

113	RAND 2: Auswahl der Zufallsgeräusche während der Fahrt (siehe CV131) CV113 = 0 \neq Zufallsgeräusch aus. Bit 0 - 7 \neq Auswahl der Zufallsgeräusche	255	0 - 255
116	Rangiergang: F3 defaultmäßig (CV37) ummappbar siehe CV35-42 Bit 0 = 1 \neq CV3 und CV4 wird ausgeschaltet Bit 1 = 1 \neq max. Geschwindigkeit wird vorwärts und rückwärts halbiert Bit 2 = 1 \neq rückwärts nur 65% der max. Geschwindigkeit (unabhängig vom Rangiergang)	0	0 - 255
121	Pegel 0 (F1): Lautstärke des Hauptgeräusch (Fahrgeräusch) 1 = leise, 2 = mittel, 3 = laut, CV121=0 \neq F1 aus	3	1 - 3
122	Pegel 1 (F2): Bit 0 – 1 für Pegel Zusatzfunktion 1 : Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion. CV122=0 \neq F2 aus	96	1 - 255
123	Pegel 2 (F3): Bit 0 – 1 für Pegel Zusatzfunktion 2 : Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion. CV123=0 \neq F3 aus	96	1 - 255
124	Pegel 1 (F4): Bit 0 – 1 für Pegel Zusatzfunktion 3 : Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion. CV124=0 \neq F4 aus	96	1 - 255
125	Pegel 1 (F5): Bit 0 – 1 für Pegel Zusatzfunktion 4 : Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion. CV125=0 \neq F5 aus	96	1 - 255
126	Pegel 1 (F6): Bit 0 – 1 für Pegel Zusatzfunktion 5 : Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion. CV126=0 \neq F6 aus	96	1 - 255
127	Pegel 1 (F7): Bit 0 – 1 für Pegel Zusatzfunktion 6 : Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion. CV127=0 \neq F7 aus	96	1 - 255
128	Pegel 1 (F8): Bit 0 – 1 für Pegel Zusatzfunktion 7 : Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion. CV128=0 \neq F8 aus	96	1 - 255
129	Stark Zeit: Zeit, die nach dem Beschleunigen noch stark gedämpft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 00-03 der Fileliste)	4	0 - 255
130	Stark Zeit: Zeit, die nach dem Bremsen noch schwach gedämpft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 08-11 der Fileliste)	4	0 - 255
131	Rand Zeit: Minimalzeit zwischen zwei Zufallsgeräuschen (Einheit: 0,5 Sekunden) 20 = 10 Sec./Zufall	20	0 - 255
132	Stoss Base H: Zeit zwischen zwei Dampfstoßen bei Fahrstufe max. Geschwindigkeit	100	0 - 255
133	Stoss Base L: Zeit zwischen zwei Dampfstoßen für logische Fahrstufen 1 in Sekunden Konstante K = 1476 / Zeit. 1. Beispiel: 20 Sekunden gewünscht, daher K = 1476 / 20 = 73,8 gerundet 74; \neq CV133 = 74, CV134 = 0. 2. Beispiel: 3 Sekunden: K = 1476 / 3 = 492. ab K=256 ist die Aufteilung in High- und Lowbyte notwendig CV134 = K / 256 (nicht gerundet, sondern Kommas abschneiden) 492 / 256 = 1,927875 \neq CV134 = 1 CV133 = K - (CV134 * 256) = 492 - (256 * 1) = 236	153	0 - 255
134	Abstand der Dampfstoße: die Zeit zwischen 2 Dampfstoße für logische Fahrstufe 1 in Sekunden (siehe CV133) Highbyte wird in CV 134 gespeichert.	0	0 - 255
135	Frequenz min: Tonhöhe im unteren Bereich () 128 = Originaltonhöhe	128	0 - 255
136	Frequenz max: Tonhöhe im oberen Bereich () 128 = Originaltonhöhe	150	0 - 255
137	Spezial CV: CV137 bezieht sich auf F0 – F12, zw. CV33 – CV46 freie Zuordnung. Bit0 – Schaltet ZIMO MAN Taste Bit1 = ZIMO Zugnummernimpulse Bit2 = 1: stark/normal/schwach wirkt auf F1, wirksam wenn CV110 aktiv, über CV54 dimmbar Bit3 = 1: stark/normal/schwach wirkt auf F2, wirksam wenn CV110 aktiv, über CV54 dimmbar Bit4 : Zimo-signalabhängige Zugbeeinflussung 0 = aus 1 = ein Bit5 = 1: Startsequenz (Slot 21) wird fertig abgespielt, erst dann läuft Motor an Bit6 = 1: Lokmaus Sound Pulsen F4 1x Geräusch ein F4 2 x drücken Geräusch 1...	0	0 - 255
138	Bremszeit (HLU): Bremsverzögerung am HLU Abschnitt (MX9 bzw. HLU Modul)	3	0 - 255
139	Kurzschluss-Schwelle 1: sofortige Abschaltung bei Überlastung (Zusatzfunktion)	20	0 - 255
140	Kurzschluss-Schwelle 2: rasche Abschaltung bei Überlastung (Zusatzfunktion)	15	0 - 255
141	Kurzschluss-Schwelle 3: langsame Abschaltung bei Überlastung (Zusatzfunktion)	13	0 - 255
142	Kurzschluss-Schwelle 1: sofortige Abschaltung bei Überlastung (Motor)	90	0 - 255
143	Kurzschluss-Schwelle 2: rasche Abschaltung bei Überlastung (Motor)	80	0 - 255
144	Kurzschluss-Schwelle 3: langsame Abschaltung bei Überlastung (Motor)	70	0 - 255
145	Aktivierung des Loop-Modus: Wenn das entsprechende Bit gesetzt ist, wird Slot 3 bis zum loslassen der Taste wiederholt. Bit0 für Sound1 (Slot 37-41), Bit1 für Sound2 (Slot 42-46), Bit2 für Sound2 (Slot 47-51), Bit3 für Sound2 (Slot 52-56), Bit4 für Sound2 (Slot 57-61), Bit5 für Sound2 (Slot 62-66) Bit6 für Sound2 (Slot 67-71)	0	0 - 255
146	Funktions Zuordnung: Sound oder Funktionsausgang Bit0: Ausgang 3, Bit 1: Ausgang 4, Bit 2 Sound 3, Bit 4 Sound 4	0	0-16

