

Funktionsmodelldecoder 67 900

Beschreibung

Der stationäre Decoder zum Einbau in Funktionsmodelle (z.B. Kranmodelle) hat zwei Ausgänge für Motoren und vier weitere Schaltausgänge.

Der Funktionsmodelldecoder eignet sich für Funktionsmodelle in Märklin- oder DCC-Digitalsystemen. Er kann mit 14 oder 28 (DCC) Fahrstufen betrieben werden.

Jeder Motorausgang lässt sich über eine beliebige Sonderfunktion ein- und ausschalten. Die Geschwindigkeit kann dann über den Fahrregler beeinflusst werden.

Alle Funktionsausgänge können als blinkend und/oder gedimmt definiert werden. A1 und A2 können zeitgesteuert schalten.

Die Einstellung aller Parameter erfolgt über die DCC CV-Programmierung oder über eine Motorola-Digitalzentrale.

Der Decoder ist bis zu 1A belastbar und gegen Kurzschluss gesichert.

Anschluss

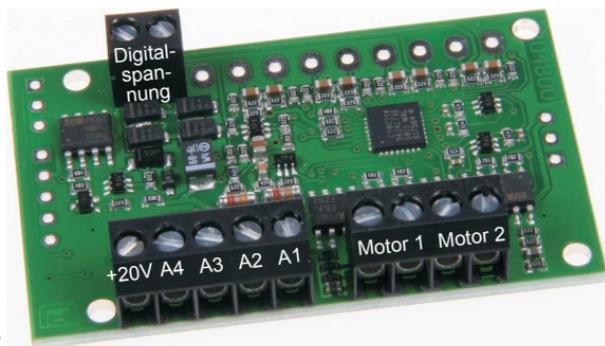
Digitalspannung (Gleis)

Der Anschluss erfolgt über die 2-polige Schraubklemme.

Motoren

Über die 4-polige Schraubklemme können zwei Motoren angeschlossen werden.

Achtung: Der Funktionsmodelldecoder ist für 12 V - 20 V Motoren voreingestellt. Bei Verwendung von kleineren Motoren muss die maximale Motorspannung angepasst werden. Hierzu muss die CV 6 entsprechend eingestellt werden (siehe CV-Tabelle).



Funktionsausgänge

Die Funktionsausgänge A1 bis A4, sowie die gemeinsame +20V Zuleitung werden über die 5-polige Schraubklemme angeschlossen. Das können Verbraucher, wie z.B. Beleuchtung, Hebelmagnet u.ä. sein. Diese können nun über die Funktionstasten f0 (A1), f3 (A2), f4 (A3) und f5 (A4) geschaltet werden.

Inbetriebnahme

Rufen Sie zum Betrieb die Lokadresse 3 an Ihrer Digitalzentrale auf. Stellen Sie nun an der Zentrale (sofern möglich) die Lokadresse 3 auf das DCC-Datenformat mit 28 Fahrstufen ein, oder betreiben Sie die Adresse 3 im Motorola-Format.

Achtung: Der Decoder kann nur mit 14 oder 28 Fahrstufen betrieben werden!

Ist die Sonderfunktion f1 eingeschaltet, so können Sie über den Fahrregler der Digitalzentrale den Motor 1 steuern. Bei eingeschalteter Sonderfunktion f2 können Sie über den Fahrregler den Motor 2 steuern. Eingestellte Fahrstufen bleiben beim Umschalten erhalten.

Programmierung

Die Grundlage aller Einstellungsmöglichkeiten des Decoders bilden die Configurations-Variablen (CVs) gemäß der DCC-Norm. Der Decoder kann für verschiedene Konfigurationen laut nachstehender CV-Tabelle mit der Intellibox, DCC- und Motorolazentralen programmiert werden.

Programmierung mit der Intellibox

Wir empfehlen, unabhängig davon, in welcher Betriebsart der Decoder arbeiten soll, diesen über das Programmiermenü für DCC-Decoder zu programmieren.

Die Intellibox unterstützt die DCC-Programmierung mit einem komfortablen Eingabemenü. Lange Adressen müssen nicht mühsam ausgerechnet werden, sie können direkt eingegeben werden. Die Intellibox errechnet automatisch die Werte für CV 17 und CV 18. Außerdem setzt sie das Bit 5 der CV 29 auf 1, damit der Decoder die lange Adresse auch benutzt.

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

Sonderfall Motorola-Lokadressen 80 bis 255

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“ beschrieben, programmiert werden.

Nachdem diese Programmierung durchgeführt wurde, enthält die CV 1 den Wert 0 und der Decoder benutzt die Motorola-Adresse größer 80.

