

 **IntelliSound 3 Decoder 33100, 33110, 33120, 33150**

Multiprotokoll Sounddecoder mit Lastregelung für Lokomotiven mit Gleichstrom- und Faulhabermotoren

Eigenschaften

- Geregelter Multiprotokolldecoder für DCC und Motorola
- Geeignet für Gleichstrom- und Glockenankermotoren bis 0,7 A
- Ruhiger Motorlauf durch Motoransteuerung mit 18,75 KHz
- 14, 27, 28, 128 Fahrstufen, je nach Datenformat
- Kurze (1-127) und lange (128-9999) Adressen
- NMRA konform
- Minimale, maximale und mittlere Geschwindigkeit einstellbar
- Hauptgleisprogrammierung (DCC)
- Rangiergang (halbe Geschwindigkeit) schaltbar
- Anfahr-Bremsverzögerung schaltbar
- Fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung, dimmbar, schaltbar
- 2 Sonderfunktionsausgänge A1 und A2, dimmbar, schaltbar
- Function Mapping f0 - f12 für Beleuchtung, A1 und A2
- Zugseitige Beleuchtung abschaltbar
- Mit Anschlussmöglichkeit für Speicherkondensator
- Reagiert auf ein DCC konformes Bremsignal oder Bremsstrecken mit Gleichspannung
- Alle Ausgänge gegen Kurzschluss gesichert
- Konventioneller Gleichstrombetrieb mit automatischer Umschaltung
- Alle CVs sind mit Digitalgeräten der Formate DCC und Motorola zu programmieren
- Updatefähig durch Flash-Memory

Beschreibung

Der Sounddecoder ist ein kleiner, leistungsfähiger Multiprotokolldecoder. Er kann in DCC- und Motorola-Digitalsystemen verwendet werden und fährt ebenfalls im Analogmodus mit Gleichspannung. Die jeweilige Betriebsart wird automatisch erkannt, sie kann jedoch auch manuell festgelegt werden.

Der Decoder arbeitet mit einer Frequenz von 18,75 kHz und eignet sich dadurch nicht nur für Gleichstrom-, sondern auch für Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber, Maxon, Escap) bis zu einer dauernden Stromaufnahme von 0,7 A. Kurzzeitig höhere Motorströme bis 1,2 A werden gut toleriert.

Die Einstellung der Motorkennlinie erfolgt über die minimale, mittlere und maximale Geschwindigkeit. Die Lastregelung kann durch Regelparameter den verschiedenen Lokomotoren individuell angepasst werden.

Der Decoder verfügt über zwei fahrtrichtungsabhängige Beleuchtungsausgänge, sowie über zwei zusätzliche Sonderfunktionsausgänge. Die zugseitige Beleuchtung kann jeweils abgeschaltet werden.

Über die Funktionstasten f3 und f4 können ein Rangiergang mit gedehntem Langsamfahrbereich und die Anfahr-, Bremsverzögerung geschaltet werden. Die Zuordnung der Schaltaufgaben wie Beleuchtung, Sonderfunktionsausgänge, Rangiergang und schaltbare Anfahr-, Bremsverzögerung kann den Funktionstasten f0 - f12 der Digitalzentrale frei zugeordnet werden (Function mapping).

Einbau des Sounddecoders

Befestigung des Sounddecoders im Fahrzeug (nicht 33150)

Benutzen Sie das beiliegende Klebepad, um den Decoder an einer beliebigen Stelle in der Lok zu befestigen. Das Klebepad schützt den Decoder vor leitenden Verbindungen und hält ihn sicher in seiner Lage fest.

Überprüfen Sie den korrekten Einbau mit einem Durchgangsprüfer oder einem Ohmmeter.

Achten Sie bei der Platzierung des Bausteins im Fahrzeug darauf, dass nirgendwo eine leitende Verbindung entsteht! Stellen Sie sicher, dass auch nach Schließen der Lok keine Kurzschlüsse entstehen können und keine Kabel eingeklemmt werden.

Ein Kurzschluss im Bereich von Motor, Beleuchtung und Radsätzen zerstört den Baustein und eventuell die Elektronik der Lok!

