

## Servodecoder 67 810

Mit Schaltkontakten zum Anschluss von 4 Servos

### Eigenschaften

- Für Märklin- und DCC-Digitalsysteme
- Schaltbar wie ein Magnetartikeldecoder
- Schaltadresse für jedes Servo frei wählbar
- Einstellbare Haltepositionen
- Einstellbare Drehgeschwindigkeit
- 4 Haltepositionen über 2 Adressen im DCC-Betrieb
- Relaisausgänge z.B. zur Herzstückpolarisation
- Einstellung über die Weichentasten des Digitalsystems oder per DCC CV-Programmierung
- Spannungsversorgung über das Gleis oder per separatem Trafo
- Sehr niedrige Stromaufnahme durch integrierten Schaltregler
- Alle Anschlüsse sind als Steckverbindungen ausgelegt

### Beschreibung

Der Servodecoder dient dazu, Servos, wie sie im Modellbau üblich sind, für mechanische Steuerungsaufgaben auf der Modellbahnanlage zu benutzen. Mit der entsprechenden Mechanik kann man mit den Servos z.B. Weichen oder Signale in ihrer Stellung ändern. An einen Servodecoder können Sie bis zu vier Servos anschliessen und getrennt voneinander ansteuern. Der Servodecoder arbeitet wie ein Weichendecoder und erhält

im Digitalsystem für jedes Servo eine Magnetartikeladresse. Mit Hilfe der Magnetartikelsteuerung des Digitalsystems kann das Servo dann in zwei Haltepositionen gebracht werden. Der Servodecoder arbeitet mit allen DCC- und Motorola-Digitalsystemen zusammen. Ferner verfügt der Decoder über 4 Schaltausgänge, die parallel mit dem jeweiligen Servo geschaltet werden. Es handelt sich um je einen Wechselschalter, der mit der Servostellung die Schaltrichtung ändert. Hiermit sind Schaltaufgaben wie z.B. Herzstückpolarisation bei Weichen oder Fahrstromabschaltung bei Signalen zu realisieren. Die Haltepositionen des Servos für die beiden Magnetartikelstellungen „rot“ und „grün“ können Sie getrennt voneinander einstellen. Ferner läßt sich die Geschwindigkeit einstellen, mit der sich das Servo zwischen den beiden Haltepositionen bewegen soll. Für spezielle Anwendungen kann jedes angeschlossene Servo über jeweils eine weitere Magnetartikeladresse in zwei zusätzliche, getrennt einstellbare Haltepositionen gebracht werden. Damit lassen sich mechanische Modelle, wie z.B. Wasserkräne, über zwei Magnetartikeladressen in vier Stellungen bringen.

Zur optimalen Nutzung des Wechselkontaktes, der mit der Servobewegung geschaltet wird, können Sie festlegen zu welchem Zeitpunkt der Wechselkontakt umschalten soll. Die Umschaltung kann bei Bewegungsbeginn, bei Bewegungsende oder in der Mitte durchgeführt werden. Für jede Servobewegung können Sie den Schaltzeitpunkt getrennt festlegen.

Über eine einfache Tasterprogrammierung können Sie mit Motorola- und DCC-Zentralen die 1. Adresse, die beiden Haltepositionen und die Drehgeschwindigkeit für jedes Servo getrennt einstellen.

Bei Verwendung einer DCC Zentrale, wie z.B. der Intellibox, können Sie alle Parameter per CV-Programmierung einstellen. So können Sie 2 Adressen, deren Haltepositionen, die Drehgeschwindigkeit und der Schaltzeitpunkt der Relaiskontakte für jedes Servo getrennt einstellen.

## Einbau des Servodecoders 67810

### Anschluss des Servodecoders

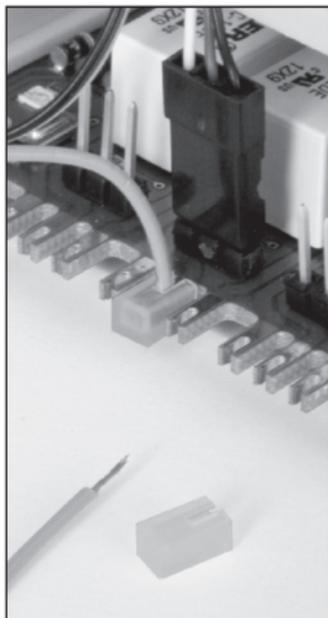
Für den Anschluss an die Klemmen „Gleis“, „Trafo“ und für die Relaiskontakte sind im Packungsinhalt Steckschuhe vorhanden. Die jeweiligen Anschlusslitzen werden ca. 5mm abisoliert, in den Kontaktschlitz gesteckt und mit einem Steckschuh fixiert. Der Schlitz im Steckschuh zeigt dabei in Richtung der Litzenisolierung.

