



### EIGENSCHAFTEN:

- Werkseitig ist die Lok auf die Adresse 03 voreingestellt.
- Der Sound-Decoder ist im NMRA-DCC-Datenformat und auch im Gleichstrom-Analogbetrieb (DC, Modellbahn-Trafos, PWM- und Labornetzgeräte) einsetzbar.
- 14, 28 oder 128 wählbare Geschwindigkeitsstufen in DCC-Systemen.
- Überlastschutz für alle Funktionsausgänge.
- 4 Funktionsausgänge + 6 Logic Level
- Audioverstärker: 1 W, 8 Ohm.
- Das vollständige Handbuch finden Sie unter <http://www.zimo.at/web2010/documents/MS-Sound-Decoder.pdf>.



### EINSTELLUNG DER PARAMETER DES DECODERS:

Der Sound-Decoder steuert mehrere Parameter (CVs). Eine Liste aller CVs finden Sie unter <http://www.zimo.at/web2010/documents/cvliste.pdf>.

Jede CV kann über die entsprechenden Befehle unabhängig voneinander eingestellt werden. Die in diesem Projekt geänderten CVs finden Sie am Ende dieses Blattes aufgelistet.

### DCC System (ZIMO, Lenz, Intellibox, etc.):

Es ist sehr einfach, die Parameter einzustellen, wenn Sie ein DCC-kompatibles Digital-System verwenden. Bitte lesen Sie das entsprechende Kapitel in der Betriebsanleitung Ihres Digitalsteuergeräts (Programmieren von DCC-Decodern). Der Sound-Decoder unterstützt jedes Programmiergerät nach NMRA-Norm.

### ANALOGER BETRIEB:

ZIMO Decoder sind auch für konventionelle Anlagen (mit Modellbahn-Trafos, PWM-Fahrgeräten, usw.) geeignet, sowohl Analog-Gleichstrom als auch Analog-Wechselstrom (Märklin, auch mit Hochspannungspuls zur Richtungsumkehr). Damit der Analogbetrieb möglich ist, muss CV #29, Bit 2= 1 gesetzt sein. Dies ist zwar bereits standardmäßig (CV #29 = 14, also auch Bit 2 = 1) der Fall, aber in Sound-Projekten ist der Analogbetrieb oft abgeschaltet. Das tatsächliche Verhalten im Analogbetrieb ist allerdings stark vom verwendeten Fahrgerät abhängig; besonders bei Verwendung eines zu schwachen Trafos kann die Fahrspannung leicht zusammenbrechen, wenn der Decoder mit dem Stromverbrauch beginnt; was im ungünstigsten Fall zu Oszillieren zwischen Betrieb und Nicht-Betrieb führt.

Die Reset-Funktion ist sehr nützlich, da Sie den Decoder damit jederzeit auf seine Werkseinstellungen zurücksetzen können. Sie können diese Funktion in Motorola- und DCC-Systemen nutzen. Um diese Funktion zu aktivieren setzen Sie den CV 8 auf den Wert „8“.

### FUNKTIONSLISTE:

KEY	FUNKTION	CV	WERT
F0	Spitzenlicht vorn an/aus	33, 34	1, 1
F1	Sound an/aus	310	1
F2	Pfeife	516	91
F3	Rangierlicht	37	3
F4	Flackernde Feuerbüchse	38	4
F5	Tenderlampen an/aus	39	2
F6	Beschleunigungs-/Bremszeit	156	6
F7	Rangiergang	155	7
F8	Kohleschaukeln	534	81
F9	Kupplungsgeräusche	537	83
F10	Injektor	540	87
F11	Kurzpfiff	543	69
F12	Wasserpumpe	546	74
F13	Luftpumpe	549	79
F14	Zylinder vorwärmen	583	82

KEY	FUNKTION	CV	WERT
F15	Glocke	555	85
F16	Wasser fassen	558	78
F17	Schaffnerpfiff	561	77
F18	Pfiff dreifach lang	564	68
F19	Pfiff dreifach kurz	567	70
F20	Pfiff doppelt lang	673	88
F21	Mute	313	121
F22	Kurvenquietschen	603	72
F23	Luftpumpe schnell	682	80
F24	Hilfsbläser	685	86
F25	Abschlammern	688	75
F26	Sanden	691	89
F27	Lautstärke +	397	27
F28	Lautstärke -	396	28



