


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	Licht ein/aus	33, 34	1, 2
F1	Sound ein/aus	310	1
F2	Pfiff kurz	516, 518	4, 8
F3	Rangierlicht FA0v + FA0r	37	3
F4	Halbgeschwindigkeit	155	4
F5	Rangiergang	156	5
F6	Kompressor	528, 529	8, 181
F7	Kurvenquietschen	308, 604	7, 91
F8	Schienenstöße		
F9	Sanden	537, 538	78, 91
F10	An- / Abkuppeln	540, 541	23, 91
F11	Bremse anlegen / lösen	543, 544	2, 91
F12	Führerstandstür auf / zu	546, 547	21, 128
F13	Luftdruck ablassen	549	10
F14	Schaffnerpfiff	552, 553	11, 128

KEY	FUNKTION	CV	WERT
F15	Verschieber	555	38
F16	Mute ein / aus	313, 314	116, 45
F17	Handbremse lösen / anlegen	561, 562	20, 91
F18	Pfiff mittel	564	18
F19	Pfiff lang	567	5
F20	Lautstärke +	397	20
F21	Lautstärke -	396	21



<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-091u
Issued Feb 2021 - Subject to technical modifications



CV	NAME	BESCHREIBUNG	BEREICH	WERT																											
1	Lokadresse	Adresse der Lok	1-127	3																											
2	Anfahrspannung	Legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest	1-252	1																											
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	18																											
5	Höchstgeschwindigkeit	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok	0-255	200																											
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 <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	0-255	1
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>Lange 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	Lange 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																																		
	Lange 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.	0-255 140																																	
60	Dimmen = Spannungsreduktion der Funktionsausgänge	Reduktion der effektiven Spannung durch PWM für alle Funktionsausgänge, soweit diese nicht in Maske.	0-255 85																																	
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 85																																	
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

+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-091u
Issued Feb 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.


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.

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, 2
F1	Sound ON/OFF	310	1
F2	Horn low short	516, 518	4, 8
F3	Shunting light FA0v + FA0r	37	3
F4	Half speed	155	4
F5	Shunting	156	5
F6	Compressor	528, 529	8, 181
F7	Cornering squeal	308, 604	7, 91
F8	Script for rail-clank		
F9	Sanding	537, 538	78, 91
F10	Coupling	540, 541	23, 91
F11	Brake apply / release	543, 544	2, 91
F12	Door open/close	546, 547	21, 128
F13	Release pressured air	549	10
F14	Conductor's whistle	552, 553	11, 128

KEY	FUNCTION	CV	VALUE
F15	Shunter	555	38
F16	Mute ON/OFF	313, 314	116, 45
F17	Handbrake apply / release	561, 562	20, 91
F18	Whistle medium	564	18
F19	Whistle long	567	5
F20	Volume +	397	20
F21	Volume -	396	21



<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-091u
Issued Feb 2021 - Subject to technical modifications



CV	NAME	DESCRIPTION	RANGE	VALUE																											
1	Short address	Locomotive address.	1-127	3																											
2	Start voltage	Voltage with which the loco's motor starts to run.	1-252	1																											
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	18																											
5	Top speed	Internal speed step applied for the highest external speed.	0-255	200																											
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. <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	1
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.																																			
		<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		14
		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	140																																	
60	Dimming	Rate on function outputs when turned on.	0-255	85																																	
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																																			
		<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	Bits 0-4, 6	255					
		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	85																																	
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-091u
Issued Feb 2021 - Subject to technical modifications