Die Klemmen „Gleis“ werden mit den Gleisklemmen einer DCC- oder Motorola-Digitalzentrale verbunden. In diesem Fall wird der Decoder über das Gleis mit Spannung versorgt.

**Hinweis:** Da sich die meisten Servos unkontrolliert bewegen, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wird (dies ist eine Servoeigenschaft und wird nicht durch den Servodecoder erzeugt), empfehlen wir, den Decoder über die Klemmen „Trafo“ zusätzlich mit einem 16V~ Modellbahntrafo zu verbinden. So erfolgen die unkontrollierte Bewegungen der Servos nur noch beim Einschalten der gesamten Anlage.

### Anschluss der Servos an den Servodecoder

Jeder Servodecoder hat vier 3-polige Pfostenleisten zum Anschluss von maximal vier Servos. Die Stecker der Servos werden so in die entsprechenden Pfostenleisten des Decoders eingesteckt, dass sich die Masseleitung des Anschlusskabels (meist schwarz oder braun) an der rechten Seite befindet.



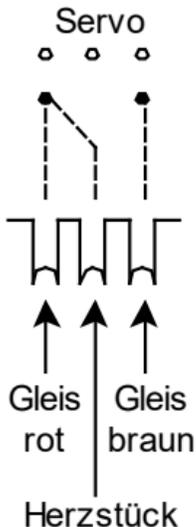
## Die Belegung der Pfostenleisten:

Masse - rechts, 5V - mittig, Steuerleitung - links

**Tipp:** Sollte der Abstand vom Servo zum Servodecoder zu gross sein, so können Sie das Anschlusskabel verlängern. Fertig konfektionierte Servokabel sind im Elektronikfachhandel erhältlich.

## Die Belegung der Relaiskontakte z.B. zur Herzstückpolarisation:

Gegebenenfalls sind die beiden Gleisanschlüsse (rot/braun) zu vertauschen.



## Programmierung

Der Decoder kann in Motorola- oder DCC-Digitalsystemen per Taster und Magnetartikelbefehl, oder per CV-Programmierung mit einer DCC-Zentrale programmiert werden. Mit der Tasterprogrammierung sind nicht alle Eigenschaften nutzbar.

Eigenschaften	Tasterprogrammierung	CV-Programmierung
Datenformat	x	x
Schaltadressen	1	2
Haltepositionen	2	4
Stellzeit	x	x
Relais Schaltzeitpunkt	-	x
Auswahl, ob das Servo immer oder nur bei Servobewegung eingeschaltet sein soll	-	x

## Programmierung per Taster und Magnetartikelbefehl

Alle Einstellung, die die Haltepositionen und die Servogeschwindigkeit betreffen, lassen sich bequem an der Digitalzentrale oder einem daran angeschlossenen Bediengerät,

mit dem man Magnetartikel schalten kann, durchführen.

An die zu programmierenden Ausgänge sollten die gewünschten Servomotoren angeschlossen sein, da der Servodecoder während der Programmierung die Einstellung der Servoparameter mit einer Bewegung des jeweiligen Servomotors quittiert.

### 1. Programmiermodus aktivieren

Taster am Decoder drücken und gedrückt halten. Die Kontroll-LED blinkt.

### 2. Datenformat auswählen

Die LED blinkt abwechselnd jeweils 5 Sekunden in Blinkrhythmus A und Blinkrhythmus B.

Hierbei bedeutet:

Blinkrhythmus A =          = Auswahl DCC Format

Blinkrhythmus B =          = Auswahl Motorola Format

Wird der Taster bei dem entsprechenden Blinkrhythmus losgelassen, so ist das entsprechende Datenformat ausgewählt.

**Achtung:** *Reagiert der Decoder im Folgenden nicht mehr auf Tasteneingaben am Eingabegerät, so wurde das falsche Datenformat ausgewählt! Die Programmierung muss wiederholt werden.*

### 3. Zu programmierenden Servoausgang festlegen

Ist der Taster losgelassen worden, so bewegt sich das Servo an Anschluss 1 kurz hin und her.

Wird der Taster nochmals betätigt, so bewegt sich das Servo an Anschluss 2 kurz hin und her.

Weitere Betätigungen wechseln zu den Ausgängen 3 und 4. Wird der Taster jetzt nochmals betätigt, so wird der Programmiermodus wieder verlassen.

Den Taster so oft betätigen, bis sich das Ausgangsservo kurz bewegt hat, das programmiert werden soll.

#### **4. Magnetartikeladresse für den gewählten Servoausgang festlegen**

Jetzt an der Digitalzentrale oder einem daran angeschlossenen Bediengerät, mit dem man Magnetartikel schalten kann, eine der beiden Tasten (rot oder grün) betätigen, die später diesen Servoantrieb bewegen soll. Der Servodecoder quittiert den Tastendruck, indem sich das Servo kurz hin und her bewegt.