<https://de.rivarossi.com>



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

+49 8921094551  
customerservices.de@hornby.com  
technicalservices.de@hornby.com

+34 938004786  
customerservices.es@hornby.com  
technicalservices.es@hornby.com

+39 0687501292  
customerservices.it@hornby.com  
technicalservices.it@hornby.com

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



Service Sheet HRBD-113u

AG - Issued Nov 2021 - Subject to technical modifications



CV	NAME	BESCHREIBUNG	BEREICH	WERT																																	
1	Lokadresse	Adresse der Lok		3																																	
2	Anfahrspannung	Legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest	1-252	4																																	
3	Beschleunigungszeit	Der Wert entspricht der Zeit in Sekunden vom Stillstand bis zur Höchstgeschwindigkeit	0-255	20																																	
4	Bremszeit	Der Wert entspricht der Zeit in Sekunden von der Höchstgeschwindigkeit bis zum Stillstand	0-255	16																																	
5	Höchstgeschwindigkeit	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok	0-255	115																																	
8	Herstellereerkennung	Hersteller-Nummer (ID) der ZIMO - Das Schreiben des Wert 8 bewirkt ein Zurücksetzen aller CV auf die Werkseinstellung		145																																	
13	Analog Modus F1-F8	Zustand der Funktionen F1 bis F8 im Analogmodus	0-255	1																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</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	Funktion	Wert	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			Funktion	Wert																															
		0			F1	1																															
		1			F2	2																															
		2			F3	4																															
		3			F4	8																															
		4			F5	16																															
		5			F6	32																															
6	F7	64																																			
7	F8	128																																			
29	Konfigurationregister	Die komplexeste CV innerhalb der DCC Norm. - In diesem Register werden wichtige Informationen zusammengefasst, die allerdings teilweise nur im DCC-Betrieb relevant sind.		14																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Normales Fahrtrichtungs</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Umgekehrtes Richtungsverhalten</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>14 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28 oder 128 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Analogbetrieb ausschalten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Analogbetrieb erlauben</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>RailCom® ist ausschalten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RailCom® erlauben</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Kennlinie durch CV 2, 5, 6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kennlinie durch CV 67 - 94</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Longe Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Funktion	Wert	0	Normales Fahrtrichtungs	0	Umgekehrtes Richtungsverhalten	1	1	14 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)	0	28 oder 128 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)	2	2	Analogbetrieb ausschalten	0	Analogbetrieb erlauben	4	3	RailCom® ist ausschalten	0	RailCom® erlauben	8	4	Kennlinie durch CV 2, 5, 6	0	Kennlinie durch CV 67 - 94	16	5	Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb	0	Longe Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb	32
		Bit			Funktion	Wert																															
		0			Normales Fahrtrichtungs	0																															
					Umgekehrtes Richtungsverhalten	1																															
		1			14 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)	0																															
					28 oder 128 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)	2																															
		2			Analogbetrieb ausschalten	0																															
					Analogbetrieb erlauben	4																															
		3			RailCom® ist ausschalten	0																															
					RailCom® erlauben	8																															
		4			Kennlinie durch CV 2, 5, 6	0																															
					Kennlinie durch CV 67 - 94	16																															
5	Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb	0																																			
	Longe Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb	32																																			
57	Regelungsreferenz	Absolute Motoransteuerungsspannung in Zehntel Volt, die bei voller Fahrt am Motor anliegen soll. CV # 57 = 0: in diesem Fall erfolgt automatische Anpassung an die aktuelle Schienenspannung.	0-255	130																																	
60	Dimmen = Spannungsreduktion der Funktionsausgänge	Reduktion der effektiven Spannung durch PWM für alle Funktionsausgänge, soweit diese nicht in Maske.	0-255	80																																	
124	Rangiertastenfunktionen: Beschleunigungsdeaktivierung, „Halbgeschwindigkeit“ bedeutet 0,625 der Vmax (siehe CV # 155 Bit 7 -5)	Wählen Sie eine Funktionstaste für den Rangiergang	Bits 0-4, 6	35																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Function</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1,0</td> <td>Kein Effekt auf den Schwung/Auslauf</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Entfernt Schwung/Auslauf von CV #121 + #122</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>„MN“-Taste zur Deaktivierung (und Bit 6 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F4-Taste zur Deaktivierung (und Bit 6 = 0)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>F7 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (deaktiviert) (und Bit 4 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F7 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (aktiviert) (und Bit 4 = 0)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>F3 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (deaktiviert) (und Bit 3 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F3 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (aktiviert) (und Bit 3 = 0)</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>F3 zur Aktivierung</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F3 zur Deaktivierung</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Function	Value	1,0	Kein Effekt auf den Schwung/Auslauf	0	Entfernt Schwung/Auslauf von CV #121 + #122	1	2	„MN“-Taste zur Deaktivierung (und Bit 6 = 0)	0	F4-Taste zur Deaktivierung (und Bit 6 = 0)	2	3	F7 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (deaktiviert) (und Bit 4 = 0)	0	F7 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (aktiviert) (und Bit 4 = 0)	4	4	F3 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (deaktiviert) (und Bit 3 = 0)	0	F3 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (aktiviert) (und Bit 3 = 0)	16	6	F3 zur Aktivierung	0	F3 zur Deaktivierung	64					
		Bit			Function	Value																															
		1,0			Kein Effekt auf den Schwung/Auslauf	0																															
					Entfernt Schwung/Auslauf von CV #121 + #122	1																															
		2			„MN“-Taste zur Deaktivierung (und Bit 6 = 0)	0																															
					F4-Taste zur Deaktivierung (und Bit 6 = 0)	2																															
		3			F7 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (deaktiviert) (und Bit 4 = 0)	0																															
					F7 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (aktiviert) (und Bit 4 = 0)	4																															
4	F3 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (deaktiviert) (und Bit 3 = 0)	0																																			
	F3 als Taste zur Halbierung der Geschwindigkeit (aktiviert) (und Bit 3 = 0)	16																																			
6	F3 zur Aktivierung	0																																			
	F3 zur Deaktivierung	64																																			
266	Gesamtlautstärke	Der Wert „64“ (default) ergibt (rechnerisch) die lautest mögliche verzerrungsfreie Wiedergabe; jedoch sind Werte bis ca. 100 durchaus zweckmäßig, da die Lautstärke erhöht wird, ohne dass die Verzerrungen bereits stark hörbar wären, darüber hinaus hängt die Brauchbarkeit des Klangs von den verwendeten Sound-Samples ab.	0 - 255	50																																	
288	Bremsenquietschen Mindestfahrzeit	Das Bremsenquietschen soll unterdrückt werden, wenn die Lok nur kurze Zeit gefahren ist, weil dabei handelt es sich meistens nur um Rangierfahrten häufig ohne Wagen.	0 - 255	120																																	
395	Maximale Lautstärke	Max. Lautstärke für Taste lt. CV #396 / 397.	0 - 255	85																																	
396	Taste für leiser			28																																	
397	Taste für lauter			27																																	



