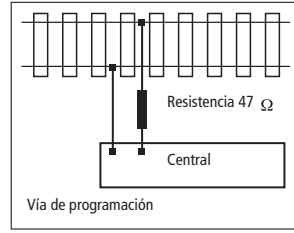


## CARACTERÍSTICAS:

- 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 los modos DCC, Motorola, DC, AC y Marklin® digital.
- 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.



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).

## 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 (Hornby, 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.

## ADVERTENCIAS

El decodificador instalado 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, manipúlelo con extremo cuidado; no ejerza presión sobre él ni toque las membranas del altavoz.

## REINICIO

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

KEY	FUNCIÓN	SOUNDSLOTS	VOLUME CVs	VALOR
F0	Luces ON/OFF			
F1	Grupo motor, ventiladores y disyuntor	1, 2, 23, 24	259, 267, 435, 443	128, 225, 85, 75
F2	Bocina grave	3	275	255
F3	Silbato agudo	4	283	170
F4	Luces rojas			
F5	Faro superior			
F6	Luz interior			
F7	Luces cortas-largas			
F8	Ventilador de resistencias	11	339	220
F9	Enganches	9	323	100
F10	Areneros	12	347	50
F11	Silbato corto	15	371	128
F12	Conversación radio "Rebase señal"	28	475	180
F13	Chirrido curvas	16	379	128
F14	Traqueteo	21	419	70
F15	Aceleración			
F16	Velocidad de maniobras			
F17	Atenuar sonido			
F18	Conversación radio "Prueba de frenos"	27	467	150
F19	Bocina grave-aguda	7	307	128
F20	Jefe de estación	5	291	128
F21	Compresor	10	331	115
F22	Freno en cabina	13	355	75
F23	Atención especial	8	315	128
F24	Bocina aguda-grave	14	363	128

El control de volumen maestro de CV 63 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	Voltaje inicial	Grupo de velocidades mínimas de la locomotora	1-75	2																										
3	Aceleración	Este valor multiplicado por 0.869 es el tiempo desde la posición stop hasta velocidad máxima	0-255	57																										
4	Deceleración	Este valor multiplicado por 0.869 es el tiempo máximo hasta que se detiene	0-255	53																										
5	Velocidad Máxima	Velocidad máxima de la locomotora	0-64	190																										
6	Velocidad Media	Velocidad media de la locomotora	0-64	88																										
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	25																										
		<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																												
17	Extensión locomotora	Alargar dirección de la locomotora		192																										
18	Extensión locomotora	Alargar dirección de la locomotora		128																										

27	Modo frenada	Modos de frenado activados				28
		<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>		
		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®	Configuración para RailCom®				131
		<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>		
		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	Las normas DCC contienen el más completo número de configuración de variables (cv). Esta información es importante únicamente para DCC				30
		<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>		
		0	Dirección normal de trayecto	0		
			Dirección contraria al trayecto	1		
		1	14 niveles de velocidad (solo para DCC)	0		
			28/128 niveles de velocidad (solo DCC)	2		
		2	Operación analógica interrumpida	0		
			Operación analógica permitida	4		
		3	RailCom® desactivado	0		
			RailCom® permitido	8		
		4	Curva de velocidad mediante CV2,5,6	0		
			Curve di velocità CV 67 - 96V	16		
		5	Dirección corta CV 1 en 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	Active la ayuda para las secciones del freno o apague el control posterior de EMF			0 - 255	17
		<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>		
		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	Selección del modo analógico deseado			0 - 3	3
		<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>		
		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	14
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	130
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	33
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	57
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	192
124	Configuración extendida 2	Ajustes adicionales importantes para LockSound Decoders				21
		<b>Bit</b>	<b>Función</b>	<b>Valor</b>		
		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	Velocidad máxima Analógico DC				0 - 255	130



Manufactured by:  
Hornby Hobbies Ltd  
Westwood, Margate,  
Kent, CT9 4JX, UK

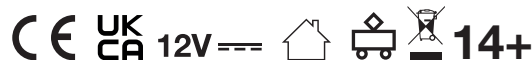
EU Authorised Representative:  
Hornby Italia SRL  
Viale dei Caduti, 52/A6,  
Castel Mella (BS), Italy 25030

ES 900 670 341  
customerservices.es@hornby.com  
technicalservices.es@hornby.com

FR 08 01 87 00 06  
customerservices.fr@hornby.com  
technicalservices.fr@hornby.com

UK +44 (0) 1843 233525  
customerservices.uk@hornby.com  
technicalservices.uk@hornby.com

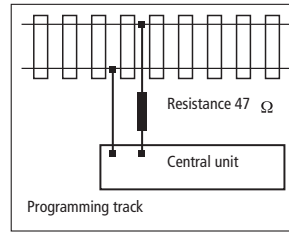
DE 0800 000 26 27  
customerservices.de@hornby.com  
technicalservices.de@hornby.com



Service Sheet ELBD-154hp  
AG - 14405 - Nov 2023 - Subject to technical modifications

### FEATURES:

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



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.