Anschluss des Decoders

Entfernen Sie, soweit vorhanden, den Brückenstecker aus der Lok und stecken Sie den Schnittstellenstecker des Decoders in die freie Buchse (Kodierung beachten).

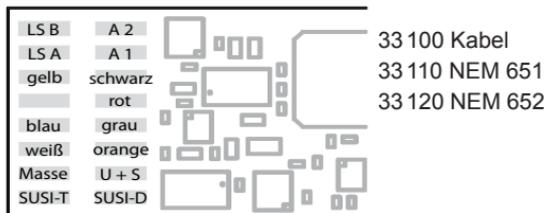
Die Beschreibung zu den verwendbaren Lautsprechern und allen Sondereinstellungen entnehmen Sie bitte der gesonderten Anleitung zur Soundeinheit.

Anschluss von Sonderfunktionen

Beim 33 150 sind die Sonderfunktionsausgänge A1 und A2 in die 16-polige PluX-Schnittstelle integriert. Bei den übrigen Sounddecodern sind sie als Kabelanschluss oder Löt-pad ausgeführt.

Belegung der Decoderkontakte

Pin	PluX16-Schnittstelle
3	SUSI - Taktleitung
4	SUSI - Datenleitung
5	Decodermasse (nach Gleichrichter)
6	U+ S (15V für Soundmodul)
7	Licht vorne
8	Motorausgang 1
9	U+ (nach Gleichrichter)
10	Motorausgang 2
11	Fehlt = Kodierung
12	2-Ltr.: Schiene rechts
13	Licht hinten
14	2-Ltr.: Schiene links
15	Lautsprecheranschluss A
16	Sonderfunktionsausgang A1
17	Lautsprecheranschluss B
18	Sonderfunktionsausgang A2



Anschluss eines Stützkondensators

An den Sounddecoder kann ein Stützkondensator (z.B. 2200 µF 25V) angeschlossen werden. Dieser wird an die Kontakte 5 (-) und 6 (+, nur für Sound) oder 5 (-) und 9 (+, Motor und Sound) angeschlossen.

Achtung: Beim Anschluss des Stützkondensators unbedingt auf die richtige Polarität achten!

Digitaler und analoger Fahrbetrieb

Am Steuergerät die Adresse 3 eingeben. Der Decoder fährt, je nachdem, mit welchem Datenformat er angesprochen wurde, im Motorola-Betrieb oder im DCC-Betrieb mit 28 Fahrstufen.

Wird der Decoder auf konventionellen Anlagen eingesetzt, so kann er mit einem Gleichstromfahrgerät gesteuert werden. Die Betriebsart wird vom Decoder automatisch erkannt.

Funktionsausgänge im Analogbetrieb

Durch eine vorherige Programmierung mit einer Digitalzentrale kann festgelegt werden, welche der Funktionsausgänge Licht bis A2 im Analogbetrieb eingeschaltet sind. Hierzu muss die CV 13 entsprechend der CV-Tabelle programmiert werden. Dabei gilt, dass für jeden Ausgang eines der Bits 0 bis 2 zu setzen sind.

Sollen z.B. nur das Licht (Bit 0 = 1) und der Funktionsausgang A1 (Bit 1 = 1) eingeschaltet sein, so werden die Bits 0 und 1 gesetzt. Es wird somit der Wert 3 in die CV 13 programmiert.

Zugseitige Beleuchtung vorne und hinten abschalten

In CV107 (vorne) und CV108 (hinten) können die Nummern der Sonderfunktionen 1-12 eingetragen werden, welche die weiße und die rote Beleuchtung vorne oder hinten ausschalten. Ferner kann hier eingetragen werden an welchen Funktionsausgängen die rote Zugschlußbeleuchtung

angeschlossen ist.