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 ($2000:256 = 7 \text{ Rest } 208$).
- 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 CV 29 auf 1, damit der Decoder die lange Adresse auch benutzt.

Wert für Configurationsvariablen errechnen

Über die CVs 29 und 49 lassen sich verschiedene Einstellungen am Decoder vornehmen. Der einzugebende Wert errechnet sich aus der CV-Tabelle, indem die Werte der gewünschten Funktionen addiert werden.

Beispiel CV 49

Motorola aus Wert = 1

DCC ein Wert = 0

f1 toggle A1/A2 Wert = 64

Die Summe aller Werte ist 65.

Dieser Wert wird in CV 49 abgelegt.

Bit	Funktion CV 49	Wert
0=0	Motorola ein	0
0=1	Motorola aus	1
1=0	DCC ein	0
1=1	DCC aus	2
6=0	f1 schaltet A1 und f2 schaltet A2	0
6=1	f1 toggle A1/A2	64

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.
3. Die Fahrtrichtungsumschaltung 5 mal hintereinander betätigen, bis ein Motor kurz ruckt.
4. Fahrregler auf Position „Null“ bringen.
5. An der Zentrale die Nummer der zu programmierenden CV wie eine Lokadresse eingeben.
6. Die Fahrtrichtungsumschaltung kurz betätigen. Der Motor ruckt kurz.
7. Den gewünschten Wert für die CV wie eine Lokadresse an der Zentrale eingeben.
8. Die Fahrtrichtungsumschaltung kurz betätigen. Der Motor ruckt kurz.

Falls weitere CVs programmiert werden sollen, Punkt 5 bis 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 CV 66. Wird die CV 66 mit einem Wert größer 0 beschrieben, so wird bei allen nachfolgenden Programmiervorgängen der Inhalt der CV 66 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 (CV 66) automatisch wieder zu Null gesetzt.

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 programmierten 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 CV6 mit dem Wert 127 programmiert werden, so muss zuerst die CV65 mit dem Wert 25 programmiert werden. Anschließend kann die CV6 mit dem Wert 27 programmiert werden. Im Decoder wird jetzt der Wert $4 \times 25 + 27$ abgelegt.

Hinweis: Bei der Programmierung der CV65 bleibt der Inhalt vom Offset-Register unberücksichtigt.

Decoder Lock

Decoder Lock bietet die Möglichkeit bis zu 255 Funktionsmodelldecoder unter derselben Lokadresse zu steuern. So können beispielsweise in einem Gewerbegebiet alle Funktionsmodelle gemeinsam aufgerufen werden. Die verschiedenen Funktionen können dann geschaltet werden, ohne dass die Decoderadresse gewechselt werden muss.

Dem Decoder wird mit der CV 16 eine Identifikationsnummer (ID) zugewiesen (1-255). Dann wird er gegen eine weitere Programmierung gesperrt, indem der CV 15 ein Wert zugewiesen wird, der unterschiedlich von dem in CV 16 ist.

Soll die Programmierung des Decoders geändert werden, so muss zuerst der Wert in CV 15 gleich dem Wert in CV 16 gesetzt werden.

Zuordnung der Funktionsnummern zu den Ausgängen

Jeweils 2 CVs dienen der Zuordnung eines Ausganges zu einer Funktion. Es können alle Funktionen von 0 (Licht) bis 32767 eingesetzt werden (Motorola 0-4, DCC 0-32767). Die CVs 35, 37, 39, 41, 43 und 45 enthalten das höherwertige Byte und die CVs 36, 38, 40, 42, 44 und 46 das jeweils niederwertige Byte der Funktionsnummer.

Berechnung: Funktionsnummer = höherwertiges Byte x 256 + niederwertiges Byte

Soll ein Ausgang von den Funktionen 0-28 geschaltet werden, so muss die CV für das höherwertige Byte den Wert 128 enthalten.

Beispiel 1: Die Sonderfunktion f12 soll den Ausgang A1 schalten.

CV 39 = 128 (Werkseinstellung)

CV 40 = 12

Bei höheren Funktionen enthält die CV das entsprechende höherwertige Byte.

Beispiel 2: Die Sonderfunktion 2000 soll A1 schalten.

- Teilen Sie den Adresswert durch 256 ($2000:256 = 7 \text{ Rest } 208$).
- Tragen Sie das Ganzzahlergebnis (7) in CV39 ein.
- Tragen Sie den Rest (208) als Wert in CV40 ein.

Für Experten: Der Decoder beherrscht alle Funktionen, die in der neusten Version des NMRA-DCC Standards definiert sind. Nur die CVs 35 bis 46 sind abweichend vom NMRA-DCC Standard definiert.