Tabelle 2 CV Tabelle

Sicherheitshinweise

Wegen verschluckbarer Kleinteile für Kinder unter 3 Jahren nicht geeignet. Irrtümer und Änderung des technischen Fortschrittes und Materialauswahl bleiben vorbehalten. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch unsachgemäßen Gebrauch, schadhafte Geräten, eigenmächtigen Eingriff, Überhitzung und Überbelastung der angegebenen technischen Daten, Betrieb mit nicht für Modellbahn vorgesehenen Transformatoren bzw. digitalen Vorrichtungen und Ähnlichen ist ausgeschlossen.

Werkseitig wird für den SL51-2 kein Schrumpfschlauch montiert. Fixieren Sie den Decoder mit doppelseitigem Klebeband, es darf kein Kontakt zwischen Metallteile wie Lokchassis oder Lokgehäuse und elektronischen Bauteile des Decoders vorhanden sein. Kleben Sie vielmehr Metallteile der Loks mit Isolierband ab, dadurch können Kurzschlüssen vermieden werden. Wickeln Sie niemals den Decoder in Isolierband ein, hierdurch wird die Luftzirkulation verhindert und es kann zur Zerstörung des Decoders führen. Bei Berührung der Bauteile unter Spannung kann Hardware sowie Software zerstört werden. Bei unsachgemäßer Anwendung erlischt die Garantie.