<https://de.rivarossi.com>



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

[www.hornbyinternational.com](http://www.hornbyinternational.com)

+49 8921094551  
customerservices.de@hornby.com  
technicalservices.de@hornby.com

+34 938004786  
customerservices.es@hornby.com  
technicalservices.es@hornby.com

+39 0687501292  
customerservices.it@hornby.com  
technicalservices.it@hornby.com

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



Service Sheet HRBD-113u

AG - Issued Nov 2021 - Subject to technical modifications



### CARATTERISTICHE:

- L'indirizzo della locomotiva impostato di fabbrica è 03.
- Il decoder supporta il protocollo NMRA-DCC così come il protocollo MOTOROLA, in modalità analogica supporta alimentatori DC (corrente continua, inclusi PWM) e AC (corrente alternata, trasformatori Märklin con impulsi ad alta tensione per l'inversione di marcia).
- 14, 28 o 128 livelli di velocità selezionabili per i sistemi DCC.
- Funzione di compensazione di carico.
- 4 uscite funzioni + 6 uscite logiche
- Amplificatore audio: 1 W, 8 Ohms.
- Manuale di istruzioni completo (inglese): [http://www.zimo.at/web2010/documents/MS-Sound-Decoders\\_EN.pdf](http://www.zimo.at/web2010/documents/MS-Sound-Decoders_EN.pdf)



### PARAMETRI DECODER:

Il decoder sonoro controlla numerosi parametri (CVs). Puoi trovare una lista di tutte le CV qui: (inglese) [http://www.zimo.at/web2010/documents/cvliste\\_02\\_2021\\_EN.pdf](http://www.zimo.at/web2010/documents/cvliste_02_2021_EN.pdf).