Es gibt die Funktionen 0-28, sowie zwei weitere Möglichkeiten Schaltfunktionen zu einem Decoder zu übertragen, die mit Binary State Control (BSC) bezeichnet werden. Wird in den CVs 35, 37, 39, 41, 43 oder 45 (Highbyte) ein Wert von 128 abgelegt, so werden die jeweiligen Ausgänge des Decoders durch die DCC-Sonderfunktionsbefehle (0-28) gesteuert. Enthalten die CVs 35, 37, 39, 41, 43 oder 45 einen Wert kleiner als 128, so werden die jeweiligen Ausgänge des Decoders durch BSC gesteuert und es können die Funktionsnummern 0-32767 benutzt werden. In dem Fall (CVs 35, 37, 39, 41, 43 oder 45 = 0) werden die Ausgänge auch dann durch BSC gesteuert, wenn die Funktionsnummern 0-28 benutzt werden.

Zeitbegrenztes Einschalten der Ausgänge A1 und A2

Mit der CV98 kann festgelegt werden, ob ein Ausgang zeitlich begrenzt eingeschaltet werden soll. Hat das Bit, das dem jeweiligen Ausgang zugeordnet ist, den Wert „1“, so wird der Ausgang zeitlich begrenzt eingeschaltet. Die zeitliche Begrenzung kann über CV99 in 1 s Schritten festgelegt werden und gilt für alle Ausgänge, die in CV98 für die Begrenzung aktiviert worden sind.

Blinken der Ausgänge A1 bis A4

Mit CV100 kann festgelegt werden, ob ein Ausgang, wenn er aktiviert wird, zyklisch ein- und ausgeschaltet werden soll, z.B. für ein Blinklicht. Hat das Bit, das dem jeweiligen Ausgang zugeordnet ist, den Wert „1“, so wird der Ausgang zyklisch ein- und ausgeschaltet. CV101 enthält die Zeitkonstante für diesen zyklischen Schaltvorgang. Hier bedeutet ein Wert von 10, dass die Ausgänge 10 mal pro Sekunde ein- und ausgeschaltet werden. Ein Wert von 100 bewirkt, dass die Ausgänge 1 mal pro Sekunde ein- und ausgeschaltet werden. Die Zeitkonstante gilt für alle Ausgänge die über CV100 als blinkende Ausgänge festgelegt worden sind.

Dimmung der Ausgänge A1 bis A4

Mit der CV102 kann festgelegt werden, ob ein Ausgang gedimmt werden soll oder nicht. Hat das Bit, das dem jeweiligen Ausgang zugeordnet ist, den Wert „1“, so wird der Ausgang mit dem in CV103 eingetragenen Wert gedimmt. Gültig sind die Wert von "0" (dunkel) bis "64" (hell).

Technische Daten (Auslieferungszustand)

Adressen: 1-9999 (lange DCC Adresse)

Max. Gesamtbelastung: 1 A

Funktionsausgänge: je 1 A

Größe: 52,5 x 32,5 x 11,5 mm

Der Decoder ist voreingestellt auf die Adresse 03, einen Betrieb mit 28 Fahrstufen und kann im DCC- und Motorola-Datenformat gefahren und programmiert werden. Er schaltet automatisch zwischen beiden Formaten um.

Tabelle der einzelnen CVs (Configuration Variables)