Grillparzergasse 5
A-2700 Wiener Neustadt
Tel. Fax : +43 2622 82086
Tel.: +43 664 4719963

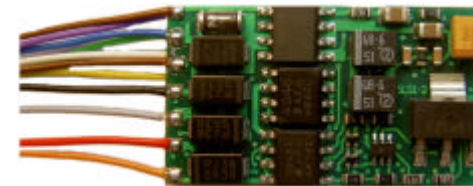
http://www.tran.at e-mail: info@tran.at



Betriebsanleitung

Kombidecoder SL51-2

für Spur N bis H0



Abmessung 27/15/3,8mm (L/B/H)

Bild 1 der Decoder

CT-Elektronik, www.tran.at

1. Technische Daten und Aufbau

Fahrspannung DCC.....	7-24V
Maximaler Dauerstrom Motor.....	1.5A
Maximaler Spitzenstrom Motor 5sec	2A
Maximaler Dauerstrom pro Funktion.....	je 0.5A
Maximaler Summenstrom aller Funktionsausgängen.....	1.5A
Hochfrequente Motoransteuerung	16kHz
Niederfrequente Motoransteuerung.....	30 – 150 Hz
Dimmfrequenz	1,2kHz
Maximale Dauerleistung Sound	1W/32 Ohm
Maximale Soundspeicherkapazität bei 11kHz, 8 oder 16 Bit (Mono) 16MBit.....	170 Sekunden
Betriebstemperatur	-10 bis 90°C
Abmessungen	(L x B x H) 27/15/3,8 mm

Anschluss durch hochflexible farblich gekennzeichnete Litzendrähte

Tabelle 1 Technische Daten

1.1. Anschlüsse des SL51-2



Weiß = Licht vorne, gelb = Licht hinten, grün = F1, violett = F2

1.2. Unterstützung für Roco Lokmaus

Das Roco Lokmaus System unterstützt nur einen Wertebereich von 0-99. Damit ist das Programmieren von CV's mit Werten über 99 nicht direkt möglich, der SL51-2 bietet einen Ausweg. Wenn CV53 = 1 dann wird jeden nachfolgend geschriebenen CV 100 hinzugefügt. CV53 = 2 bedeutet dass 200 allen nachfolgend geschriebenen Variablen hinzugefügt wird. Für Werte 0 bis 99 muss CV53 auf 0 stehen.

Benutzer mit Digitalsystemen die den vollen Wertebereich unterstützen können natürlich wie gehabt direkt alle CV's programmieren. Diese Unterstützung wirkt auf alle CV's mit Ausnahme der Adressen, da eine Programmierung auf hohe Adressen den Decoder für Lokmausbenutzer unerreichbar machen würde.

Hardreset: CV1 = 0, damit werden alle CV's ausser CV109 auf werkseitige Einstellung zurück gestellt.

Anschluss: Der verwendete Lautsprecher muss min. 32 Ohm haben, bei niederohmigen Lautsprechern muss ein Widerstand in seriell zum Lautsprecher geschaltet werden sodass zusammen min. 32 Ohm sich ergibt.

Für Verwendung von Reedkontakt zur Synchronisierung der Dampfstöße wird Reed 1 gegen Pluspol (blau) oder einer der Schienen (links oder rechts) geschaltet.

Der Ruhestrom des Decoders beträgt ca. 15mA, dies ist bedingt durch den NF-Verstärker. Eine Wärmeentwicklung im Leerlauf ist somit unbedenklich. Im Betrieb kann je nach Belastung am Kühlkörper eine Temperatur bis zu 90°C gemessen werden. Bei Schienenspannung über 21V muss der Decoder wegen Wärmeabfuhr an einer Metallfläche angebracht werden. Z.B. Lokchassis.

Der SL51-2 verhält sich im Servicemode wie an handelsüblicher Lokdecoder. Die Quittierung erfolgt ausschließlich über den eingebauten Motor, ein niederohmiger Lautsprecher kann somit problemlos angeschlossen und muss beim Programmieren NICHT ausgebaut werden.