Ogni CV può essere configurata indipendentemente con il relativo comando. Le CV impostate per questo specifico progetto sonoro sono indicate alla fine di queste istruzioni.

### Sistemi DCC (ZIMO, Lenz, Intellibox, ecc.):

È più semplice modificare i parametri con un sistema digitale compatibile con le norme DCC. Si prega di leggere il corrispondente capitolo nel manuale di istruzioni del proprio sistema (programmazione dei decoder DCC). Il decoder sonoro supporta tutti i sistemi di programmazione NMRA.

### FUNZIONAMENTO ANALOGICO:

Tutti i decoder ZIMO sono in grado di funzionare su tracciati convenzionali con alimentazione DC, inclusi regolatori PWM, in analogico DC così come in analogico AC (trasformatori Märklin con impulsi ad alta tensione per l'inversione di marcia). Per permettere il funzionamento analogico è necessario impostare CV #29, Bit 2 = 1. Solitamente questo è impostato di fabbrica (CV #29 = 14, che include Bit 2 = 1), ma il funzionamento analogico può essere disattivato in alcuni progetti sonori (decoder sonori). Si raccomanda di disattivare il funzionamento analogico se si utilizza unicamente il sistema! Il reale funzionamento in modalità analogica è tuttavia fortemente influenzato dal regolatore/trasformatore utilizzato. Specialmente in combinazione con un trasformatore poco potente, è possibile che la tensione sul tracciato subisca dei cali quando il decoder (motore) inizia ad assorbire corrente, il che, nel peggiore dei casi può causare un funzionamento intermittente.

La funzione di reset è molto utile, in quanto si possono ripristinare i valori di fabbrica in qualsiasi momento. Si può utilizzare questa funzione con sistemi DCC e Motorola. Per utilizzare questa funzione, inserire il valore "8" nella CV #8 o "08" nel registro "08".

KEY	FUNZIONE	CV	VALORE
F0	Luci ON/OFF	33, 34	1, 1
F1	Sonoro ON/OFF	310	1
F2	Fischio	516	91
F3	Luci in modalità manovra ON/OFF	37	3
F4	Illuminazione del forno	38	4
F5	Fanali tender ON/OFF	39	2
F6	Accelerazione/frenata	156	6
F7	Modalità di manovra	155	7
F8	Spalamento carbone	534	81
F9	Aggancio	537	83
F10	Iniettori	540	87
F11	Fischio corto	543	69
F12	Pompa dell'acqua	546	74
F13	Pompa dell'aria	549	79
F14	Preriscaldamento cilindri	583	82

KEY	FUNZIONE	CV	VALORE
F15	Campana	555	85
F16	Acqua	558	78
F17	Segnale capotreno	561	77
F18	Fischio (3 x lungo)	564	68
F19	Fischio (3 x corto)	567	70
F20	Fischio (2 x lungo)	673	88
F21	Muto	313	121
F22	Sferragliamento in curva	603	72
F23	Pompa dell'aria rapida	682	80
F24	Soffiante	685	86
F25	Sfiato vapore	688	75
F26	Sabbiera	691	89
F27	Volume +	397	27
F28	Volume -	396	28



<https://it.rivarossi.com>

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

+49 8921094551  
customerservices.de@hornby.com  
technicalservices.de@hornby.com

+34 938004786  
customerservices.es@hornby.com  
technicalservices.es@hornby.com

+39 0687501292  
customerservices.it@hornby.com  
technicalservices.it@hornby.com