Die hier eingetragenen Funktionsnummern müssen über das Function-Mapping so eingestellt sein, dass sie keine anderen Ausgänge einschalten. Ferner muss sicher gestellt sein, dass die verwendeten Ausgänge für die rote Beleuchtung nicht über das Function-Mapping von anderen Funktionstasten aus bzw. eingeschaltet werden, d.h. die Function-Mapping CV der hier eingesetzten f-Tasten müssen auf Null gesetzt werden. Damit das Abschalten des Lichtes richtig funktioniert müssen immer beide CVs 107 und 108 wunschgemäß programmiert werden. Ist eine der CVs 107 oder 108 mit dem Wert 0 programmiert, so gilt die Funktion als deaktiviert.

Der Wert für die Programmierung der CVs 107 und 108 setzt sich aus zwei Bedingungen zusammen. Zum Einen, an welchem der Ausgänge A1 oder A2 die abzuschaltende Beleuchtung angeschlossen ist und zum Anderen, mit welcher Funktionstaste f1 bis f12 die Beleuchtung geschaltet werden soll. Da eine CV nur mit einem Wert beschrieben werden kann, werden diese Bedingungen zu einem Wert nach folgendem Schema zusammengefaßt:

Lichtzuordnung: A0v = weißes Licht vorne, A0h = weißes Licht hinten

CV107 für rote Beleuchtung vorne

CV108 für rote Beleuchtung hinten

Berechnung: Ausgang * 16 + Funktionstaste

Beispiel: Die rote Beleuchtung vorne soll an A1 angeschlossen und mit f5 geschaltet werden.

CV 107 = 1 * 16 + 5 = 21

Die rote Beleuchtung hinten soll an A2 angeschlossen und mit f6 geschaltet werden.

CV 108 = 2 * 16 + 6 = 38

Märklin Bremsstrecke

Der Decoder reagiert auf eine Märklin Bremsstrecke (Bremsen mit einer analogen Spannung am Gleis), wenn CV29 Bit 2 und CV49 Bit 7 auf 1 gesetzt sind (Werkseinstellung 1 und 0).

Programmierung des Sounddecoders

Die Grundlage aller Einstellungsmöglichkeiten des Decoders bilden die Configurations-Variablen (CVs) gemäß der DCC-Norm. Der Decoder kann mit der Intellibox, DCC-Zentralen und Motorola-zentralen programmiert werden.

Programmierung mit der Intellibox

Wir empfehlen, unabhängig davon, in welchem Format später gefahren werden soll, den Decoder über das Programmiermenü für DCC-Decoder zu programmieren. Die Intellibox unterstützt die DCC-Programmierung mit einem komfortablen Eingabemenü. Lange Adressen müssen nicht mühsam errechnet, sondern können direkt eingegeben werden. Die Intellibox programmiert automatisch die Werte für CV 17 und CV 18. Sie setzt das Bit 5 der CV29 auf 1, damit der Decoder die lange Adresse auch benutzt.

Zur genauen Vorgehensweise lesen Sie bitte das entsprechende Kapitel im Intellibox Handbuch.

Sonderfall Lokadressen 80 bis 255 im Motorola-Datenformat

Die Intellibox unterstützt im Motorola-Datenformat einen Adressbereich bis 255. Die Adressen 1 bis 80 können auch problemlos über die DCC-Programmierung programmiert werden. Sollen jedoch Lokadressen größer als 80 genutzt werden, so muss die Lokadresse auf jeden Fall so wie im Kapitel „Programmierung mit einer Märklin Zentrale“ programmiert werden.

Anschließend enthält die CV 1 den Wert 0 und der Decoder benutzt die Motorola-Adresse größer 80.

Programmierung mit DCC-Geräten

Benutzen Sie das Programmiermenü Ihrer DCC Zentrale, um die Decoder CV's per Register, CV-direkt oder Page Programmierung auszulesen und zu programmieren. Es ist ebenfalls möglich den Decoder per Hauptgleisprogrammierung mit einer DCC Digitalzentrale zu programmieren.

Die genaue Vorgehensweise entnehmen Sie bitte dem Handbuch der verwendeten Zentrale.

Programmierung von langen Adressen ohne Programmiermenü

Wird die Programmierung mit Zentralen durchgeführt, die die Programmierung nicht mit einem Eingabemenü unterstützen, muss der Wert für CV 17 und CV 18 errechnet werden. Hier die Anleitung zur Programmierung der Adresse 2000.

