration	Settings for RailCom®		131
		Bit	Function	Value
		0	Channel 1 given free for address broadcast	1
		1	Data connection on channel 2 allowed	2
		7	RailCom® Plus automatical loco registration active	128
29	Configuration register	The most complex CV within the DCC standards. This register contains important information, which is only relevant in DCC mode.		30
		Bit	Function	Value
		0	Normal direction of travel. Forward becomes reverse.	0 1 Enabled
		1	14 speed steps (only in DCC mode). 28 or 128 speed steps (only in DCC mode).	0 2 Enabled
		2	Analogue mode off. Analogue mode permitted.	0 4 Enabled
		3	RailCom® switched off RailCom® allowed	0 8 Enabled
		4	Speed curve through CV 2, 5, 6. Speed curve through CV 67 - 96V.	0 16 Enabled
		5	Short addresses (CV 1) in DCC-mode. Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode	0 32
31	Index register H	Selection page for CV257-512		16
32	Index register L	Selection page for CV257-512		0
49	Extended configuration	Activate support for brake sections or switch off Back EMF control		17
		Bit	Function	Value
		0	Load control off Load control activated	0 1
		1	DC motor PWM frequency - 15 kHz pulse frequency DC motor PWM frequency - 30 kHz pulse frequency	0 2
		2	Märklin® delta mode - Delta mode off Märklin® delta mode - Delta mode on	0 4
		3	Märklin® second address off Märklin® second address on	0 8
		4	Automatic speed step detection DCC speed step detection off	0 16
		5	Disable LGB® function button mode Enable LGB® function button mode	0 32
		6	Disable Zimo® Manual Function Enable Zimo® Manual Function	0 64
50	Analogue mode	Selection of allowed analogue modes		2
		Bit	Function	Value
		0	Disable AC Analog Mode Enable AC Analog Mode	0 1
		1	Disable DC Analog Mode Enable DC Analog Mode	0 2
52	Load control parameter «K» for slow driving	"K"-component of the internal PI-controller for the low speed steps. Defines the effect of load control. The higher the value, the stronger the effect of Back EMF control.		15
53	Control Reference voltage	Defines the Back EMF voltage, which the motor should generate at maximum speed. The higher the efficiency of the motor, the higher this value may be set. If the engine does not reach maximum speed, reduce this parameter.		140
54	Load control parameter K	"K"-component of the internal PI-controller. Defines the effect of load control. The higher the value, the stronger the effect of Back EMF control.		50
55	Load control parameter I	"I"-component of the internal PI-controller. Defines the momentum (inertia) of the motor. The higher the momentum of the motor (large		100
56	Operating range of load control	0 - 100% Defines up to which speed in % load control will be active. A value of 32 indicates that load control will be effective up to half speed.		255
63	Sound volume	Volume of running and additional sounds.		170
124	Extended Configuration #2	Additional important settings for LokSound Decoders Zusätzliche wichtige Einstellungen der LokSound-Decoder		20
		Bit	Function	Value
		0	Disable driving direction Bi-directional bit: Enable driving direction when shifting direction	0 1
		1	Disable decoder lock with CV 15/16 Enable decoder lock with CV 15/16	0 2
		2	Disable serial protocol for C-Sinus Enable serial protocol for C-Sinus	0 4
		4	Adaptive regulation frequency Constant regulation frequency	0 16
125	Starting voltage Analog DC			90
126	Maximum speed Analog DC			130

### To change the epoche announcement follow these steps:

1. Before changing any announcement Control CV values, make sure the value for CV32 is 1.
2. Announcement #1 epoch selectable via CV311, having two different messages for each epoch. Epoch III = 0, epoch IV = 1, epoch III = 2, epoch IV = 3. Announcement #2 epoch selectable via CV367, having two different messages for each epoch. Epoch III = 0, epoch IV = 1, epoch III = 2, epoch IV = 3. Announcement #3 epoch selectable via CV415, having two different messages for each epoch. Epoch III = 0, epoch IV = 1, epoch III = 2, epoch IV = 3. Announcement #4 epoch selectable via CV479, having two different messages for each epoch. Epoch III = 0, epoch IV = 1, epoch III = 2, epoch IV = 3. Announcement #5 epoch selectable via CV487, having two different messages for each epoch. Epoch III = 0, epoch IV = 1, epoch III = 2, epoch IV = 3. Announcement #6 epoch selectable via CV495, having two different messages for each epoch. Epoch III = 0, epoch IV = 1, epoch III = 2, epoch IV = 3. Announcement #7 epoch selectable via CV503, having two different messages for each epoch. Epoch III = 0, epoch IV = 1, epoch III = 2, epoch IV = 3. Announcement #8 epoch selectable via CV471, having two different messages for each epoch. Epoch III = 0, epoch IV = 1, epoch III = 2, epoch IV = 3.

The master volume control CV 63 controls all sound effects. The resulting sound volume for each individual sound effect therefore is a mixture of the master volume control settings and the individual volume control sliders.

CV	NAME	DESCRIPTION	RANGER	VALUE
1	Loco address.	Locomotive address	1	3
2	Start voltage.	Sets the minimum speed of the engine	1	3
3	Acceleration.	This value multiplied by 0.869 is the time from stop to maximum speed.	0-255	22
4	Deceleration.	This value multiplied by 0.869 is the time from maximum speed to stop.	0-255	22
5	Maximum speed.	Maximum speed of engine	0-64	255
6	Medium speed.	Averall engine speed	0-64	0
8	Manufacturer's ID.	Manufacturer's ID (ESU). Set CV8 to value 8 for automatic resetting.		151
13	Analogue mode F1-F8.	Status of functions F1 to F8 in analogue mode.	0-255	193
		Bit	Function	Value
		0	F1	1
		1	F2	2
		2	F3	4
		3	F4	8
		4	F5	16
		5	F6	32
		6	F7	64
		7	F8	128