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



Service Sheet HRBD-113u

AG - Issued Nov 2021 - Subject to technical modifications



CV	NOME	DESCRIZIONE	INTERVALLO	VALORE																																	
1	Indirizzo corto	Indirizzo corto della locomotiva.		3																																	
2	Tensione di avviamento	Tensione a cui il motore della locomotiva inizia a girare.	1-252	4																																	
3	Accelerazione	Moltiplicato per 0.9 indica il tempo in secondi da fermo fino alla massima velocità.	0-255	20																																	
4	Frenata	Moltiplicato per 0.9 indica il tempo in secondi dalla velocità massima all'arresto.	0-255	16																																	
5	Velocità massima	Livello di velocità interno applicato per la massima velocità esterna.	0-255	115																																	
8	ID del produttore	ID del produttore (ZIMO). Impostare CV8 al valore 8 per reset automatico.		145																																	
13	Modalità analogica F1-F8	Stato delle funzioni da F1 a F8 in modalità analogica.	0-255	1																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funzione</th> <th>Valore</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	Funzione	Valore	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			Funzione	Valore																															
		0			F1	1																															
		1			F2	2																															
		2			F3	4																															
		3			F4	8																															
		4			F5	16																															
		5			F6	32																															
6	F7	64																																			
7	F8	128																																			
29	Registro di configurazione	La CV più complessa dello standard DCC. Questo registro contiene importanti informazioni, rilevanti solo in modalità DCC.		14																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funzione</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Normale direzione di marcia.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Direzione di marcia invertita.</td> <td>1 Abilitato</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>14 livelli di velocità (solo in modalità DCC).</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28 o 128 livelli di velocità (solo in modalità DCC).</td> <td>2 Abilitato</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Modalità analogica disabilitata.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Modalità analogica abilitata.</td> <td>4 Abilitato</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>RailCom® disattivato</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RailCom® attivato</td> <td>8 Abilitato</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Curva di velocità attraverso CV 2, 5, 6.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Curva di velocità attraverso CV 67 - 94V.</td> <td>16 Abilitato</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>Indirizzo corto (CV 1) in modalità DCC.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Indirizzo lungo (CV 17+18) in modalità DCC</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Funzione	Valore	0	Normale direzione di marcia.	0	Direzione di marcia invertita.	1 Abilitato	1	14 livelli di velocità (solo in modalità DCC).	0	28 o 128 livelli di velocità (solo in modalità DCC).	2 Abilitato	2	Modalità analogica disabilitata.	0	Modalità analogica abilitata.	4 Abilitato	3	RailCom® disattivato	0	RailCom® attivato	8 Abilitato	4	Curva di velocità attraverso CV 2, 5, 6.	0	Curva di velocità attraverso CV 67 - 94V.	16 Abilitato	5	Indirizzo corto (CV 1) in modalità DCC.	0	Indirizzo lungo (CV 17+18) in modalità DCC	32
		Bit			Funzione	Valore																															
		0			Normale direzione di marcia.	0																															
					Direzione di marcia invertita.	1 Abilitato																															
		1			14 livelli di velocità (solo in modalità DCC).	0																															
					28 o 128 livelli di velocità (solo in modalità DCC).	2 Abilitato																															
		2			Modalità analogica disabilitata.	0																															
					Modalità analogica abilitata.	4 Abilitato																															
		3			RailCom® disattivato	0																															
					RailCom® attivato	8 Abilitato																															
		4			Curva di velocità attraverso CV 2, 5, 6.	0																															
					Curva di velocità attraverso CV 67 - 94V.	16 Abilitato																															
5	Indirizzo corto (CV 1) in modalità DCC.	0																																			
	Indirizzo lungo (CV 17+18) in modalità DCC	32																																			
57	Tensione di riferimento	Voltaggio assoluto applicato al motore alla massima velocità (massimo valore dell'acceleratore). 0 = regolazione automatica sulla tensione del tracciato; utile solamente con tensione del tracciato stabilizzata.	0-255	130																																	
60	Attenuazione	Applicato alle uscite funzioni se abilitato.	0-255	80																																	
124	Funzioni di manovra: marcia lenta (metà velocità) e riduzione o disattivazione inerzia. NOTA: Funzioni di manovra estese in CV #155, 156	Selezione una funzione per MARCIA LENTA	Bits 0-4, 6	35																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funzione</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1,0</td> <td>Nessun effetto sull'inerzia</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rimuove inerzia da CV #121 + #122</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Funzione "MN" per disattivazione (e Bit 6 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Funzione F4 per disattivazione (e Bit 6 = 0)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>F7 come funzione di metà velocità (disabilitato) (e Bit 4 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F7 come funzione di metà velocità (abilitato) (e Bit 4 = 0)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>F3 come funzione di metà velocità (disabilitato) (e Bit 3 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F3 come funzione di metà velocità (abilitato) (e Bit 3 = 0)</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>F3 per attivazione</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F3 per disattivazione</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Funzione	Valore	1,0	Nessun effetto sull'inerzia	0	Rimuove inerzia da CV #121 + #122	1	2	Funzione "MN" per disattivazione (e Bit 6 = 0)	0	Funzione F4 per disattivazione (e Bit 6 = 0)	2	3	F7 come funzione di metà velocità (disabilitato) (e Bit 4 = 0)	0	F7 come funzione di metà velocità (abilitato) (e Bit 4 = 0)	4	4	F3 come funzione di metà velocità (disabilitato) (e Bit 3 = 0)	0	F3 come funzione di metà velocità (abilitato) (e Bit 3 = 0)	16	6	F3 per attivazione	0	F3 per disattivazione	64					
		Bit			Funzione	Valore																															
		1,0			Nessun effetto sull'inerzia	0																															
					Rimuove inerzia da CV #121 + #122	1																															
		2			Funzione "MN" per disattivazione (e Bit 6 = 0)	0																															
					Funzione F4 per disattivazione (e Bit 6 = 0)	2																															
		3			F7 come funzione di metà velocità (disabilitato) (e Bit 4 = 0)	0																															
					F7 come funzione di metà velocità (abilitato) (e Bit 4 = 0)	4																															
4	F3 come funzione di metà velocità (disabilitato) (e Bit 3 = 0)	0																																			
	F3 come funzione di metà velocità (abilitato) (e Bit 3 = 0)	16																																			
6	F3 per attivazione	0																																			
	F3 per disattivazione	64																																			
266	Volume sonoro generale	Il massimo valore di volume senza distorsione è 64; possibile fino a 100, raramente valori superiori.	0 - 255	50																																	
288	Tempo di marcia minimo prima dello stridio dei freni	Lo stridio dei freni è disattivato se la macchina si muove per un breve periodo di tempo, che usualmente rappresenta una corsa di manovra e spesso senza materiale rimorchiato.	0 - 255	120																																	
395	Volume massimo	Valore massimo del volume per le funzioni definite con CV# 396, /#397	0 - 255	85																																	
396	Funzione decremento volume			28																																	
397	Funzione incremento volume			27																																	