- Teilen Sie den Adresswert durch 256 (2000:256 = 7 Rest 208).
- Nehmen Sie das Ganzzahlergebnis (7) und addieren Sie 192 hinzu.
- Tragen Sie das Ergebnis (199) als Wert in CV 17 ein.
- Tragen Sie den Rest (208) als Wert in CV 18 ein.

Wichtig: Setzen Sie Bit 5 von CV29 auf 1, damit der Decoder die lange Adresse auch benutzt.

Wert für Konfigurationsvariable errechnen

Über die CVs 29 und 49 lassen sich verschiedene Einstellungen am Decoder vornehmen. Indem die Werte der gewünschten Funktionen addiert werden, lässt sich der einzugebende Wert errechnen.

Beispiel CV 29

Normale Fahrtrichtung Wert = 0

28 Fahrstufen Wert = 2

autom. Analog-/Digitalumschaltung Wert = 4

Kurze Adresse Wert = 0

Die Summe aller Werte ist 6.

Dieser Wert ist als Voreinstellung ab Werk in CV29 abgelegt.

Bit	Funktion CV29	Wert
1	Normale Fahrtrichtung Entgegengesetzte Fahrtrichtung	0 1
2	14/27 Fahrstufen 28/128 Fahrstufen	0 2
3	Nur Digitalbetrieb Autom. Analog-/Digitalumschaltung	0 4
5	Kurze Adresse (CV 1, Register 1) Lange Adresse (CV 17 und 18)	0 32

Programmierung mit einer Märklin Zentrale

Mit einer Märklin Zentrale können alle CVs programmiert, aber nicht ausgelesen werden.

1. Zentrale aus- und einschalten.
2. Adresse des Decoders anwählen und Licht einschalten.
3. Bei bestehender Lok (Fahrstufe 0) die Fahrtrichtungsumschaltung 5 mal hintereinander betätigen, bis die Beleuchtung erlischt.
4. Fahrregler auf Position „Null“ bringen. Jetzt blinkt die hintere Beleuchtung 4 x langsam.
5. An der Zentrale die Nummer der zu programmierenden CV wie eine Lokadresse eingeben.
6. Die Fahrtrichtungsumschaltung kurz betätigen. Jetzt blinkt die hintere Beleuchtung 4 x schnell.
7. Den gewünschten Wert für die CV wie eine Lokadresse an der Zentrale eingeben.
8. Die Fahrtrichtungsumschaltung kurz betätigen. Jetzt blinkt die hintere Beleuchtung 4 x langsam.

Falls weitere CVs programmiert werden sollen, Punkt 5-8 wiederholen.

Wenn die Programmierung beendet werden soll, die Zentrale auf „STOP“ schalten oder die Adresse „80“ eingeben und kurz die Fahrtrichtungsumschaltung betätigen.

Hinweis: Da bei der Programmierung mit einer Motorola Digitalzentrale von Märklin nur Eingaben von 01 bis 80 möglich sind, muss der Wert „0“ über die Adresse als „80“ eingegeben werden.

Page-Register zur Eingabe von CV-Nummern größer 79

CV-Adressen größer als 79 können nur mit Hilfe des Page-Registers programmiert werden. Dieses Page-Register ist die CV66. Wird die CV66 mit einem Wert größer 0 beschrieben, so wird bei allen nachfolgenden Programmiervorgängen der Inhalt der CV66 mal 64 zu jedem folgenden eingegebenen Adresswert hinzuaddiert. Der eingegebene Wert muss im Bereich 1 bis 64 liegen. Mit Verlassen des Motorola-Programmiermodus wird das Page-Register (CV66) automatisch wieder zu Null gesetzt.

Beispiel:

Soll die CV82 mit dem Wert 15 programmiert werden, so muss zuerst die CV66 mit dem Wert 1 programmiert werden. Anschließend kann die CV18 mit dem Wert 15 programmiert werden. Im Decoder wird jetzt der Wert 15 in der CV Adresse 82 abgelegt, die sich aus der Addition des Inhalts der CV66 (im Beispiel 1) multipliziert mit 64 (also 64) und der eingegebenen CV Adresse an der Zentrale (18) ergibt.