2. Konfigurationstabelle (CV's)

CV	Beschreibung	Defaultwerte
1	Basisadresse: dies ist die Nummer, mit der die Decoder angesprochen werden können. Für untere Adresse CV29 Bit 5 an 0 gesetzt	3 1 - 127
2	Startspannung: Spannung an Motor bei Fahrstufe 1	3 0 - 255
3	Beschleunigungszeit: gibt die Zeit an, die die Lok vom Stillstand bis zur vollen Fahrt erreicht.	4 0 - 255
4	Bremszeit: gibt die Zeit an, die die Lok von voller Fahrt bis zum Stillstand kommt.	4 0 - 255
5	Maximalgeschwindigkeit: legt die max. Geschwindigkeit bei max. Reglerstellung fest.	0 0 - 255
6	Mittengeschwindigkeit: in Zusammenhang mit CV2 und CV5 kann eine Dreipunkt-Kennlinie gebildet werden. CV6 = 0 => lineare Kennlinie.	0 0 - 255
7	Versionsnummer: abgespeicherte Softwareversion des Herstellers, kann nur ausgelesen werden. Schreibbar für Roco Maus CV Adresse >99	- variabel
8	Herstellerkennung: kann nur aus gelesen werden. 117 = CT Elektronik Virtuell schreibbar für Roco Maus CV Wert > 99	- 117
9	Motoransteuerungsperiode: 13 – 63 stufenlos von 30 – 150 Hz, 141 – 191 <= 16 kHz, Faulhaber und Glockenanker motoren bestens geeignet	141 13 - 63 141 141 - 191
17+18	Erweiterte Adresse: ist aktiv wenn in CV 29 Bit 5 gesetzt.	0 128-10240
19	Verbundadresse: Mehrfachtraktionsadresse	0 1-127
29	Konfigurationsbits: Einstellungen, Beeinflussung verschiedener Eigenschaften. Bit 0 - Fahrtrichtung: 0 = normal 1 = vertauscht Bit 1 - Fahrstufenmodus: 0 = 14, 1 = 28 Bit 2 - Betriebsart: 0 = nur digitaler Betrieb 1 = konventionell und digital Bit 3: nicht benutzt Bit 4 - Geschwindigkeitskennlinie: 0 = Default-Kennlinie nach CV 2, 5, 6 1 = freie Kennlinie nach CV 67 – 94 Bit 5 - Adressbereichsauswahl: 0 = 1-127 laut CV 1 1 = 128 - 10240 laut CV 17 + 18 Bit 6 nicht benutzt Bit 7 nicht benutzt	Bitwert-Berechnung für CV 29 Bit 0: 0 oder 1 Bit 1: 0 oder 2 Bit 2: 0 oder 4 Bit 3: 0 oder 8 Bit 4: 0 oder 16 Bit 5: 0 oder 32 Bit 6: 0 oder 64 Bit 7: 0 oder 128
30	Fehleranalyse: 1 = Motor, 2 = Licht, 3 = beide Kurzschluss	0 0 - 3
33 - 42	Funktionszuordnung: "function mapping" laut NMRA-Zuordnung für F0 - F7, CV33-42 = 0 <= Funktion ausgeschaltet (1, 2, 4, 8, 16, 4, 8, 16, 32, 64)	--- 0 - 255
43 - 46	Funktionszuordnung: "function mapping" laut NMRA-Zuordnung für F8 - F11 CV43-46 = 0 <= Funktion ausgeschaltet, 16, 32, 64, 128	--- 0 - 255
49	Konfigurationsbits 1 des Sounds: Einstellungen, Beeinflussung der Soundart, Zylinderanzahl CV49 = 0 <= werksseitig für 4 Zylinder Dampflok eingestellt Bit 0 = 1 <= Vorteil für Reedkontakt zur Radsynchronisierung bei Dampfloks in Abhängigkeit von CV133 = Anzahl der Reedkontakt -Impulse pro Dampfstoß. CV133 = 1 <= 1 Dampfstoß/Impuls Bit 1 = 2 <= Diesel-, E-Lok Bit 2 = 4 <= 2 Zylinder Lok Bit 3 = 8 <= 3 Zylinder Lok Bit 4 = 16 <= keine Dampfstoße während bergab Fahrten (nur Leerlaufgeräusche) Bit 5 = 32 <= auswerten der LGB-Impulse von F1 Bit 6 = 64 <= kein Geräusch zw. Stillstand – Fahrt (Pfeife) Bit 7 = 128 <= kein Geräusch zw. Fahrt – Stillstand (Bremsen)	0 0 - 255