<https://it.rivarossi.com>

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

[www.hornbyinternational.com](http://www.hornbyinternational.com)

DE +49 8921094551  
customerservices.de@hornby.com  
technicalservices.de@hornby.com

ES +34 938004786  
customerservices.es@hornby.com  
technicalservices.es@hornby.com

IT +39 0687501292  
customerservices.it@hornby.com  
technicalservices.it@hornby.com

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


**Service Sheet HRBD-113u**

AG - Issued Nov 2021 - Subject to technical modifications



## FEATURES:

- Factory preset address for the locomotive is 03.
- The decoder supports NMRA-DCC data format as well as the MOTOROLA protocol, in DC analog mode with DC power packs (including PWM) and with AC analog (Märklin Transformers with high-voltage pulses for direction change).
- 14, 28 or 128 selectable speed steps for DCC systems.
- Load compensation function.
- 4 function outputs + 6 logic level
- Audio amplifier: 1 W, 8 Ohms.
- Find the full instruction manual at [http://www.zimo.at/web2010/documents/MS-Sound-Decoders\\_EN.pdf](http://www.zimo.at/web2010/documents/MS-Sound-Decoders_EN.pdf).



## DECODER PARAMETERS:

The sound decoder controls several parameters (CVs). You can find a list of all CVs at [http://www.zimo.at/web2010/documents/cvliste\\_02\\_2021\\_EN.pdf](http://www.zimo.at/web2010/documents/cvliste_02_2021_EN.pdf).

Each CV can be configured independently using its respective command. The CVs changed in this specific sound project are shown at the end of this sheet.