#### **5. Magnetartikeltasten für die [+] - und [-]-Tasten auswählen**

Um während des Programmierablaufes die Haltepositionen und die Geschwindigkeit der Servomotoren einstellen zu können, müssen zwei Tasten festgelegt werden, die während der Programmierung als [+] - und [-]-Taste benutzt werden.

Nun die Magnetartikeltaste betätigen, die bei der Programmierung die [+] -Taste sein soll. Die Magnetartikeladresse dieser Taste darf nicht mit der vorher gewählten Magnetartikeladresse übereinstimmen. Der Servodecoder quittiert den Tastendruck, indem sich das Servo kurz hin und her bewegt.

Nun die Magnetartikeltaste betätigen, die bei der Programmierung die [-]-Taste sein soll. Die Magnetartikeladresse dieser Taste darf nicht mit einer der beiden vorher gewählten Magnetartikeladressen übereinstimmen. Der Servodecoder quittiert den Tastendruck, indem sich das Servo kurz hin und her bewegt.

Hinweis: Nach der Programmierung wird diese Zuordnung gelöscht, damit diese Tasten auf der Anlage für andere Schaltvorgänge genutzt werden können.

#### **6. Die Haltepositionen des Servos festlegen**

Jetzt kann das Servo unter seiner, in Schritt 4 festgelegten Adresse, mit der roten Magnetartikeltaste in die Halteposition „rot“ gebracht werden. Mit Hilfe der in Schritt 5 festgelegten Tasten [+] und [-] wird die Halteposition des Servos den Bedürfnissen entsprechend justiert. Hierzu wird die [+] - oder [-]-Taste so oft hintereinander kurz gedrückt, bis die gewünschte Halteposition erreicht ist. Mit der grünen Magnetartikeltaste das Servo in die Halteposition „grün“ bringen und diese wie oben beschrieben einstellen. Sind die gewünschten Positionen festgelegt, so muss das Servo, ohne die Einstellungen

zu ändern, 3 x hintereinander langsam in die Haltepositionen „rot“ und „grün“ gebracht werden (also rot-grün-rot-grün-rot-grün), um in den nächsten Programmierschritt zu gelangen (Tasten gemäß Schritt 4).

### **7. Einstellung der Geschwindigkeit des Servos**

Das Servo bewegt sich nun selbständig mit der aktuell eingestellten Geschwindigkeit zwischen den beiden Haltepositionen hin und her. Mit den in Schritt 5 festgelegten Tasten [+] und [-] kann die Geschwindigkeit der Bewegung erhöht oder vermindert werden.

### **8. Programmierung beenden**

Ist die gewünschte Geschwindigkeit eingestellt, so wird eine der beiden Tasten betätigt, die die Servostellung ändern (Tasten gemäß Schritt 4).

Die gewählten Einstellungen werden dauerhaft gespeichert. Der Programmiervorgang für diesen Servoausgang ist jetzt abgeschlossen und der Programmiermodus wird verlassen.

Zur Programmierung weiterer Ausgänge beginnen Sie wieder bei Schritt 1 dieser Anleitung.

**Achtung:** *Wird der Programmiervorgang vorzeitig abgebrochen, indem die Gleisspannung abgeschaltet wird, so werden die bis dahin gewählten Einstellungen nicht gespeichert.*

## **CV-Programmierung mit DCC-Geräten**

Der Decoder kann mit der Intellibox und allen DCC-Zentralen, die 3-stellige Zahlenwerte zulassen, programmiert werden. Benutzen Sie das Programmiermenü Ihrer DCC-Zentrale, um die Decoder-CVs auszulesen und zu programmieren. Die genaue Vorgehensweise entnehmen Sie bitte dem Handbuch der verwendeten Zentrale.

**Hinweis:** *Ist der Servodecoder nicht per CV-Programmierung programmierbar (weil er zuvor im Motorola-Format betrieben wurde), dann müssen für einen Ausgang die Schritte 1-8 der Tasterprogrammierung durchgeführt werden. Dabei muss in Schritt 2 das DCC-Format ausgewählt werden.*

## Anschluss des Servodecoders zur Programmierung

Zur Programmierung muss der Servodecoder vom Trafo getrennt sein und **einzel**n an ein Programmiergleis angeschlossen werden. An die zu programmierenden Ausgänge werden die gewünschten Servos angeschlossen.

### Konfiguration des Servodecoders

Über die CV 119 lassen sich verschiedene Einstellungen am Decoder vornehmen: Ob die Spannung an den verschiedenen Servoausgängen nur bei Servobewegung oder immer eingeschaltet ist und ob die Betriebsart Motorola oder DCC ist.