Offset-Register zur Eingabe von CV-Werten größer 79

CV-Werte größer 79 können nur mit Hilfe des Offset-Registers programmiert werden. Dieses Offset Register ist die CV65. Wird die CV65 mit einem Wert > 0 beschrieben, so wird bei allen nachfolgenden Programmiervorgängen der Inhalt der CV65 mit 4 multipliziert und zu jedem im Folgenden programmieren CV-Wert hinzuaddiert und in der entsprechenden CV abgelegt. Mit Verlassen des Motorola-Programmiermodus wird das Offset-Register (CV65) automatisch wieder zu Null gesetzt.

Beispiel:

Soll die CV49 mit dem Wert 157 programmiert werden, so muss zuerst die CV65 mit dem Wert 25 und anschließend die CV49 mit dem Wert 57 programmiert werden. Im Decoder wird jetzt der Wert $4 * 25 + 57$ abgelegt.

Hinweis: Bei der Programmierung der CVs 65/66 bleibt der Inhalt von Offset- und Page-Register unberücksichtigt.

Tabelle der CVs (Configuarion Variables) des Decoders

CV	Beschreibung	Wertebereich	Wert ab Werk
1	Lokadresse	DCC 1-127 Mot. 1-80	3
2	Minimale Geschwindigkeit	1-63	1
3	Anfahrverzögerung	1-63	2
4	Bremsverzögerung	1-63	2
5	Maximale Geschwindigkeit (muss größer CV 2 sein)	1-63	48
6	Mittlere Geschwindigkeit (muss größer CV 2, kleiner CV 5 sein)	1-63	24
7	Softwareversion	-	unterschiedlich
8	Herstellerkennung	-	85
13	Funktionsausgänge im Analogbetrieb Bit 0 = Zustand für Lichtausgänge, Bit 1 = A1, Bit 2 = A2	1-7	1
17	Lange Lokadresse	1-9999	2000
18	17 = höherwertiges Byte / 18 = niederwertiges Byte	192-231 / 0-255	199 / 208
19	Consist Adresse (Doppeltraktion) 0 = Consist Adresse ist nicht aktiv wenn Bit 7 = 1 wird die Fahrtrichtung umgekehrt	1-127	0
29	Konfiguration nach DCC-Norm Bit 0=0 Normale Fahrtrichtung 0* Bit 0=1 Entgegengesetzte Fahrtrichtung 1 Bit 1=0 14 Fahrstufen 0 Bit 1=1 28 Fahrstufen 2* Bit 2=0 nur Digitalbetrieb 0 Bit 2=1 automatische Analog-/Digitalumschaltung 4* Bit 3/4 nicht belegt - Bit 5=0 Kurze Adresse (CV 1) 0* Bit 5=1 Lange Adresse (CV 17/18) 32 Bit 6/7 nicht belegt -	Wert 0-255	6
33-46	Zuordnung der Funktionsausgänge, die mit der Lichtfunktion und den Sonderfunktionstasten aktiviert werden sollen. CV 33 Lichtfunktion (function) bei Vorwärtsfahrt 1 CV 34 Lichtfunktion (function) bei Rückwärtsfahrt 2 CV 35 Sonderfunktionstaste f1 4 CV 36 Sonderfunktionstaste f2 8 CV 37 Sonderfunktionstaste f3 16 CV 38 Sonderfunktionstaste f4 32 CV 39 Sonderfunktionstaste f5 0 CV 40 Sonderfunktionstaste f6 0 CV 41 Sonderfunktionstaste f7 0 CV 42 Sonderfunktionstaste f8 0 CV 43 Sonderfunktionstaste f9 0 CV 44 Sonderfunktionstaste f10 0 CV 45 Sonderfunktionstaste f11 0 CV 46 Sonderfunktionstaste f12 0 Belegung der einzelnen Bits Bit 0 Lichtausgang vorn 1 Bit 1 Lichtausgang hinten 2 Bit 2 Sonderfunktionsausgang A1 4 Bit 3 Sonderfunktionsausgang A2 8 Bit 4 Rangiergang 16 Bit 5 Anfahr-/Bremsverzögerung 32	0-63	
49	Lokdecoder-Konfiguration Bit 0=0 Motorregelung an 0* Bit 0=1 Motorregelung aus 1 Bit 1=0 Licht / A1 / A2 (PluX 16) NICHT verändern! 0* Bit 1=1 Licht / A1 / A2 (NEM 651) NICHT verändern! 2 Bit 3=0 Datenformat DCC und Motorola 0* Bit 3=1 Datenformat nur DCC 8 Bit 4=0 Datenformat DCC und Motorola 0* Bit 4=1 Datenformat nur Motorola 16 Bit 6=0 Lichtanschlüsse nicht tauschen 0* Bit 6=1 Lichtanschlüsse tauschen 64 Bit 7=0 Bremsen nur mit Bremssignal 0* Bit 7=1 Bremsen mit analoger Spannung 128 <i>Achtung: Wenn das Motorola-Format über Bit 3 und das DCC-Format über Bit 4 ausgeschaltet sind, erhält der Decoder keine Fahrbefehle mehr und kann nur noch programmiert werden.</i>	Wert 0-255	0*
50	Dimmung der Lichtausgänge	1-32	16
52	Dimmung der Funktionsausgänge A1 / A2	1-32	32
53	Wiederholrate der Motorregelung	0-63	40