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

It is much easier to modify the parameters if you have a DCC compatible digital system. Please, read the corresponding chapter in your system manual (DCC decoders programming). The sound decoder supports any NMRA programming system.

## ANALOG OPERATION:

All ZIMO decoders are capable of operating on conventional layouts with DC power packs, including PWM throttles, in analog DC as well as in analog AC (Märklin transformers with high voltage pulse for direction change). To allow analog operation CV #29, Bit 2 = 1 must be set. This is usually the case by default (CV #29 = 14, which includes Bit 2 = 1), but analog operation may be turned off in many sound projects (sound decoders). It is recommended to turn analog mode off when operating strictly on DCC! The actual behavior during analog operation, however, is strongly influenced by the locomotive controller (power pack). Especially in combination with a weak transformer, it is easily possible that the track voltage collapses when the decoder (motor) starts to draw power which, in the worst case, may lead to intermittent performance.

The reset function is very convenient, as you can set the original manufacturing 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".

## FUNCTION LIST:

KEY	FUNCTION	CV	VALUE
F0	Light ON/OFF	33, 34	1, 1
F1	Sound ON/OFF	310	1
F2	Whistle	516	91
F3	Shunting light ON/OFF	37	3
F4	Fire box light flickering	38	4
F5	Tender lamps ON/OFF	39	2
F6	Acceleration/brake time	156	6
F7	Shunting mode	155	7
F8	Coal shovelling	534	81
F9	Coupling sounds	537	83
F10	Injector	540	87
F11	Short whistle	543	69
F12	Water pump	546	74
F13	Air pump	549	79
F14	Preheating cylinders	583	82

KEY	FUNCTION	CV	VALUE
F15	Bell	555	85
F16	Water	558	78
F17	Conductor's signal	561	77
F18	Whistle (3 x long)	564	68
F19	Whistle (3 x short)	567	70
F20	Whistle (2 x long)	673	88
F21	Mute	313	121
F22	Curve squeal	603	72
F23	Air pump fast	682	80
F24	Blower	685	86
F25	Blowing down	688	75
F26	Sand	691	89
F27	Volume +	397	27
F28	Volume -	396	28



<https://de.rivarossi.com>

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

+49 8921094551  
customerservices.de@hornby.com  
technicalservices.de@hornby.com

+34 938004786  
customerservices.es@hornby.com  
technicalservices.es@hornby.com

+39 0687501292  
customerservices.it@hornby.com  
technicalservices.it@hornby.com