CV	Beschreibung	Wertebereich	Wert ab Werk
1	Kurze Lokadresse	1-127	3
2	Minimale Geschwindigkeit	1-63	5
3	Anfahrverzögerung	1-63	2
4	Bremsverzögerung	1-63	2
5	Maximale Geschwindigkeit <i>Muss größer als CV 2 sein.</i>	1-63	20
6	Maximale Motorspannung im Digitalbetrieb <i>Beispiele: 63 = 5V 127 = 10V 255 = 12-20V</i>	1-255	255
7	Softwareversion <i>Der verwendete Prozessor kann upgedatet werden.</i>	-	untersch.
8	Herstellerkennung	-	85
15	Decoder Lock	1-4	1
16	Decoder Lock ID	1-4	1
17	Lange Lokadresse 17 = Höherwertiges Byte	1-9999	2000
18	18 = Niederwertiges Byte	192-231	199
		0-255	208
29	Konfiguration beider Motoren nach DCC-Norm	Wert	2
	Bit 0=0 Fahrtrichtung nicht vertauschen	0*	
	Bit 0=1 Fahrtrichtung vertauschen	1	
	Bit 1=0 14 Fahrstufen	0	
	Bit 1=1 28 Fahrstufen	2*	
	Bit 5=0 Kurze Adresse benutzen laut CV 1	0*	
	Bit 5=1 Lange Adresse benutzen laut CV 17 und 18	32	
35	Funktionsnummer für Motorausgang 1 35 = Höherwertiges Byte	0-128	128
36	36 = Niederwertiges Byte	0-255	1
37	Funktionsnummer für Motorausgang 2 37 = Höherwertiges Byte	0-128	128
38	38 = Niederwertiges Byte	0-255	2
39	Funktionsnummer für Ausgang A1 39 = Höherwertiges Byte	0-128	128
40	40 = Niederwertiges Byte	0-255	0
41	Funktionsnummer für Ausgang A2 41 = Höherwertiges Byte	0-128	128
42	42 = Niederwertiges Byte	0-255	3
43	Funktionsnummer für Ausgang A3 43 = Höherwertiges Byte	0-128	128
44	44 = Niederwertiges Byte	0-255	4
45	Funktionsnummer für Ausgang A4 45 = Höherwertiges Byte	0-128	128
46	46 = Niederwertiges Byte	0-255	5
49	Decoder-Konfiguration	Wert	0
	Bit 0=0 Motorola ein	0*	
	Bit 0=1 Motorola aus	1	
	Bit 1=0 DCC ein	0*	
	Bit 1=1 DCC aus	2	
	Bit 6=0 f1 schaltet A1 und f2 schaltet A2	0*	
	Bit 6=1 f1 toggle A1/A2 (schaltet zwischen A1 und A2 um)	64	
	f1 aus: A1 aus und A2 ein		
	f1 ein: A1 ein und A2 aus		
	<i>Achtung: Wenn das Motorola-Datenformat über Bit 0 und das DCC-Datenformat über Bit 1 ausgeschaltet sind, erhält der Decoder keine Fahrbefehle mehr und kann nur noch programmiert werden.</i>		
65	Motorola Programmierung Offset-Register	0-255	0
66	Motorola Programmierung Page-Register	0-64	0
98	Zeitbegrenztes Einschalten der Ausgänge A1 und A2	Wert	0
	Bit 0=0 A1 Zeitbegrenzung aus	0	
	Bit 0=1 A1 Zeitbegrenzung ein	1*	
	Bit 1=0 A2 Zeitbegrenzung aus	0	
	Bit 1=1 A2 Zeitbegrenzung ein	2*	
99	Maximale Einschaltzeit in Sekunden für die Ausgänge nach CV 98	0-255	45

CV	Beschreibung	Wertebereich	Wert ab Werk
100	Blinken der Ausgänge A1 bis A4 Bit 0=0 A1 Blinken aus Bit 0=1 A1 Blinken ein Bit 1=0 A2 Blinken aus Bit 1=1 A2 Blinken ein Bit 2=0 A3 Blinken aus Bit 2=1 A3 Blinken ein Bit 3=0 A4 Blinken aus Bit 3=1 A4 Blinken ein	Wert 0* 1 0* 2 0* 4 0* 8	0-15 0
101	Blinkrate in 10ms Schritten für die Ausgänge nach CV 100		0-255 100
102	Dimmen der Ausgänge A1 bis A4 Bit 0=0 A1 Dimmung aus Bit 0=1 A1 Dimmung ein Bit 1=0 A2 Dimmung aus Bit 1=1 A2 Dimmung ein Bit 2=0 A3 Dimmung aus Bit 2=1 A3 Dimmung ein Bit 3=0 A4 Dimmung aus Bit 3=1 A4 Dimmung ein	Wert 0* 1 0* 2 0* 4 0* 8	0-15 0
103	Dimmung für die Ausgänge nach CV 102 0 = dunkel 64 = hell		0-64 32

Die ab Werk eingestellten Werte sind mit einem * versehen.

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.

Die genannten Markennamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

 **Uhlenbrock Elektronik**

Unsere Pluspunkte für Sie:

Service

Bei einem eventuellen Defekt senden Sie bitte den Baustein zusammen mit dem Kaufbeleg und einer kurzen Fehlerbeschreibung unter Angabe der Decoderadresse zur Reparatur an uns zurück.

Hotline

Wenn Sie Fragen haben, wir sind für Sie da!

Ihr direkter Weg zum Techniker: **02045-8583-27**

Mo - Di - Do - Fr von 14 bis 16 Uhr und Mi von 16 bis 18 Uhr



Uhlenbrock Elektronik GmbH
 Mercatorstr.6
 D-46244 Bottrop
 Made in Germany



Elektronikaltgeräte gehören
 nicht in den Hausmüll.



Art.-Nr. 67900

02.09Be