51	P – Regler: beeinflusst Regeleigenschaft des Motors (Proportionalteil)	10 0 - 255
52	I – Regler: beeinflusst Regeleigenschaft des Motors (Integralteil)	40 0 - 255
53	Spezial CV1: für Roco Lokmaus Anwender CV53 = 66 <= Programmieren und Rückmelden sperren CV53 = 77 <= Programmieren und Rückmelden freigeben CV53 = 1 <= 100 + programmierter Wert CV53 = 2 <= 200 + programmierter Wert	0 0 - 255
54	Dimmen der Funktionsausgängen: Funktionen dimmen, Helligkeitsregelung der Zusatzfunktionen	50 0 - 100
55	Dimmen der Kupplungsausgänge: Kupplungen dimmen, Haltespannung für digitale Kupplung	32 0 - 100
56	Schaltzeit der Kupplungsausgänge: Einschaltzeit für digitale Kupplung, Einheit = 0,1sec	60 0 - 255
57	Dimm-Maske 1 für Funktionsausgänge: Auswahl der zu dimmenden Funktionen	0 0 - 255
58	Dimm-Maske 1 für Kupplungsausgänge: Auswahl der zu dimmenden Kupplungen	0 0 - 255
59	Zugsbeeinflussung: L ¹ gewählte Geschwindigkeit für L – Abschnitt (MX9 bzw. HLU)	168 0 - 255
60	Zugsbeeinflussung: U ¹ gewählte Geschwindigkeit für U – Abschnitt (MX9 bzw. HLU)	84 0 - 255
61	Anfahrverzögerungszeit: Zeit zwischen Freigabe und Fahrteintritt in Verwendung mit HLU - Modul	1 0 - 255
64	Regelungsreferenz: Fahrgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Schienenspannung, 200 = 20V	200 0 - 255
67-94	Freie Geschwindigkeitskennlinie: aktiviert wenn Bit 4 in CV 29 auf 1 gesetzt. Defaultwert: 9,18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99, 108, 117, 126, 135, 144, 153, 162, 171, 180, 189, 198, 207, 216, 225, 234, 243, 252	--- 0 - 252
105	Anwender-CV: kann beschrieben und ausgelesen werden	0 0 - 255
106	Anwender-CV: kann beschrieben und ausgelesen werden	0 0 - 255
107	Bremsschwelle: Auslösen des Bremssequenz, CV107 = 50 <= Bremssequenz wird zwischen Fahrstufe 25 auf 24 ausgelöst. CV107 = 0 <= zw. Fahrstufe 1 und 0 wird der Bremssequenz ausgelöst	0 0 - 255
108	Bitmaske für endlose manuelle Geräusche: NUR wirksam wenn CV49 Bit 5 gesetzt ist. Für Verwendung der LGB Impulsketten Bit 0 für Geräusch 1, Bit 1 für Geräusch 2, Bit 2 für Geräusch 3 usw., ..., Bit 6 für Geräusch 7	0 0 - 255
109	Auswahl der CVs Sätzen: Bit 0 = 0 <= CV-Satz 1, Bit 0 = 1 <= CV-Satz 2 für div. Anwendungen. Hardreset wirkt nur auf die aktuelle CV-Gruppe. CV109 bleibt unverändert beim Hardreset	0 0 - 1
111	Intensität der Quittierungsimpulse (ACK): verbessert die Programmierbarkeit, 128 = ca. 50% des max. Quittierungsstroms (Motor abhängig) 150 = allg. gut verträglich	255 0 - 255
112	RAND 1: Auswahl der Zufallsgeräusche im Stillstand (siehe CV131) CV112 = 0 <= Zufallsgeräusch aus. Bit 0 - 7 <= Auswahl der Zufallsgeräusche	255 0 - 255

¹ Der SL51 bietet nur die werte für L und U an, die anderen Stufen werden interpoliert