54	Motorregelung: Konfiguration Bit 2=0 Wiederholrate der Motorregelung konstant Bit 2=1 Wiederholrate der Motorregelung mit Fahrstufe ändern Bits 0, 1, 3-7 nicht verändern	128, 132	132
58	Zeitschlitz für AD Wandlermessung	0-63	8
59	Reset auf die Werkseinstellung Wird diese CV auf 1 programmiert, so wird der Decoder auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt.	0, 1	0
60	Kurzschlussüberwachung 0 = ausgeschaltet, 28 = eingeschaltet (nicht verändern)	0, 28	28
65	Offset-Register für die CV Progr. mit einer Motorlazentrale	0-255	0
66	Page Register für die CV Progr. mit einer Motorlazentrale	0-255	0
100	Fehlerspeicher 0 = kein Fehler (Fehlerspeicher zurücksetzen) 1 = Kurzschluss Motor 2 = Kurzschluss Licht	0-3	0
107	Lichtausgang vorne zugeseitig abschalten	0-44	0
108	Lichtausgang hinten zugeseitig abschalten	0-44	0

Das Sternchen * kennzeichnet ab Werk eingestellte Werte.

Technische Daten

Adressen:	1 - 9999 (lange DCC Adresse)
Gesamtbelastung / Max. Motorstrom:	0,7A* / 1,2A
Funktionsausgänge:	je 0,4A
Max. Dauer des gespeicherten Sounds:	320 Sekunden
Soundkanäle zur Wiedergabe:	4
Größe:	25 x 11 x 4,8 mm

* Dauerbelastung kann je nach Einbausituation variieren

Auslieferungszustand

Der Decoder kann im Motorola-Datenformat oder im DCC-Datenformat mit 28 Fahrstufen mit der Adresse 3 gefahren werden. Er schaltet automatisch zwischen beiden Formaten um.

Zusätzlich kann der Decoder mit einem Gleichstromfahrgerät auf konventionellen Zweileiteranlagen betrieben werden.

Die genannten Markennamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Garantieerklärung

Jeder Baustein wird vor der Auslieferung auf seine vollständige Funktion überprüft. Sollte innerhalb des Garantiezeitraums von 2 Jahren dennoch ein Fehler auftreten, so setzen wir Ihnen gegen Vorlage des Kaufbelegs den Baustein kostenlos instand. Der Garantieanspruch entfällt, wenn der Schaden durch unsachgemäße Behandlung verursacht wurde.

Bitte beachten Sie, daß, laut EMV-Gesetz, der Baustein nur innerhalb von Fahrzeugen betrieben werden darf, die das CE-Zeichen tragen.