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



Service Sheet HRBD-113u

AG - Issued Nov 2021 - Subject to technical modifications



CV	NAME	DESCRIPTION	RANGE	VALUE																																	
1	Short address	Locomotive address.		3																																	
2	Start voltage	Voltage with which the loco's motor starts to run.	1-252	4																																	
3	Acceleration rate	Multiplied by 0.9 equals the time in sec from standstill to full speed.	0-255	20																																	
4	Deceleration rate	Multiplied by 0.9 equals the time in sec from full speed to standstill.	0-255	16																																	
5	Top speed	Internal speed step applied for the highest external speed.	0-255	115																																	
8	Manufacturer's ID	Manufacturer's ID (ZIMO). Set CV8 to value 8 for automatic resetting.		145																																	
13	Analogue mode F1-F8	Status of functions F1 to F8 in analogue mode.	0-255	1																																	
		<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						
		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																																			
29	Configuration register	The most complex CV within the DCC standards. This register contains important information, which is only relevant in DCC mode.		14																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Function</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Normal direction of travel.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Forward becomes reverse.</td> <td>1 Enabled</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>14 speed steps (only in DCC mode).</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28 or 128 speed steps (only in DCC mode).</td> <td>2 Enabled</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Analogue mode off.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Analogue mode permitted.</td> <td>4 Enabled</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>RailCom® switched off</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RailCom® allowed</td> <td>8 Enabled</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Speed curve through CV 2, 5, 6.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Speed curve through CV 67 - 94V.</td> <td>16 Enabled</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>Short addresses (CV 1) in DCC-mode.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Function	Value	0	Normal direction of travel.	0	Forward becomes reverse.	1 Enabled	1	14 speed steps (only in DCC mode).	0	28 or 128 speed steps (only in DCC mode).	2 Enabled	2	Analogue mode off.	0	Analogue mode permitted.	4 Enabled	3	RailCom® switched off	0	RailCom® allowed	8 Enabled	4	Speed curve through CV 2, 5, 6.	0	Speed curve through CV 67 - 94V.	16 Enabled	5	Short addresses (CV 1) in DCC-mode.	0	Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode	32
		Bit			Function	Value																															
		0			Normal direction of travel.	0																															
					Forward becomes reverse.	1 Enabled																															
		1			14 speed steps (only in DCC mode).	0																															
					28 or 128 speed steps (only in DCC mode).	2 Enabled																															
		2			Analogue mode off.	0																															
					Analogue mode permitted.	4 Enabled																															
		3			RailCom® switched off	0																															
					RailCom® allowed	8 Enabled																															
		4			Speed curve through CV 2, 5, 6.	0																															
					Speed curve through CV 67 - 94V.	16 Enabled																															
5	Short addresses (CV 1) in DCC-mode.	0																																			
	Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode	32																																			
57	Voltage reference	Absolute voltage applied to the motor at full speed (max. throttle setting). 0 = automatic adjustment to track voltage; only useful with stabilized track voltage.	0-255	130																																	
60	Dimming	Rate on function outputs when turned on.	0-255	80																																	
124	Shunting key functions: low gear (half speed) and momentum reduction or deactivation NOTE: Extended shunting key selection in CV's #155, 156	Select a function key for LOW GEAR	Bits 0-4, 6	35																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Function</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1,0</td> <td>No effect on momentum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Removes momentum of CV #121 + #122</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>"MN" key for deactivation (and Bit 6 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F4 key for deactivation (and Bit 6 = 0)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>F7 as half-speed key (disabled) (and Bit 4 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F7 as half-speed key (enabled) (and Bit 4 = 0)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>F3 as half-speed key (disabled) (and Bit 3 = 0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F3 as half-speed key (enabled) (and Bit 3 = 0)</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>F3 for activation</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F3 for deactivation</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Function	Value	1,0	No effect on momentum	0	Removes momentum of CV #121 + #122	1	2	"MN" key for deactivation (and Bit 6 = 0)	0	F4 key for deactivation (and Bit 6 = 0)	2	3	F7 as half-speed key (disabled) (and Bit 4 = 0)	0	F7 as half-speed key (enabled) (and Bit 4 = 0)	4	4	F3 as half-speed key (disabled) (and Bit 3 = 0)	0	F3 as half-speed key (enabled) (and Bit 3 = 0)	16	6	F3 for activation	0	F3 for deactivation	64					
		Bit			Function	Value																															
		1,0			No effect on momentum	0																															
					Removes momentum of CV #121 + #122	1																															
		2			"MN" key for deactivation (and Bit 6 = 0)	0																															
					F4 key for deactivation (and Bit 6 = 0)	2																															
		3			F7 as half-speed key (disabled) (and Bit 4 = 0)	0																															
					F7 as half-speed key (enabled) (and Bit 4 = 0)	4																															
4	F3 as half-speed key (disabled) (and Bit 3 = 0)	0																																			
	F3 as half-speed key (enabled) (and Bit 3 = 0)	16																																			
6	F3 for activation	0																																			
	F3 for deactivation	64																																			
266	Overall sound volume	The highest volume without distortion is 64; possible up to 100, but rarely above.	0 - 255	50																																	
288	Minimum driving time before brake squeals	The brake squeal is to be suppressed when an engine is driven for a short time only, which is usually a shunting run and often without any cars.	0 - 255	120																																	
395	Maximum volume	Max. volume for key defined with CV# 396, #397	0 - 255	85																																	
396	Volume decrease key			28																																	
397	Volume increase key			27																																	



<https://de.rivarossi.com>

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

+49 8921094551  
customerservices.de@hornby.com  
technicalservices.de@hornby.com

+34 938004786  
customerservices.es@hornby.com  
technicalservices.es@hornby.com

+39 0687501292  
customerservices.it@hornby.com  
technicalservices.it@hornby.com

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



**Service Sheet HRBD-113u**

AG - Issued Nov 2021 - Subject to technical modifications