### 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 (Hornby, Lenz, Intellibox, etc.)

It is much easier to modify the parameters if you have a DCC compatible digital system or an Intellibox. Please, read the corresponding chapter in your system manual (DCC decoders programming). The V.5 LokSound decoder support any NMRA programming system.

### ANALOG OPERATION

When using 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.

### WARNINGS

The decoder installed 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.

### RESET

The reset function is very convenient, as you can set the original factory values again at any time. You can use this function with DCC and Motorola systems. To use this function, type "8" in CV 8 or "08" in register "08". 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	VALUE
F0	Lights ON/OFF			
F1	Motor fan and main switch	1, 2, 23, 24	259, 267, 435, 443	128, 225, 85, 75
F2	Long horn	3	275	255
F3	Short horn	4	283	170
F4	Red lights			
F5	Upper light			
F6	Interior light			
F7	Dimmer			
F8	Resistor fans	11	339	220
F9	Coupling	9	323	100
F10	Sanders	12	347	50
F11	Short signal	15	371	128
F12	Radio talk "Signal passing"	28	475	180
F13	Curve squeal	16	379	128
F14	Rail clank	21	419	70
F15	Acceleration			
F16	Shunting mode			
F17	Sound fader			
F18	Radio talk "Brake testing"	27	467	150
F19	Signal long-short	7	307	128
F20	Conductor signal	5	291	128
F21	Compressor	10	331	115
F22	Cabin brake	13	355	75
F23	Warning signal	8	315	128
F24	Signal short-long	14	363	128

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 - 255	3																											
2	Start voltage.	Sets the minimum speed of the engine	1 - 255	2																											
3	Acceleration.	This value multiplied by 0.869 is the time from stop to maximum speed.	1 - 255	57																											
4	Deceleration.	This value multiplied by 0.869 is the time from maximum speed to stop.	1 - 255	53																											
5	Maximum speed.	Maximum speed of engine	1 - 255	190																											
6	Medium speed.	Averall engine speed	1 - 255	88																											
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. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Function</th> <th>Value</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	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	0 - 255	25
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																													
17	Extended address	Extended engine addressing address of engine		192																											
18	Extended address	Extended engine addressing address of engine		128																											



Manufactured by:  
Hornby Hobbies Ltd  
Westwood, Margate,  
Kent, CT9 4JX, UK

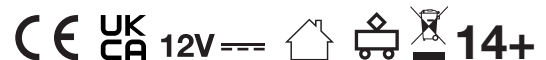
EU Authorised Representative:  
Hornby Italia SRL  
Viale dei Caduti, 52/A6,  
Castel Mella (BS), Italy 25030

ES 900 670 341  
customerservices.es@hornby.com  
technicalservices.es@hornby.com

FR 08 01 87 00 06  
customerservices.fr@hornby.com  
technicalservices.fr@hornby.com

UK +44 (0) 1843 233525  
customerservices.uk@hornby.com  
technicalservices.uk@hornby.com

DE 0800 000 26 27  
customerservices.de@hornby.com  
technicalservices.de@hornby.com



27	Brake modus	Allowed brake modus				28
		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		
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		
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.	0		
			Forward becomes reverse.	1		
		1	14 speed steps (only in DCC mode).	0		
			28 or 128 speed steps (only in DCC mode).	2		
		2	Analogue mode off.	0		
			Analogue mode permitted.	4		
		3	RailCom® switched off	0		
			RailCom® allowed	8		
		4	Speed curve through CV 2, 5, 6.	0		
			Speed curve through CV 67 - 96V.	16		
		5	Short addresses (CV 1) in DCC-mode.	0		
Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode	32					
31	Index register H	Selection page for CV257-512			16	16
32	Index register L	Selection page for CV257-512			0 - 4	0
49	Extended configuration	Activate support for brake sections or switch off Back EMF control			0 - 255	17
		Bit	Function	Value		
		0	Load control off	0		
			Load control activated	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	Analogue mode	Selection of allowed analogue modes			0 - 3	3
		Bit	Function	Value		
		0	Disable AC Analog Mode	0		
			Enable AC Analog Mode	1		
1	Disable DC Analog Mode	0				
	Enable DC Analog Mode	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.			0 - 255	14
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.			0 - 255	130
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.			0 - 255	33
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 flywheel or bigger motor diameter, the lower this value has to be set).			1 - 255	57
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.			1 - 192	255
63	Sound volume	Volume of running and additional sounds.			0 - 192	192
124	Extended Configuration #2	Additional important settings for LokSound Decoders Zusätzliche wichtige Einstellungen der LokSound-Decoder				21
		Bit	Function	Value		
		0	Disable driving firection	0		
			Bi-directional bit: Enable driving direction when shifting direction	1		
		1	Disable decoder lock with CV 15/16	0		
			Enable decoder lock with CV 15/16	2		
		2	Disable serial protocol for C-Sinus	0		
			Enable serial protocol for C-Sinus	4		
4	Adaptive regulation frequency	0				
	Constant regulation frequency	16				
125	Starting voltage Analog DC				0 - 255	90
126	Maximum speed Analog DC				0 - 255	130