Der einzugebende Wert errechnet sich aus der CV-Tabelle, indem die Werte der gewünschten Funktionen addiert werden.

#### Beispiel

Ausgang 1 Spannung immer ein: Wert = 1

Ausgang 2 Spannung immer ein: Wert = 2

Ausgang 3 Spannung immer ein: Wert = 4

Ausgang 4 Spannung immer ein: Wert = 8

Betriebsart DCC: Wert = 0

Die Summe aller Werte ist 15.

Dieser Wert ist als Voreinstellung ab Werk in CV 119 abgelegt.

Bit	Funktion CV 119	Wert
0	<b>Spannung Ausgang 1</b> nur bei Servobewegung eingeschaltet immer eingeschaltet	0 1*
1	<b>Spannung Ausgang 2</b> nur bei Servobewegung eingeschaltet immer eingeschaltet	0 2*
2	<b>Spannung Ausgang 3</b> nur bei Servobewegung eingeschaltet immer eingeschaltet	0 4*
3	<b>Spannung Ausgang 4</b> nur bei Servobewegung eingeschaltet immer eingeschaltet	0 8*
7	<b>Betriebsart</b> DCC Motorola	0* 128

### Konfiguration der Servoausgänge

**Achtung:** Im Folgenden verweisen wir immer auf die CVs für den Servoausgang 1. Die CVs für die Ausgänge 2 bis 4 können der CV-Tabelle entnommen werden.

## 1. und 2. Adresse (CV 120 und 121, 160 und 161)

Die Adressen können für jeden Servoausgang frei gewählt werden. Gültige Adressen liegen im Bereich 1-2048.

Über die 1. Adresse wird das Servo in die Haltepositionen gemäß CV 122 (rot) und CV 123 (grün) gebracht. Die 2. Adresse bringt das Servo in die Haltepositionen gemäß CV 162 (rot) und CV 163 (grün).

**Achtung:** Die 2. Adresse kann nur über die CV-Programmierung eingestellt werden.

Die **Adressen bis 255** können direkt als Wert in die CV für das Low-Byte (z.B. CV 121) eingegeben werden. Die CV für das High-Byte (z.B. CV 120) bleibt bei dem Wert 0 (Werkseinstellung).

Für die **Adressen ab 256** müssen die Werte für das High-Byte und das Low-Byte errechnet werden. Als Beispiel hier die Programmierung der Adresse 2000.

- Teilen Sie den Adresswert durch 256 ( $2000:256 = 7 \text{ Rest } 208$ ).
- Tragen Sie das Ganzzahlergebnis (7) als Wert in die CV für das High-Byte (z.B. CV 120) ein.
- Tragen Sie den Rest (208) als Wert in die CV für das Low-Byte (z.B. CV 121) ein.

## Stellung Haltepositionen (CV 122 und 123, 162 und 163)

Die Einstellung der Haltepositionen erfolgt über die Zahlenwerte zwischen 0 und 127.

### Stellzeit (CV 124)

Zeitkonstante für einen Servoschritt.

Verfahrzeit = (Differenz der Werte für Stellung „rot“ und „grün“) \* Stellzeit \* 1 ms

$$\text{Stellzeit} = \frac{\text{gewünschte Verfahrzeit in Sekunden} * 1000}{\text{Differenz der Werte für Halteposition „rot“ und „grün“}}$$

## Schaltzeitpunkt der Relaiskontakte (CV 125, 126)

Der Schaltzeitpunkt für die Umschaltung des Relaiskontaktes kann nur für die jeweils 1. Adresse eines jeden Servoausgangs eingestellt werden. Unter der 2. Adresse schaltet das Relais nicht.

Die Werte in den entsprechenden CVs 125 und 126 haben folgende Bedeutung:

0 = Schaltzeitpunkt in der Mitte der Bewegung

1 = Schaltzeitpunkt bei der Servoendstellung „rot“

2 = Schaltzeitpunkt bei der Servoendstellung „grün“

CV 125 (135, 145, 155): Schaltzeitpunkt beim Schaltbefehl „rot“ für die Ausgänge 1-4

CV 126 (136, 146, 156): Schaltzeitpunkt beim Schaltbefehl „grün“ für die Ausgänge 1-4

## Technische Daten

Schaltadressen: 2 je Servoausgang

Adressbereich: 1-2048

Digitalformat: DCC, Motorola

Servoausgänge: je 700 mA

Gesamtbelastung: 700 mA

Relaiskontakte: 3A

## Zubehör

### Mini-Servo<sup>1)</sup> Art.-Nr. 81410

Verwendung bei geringem Platzangebot, bzw. für Anwendungen, die keine große Stellkraft erfordern. Größe 20,0x17,6x8,0 mm, Drehmoment 4 Ncm.

### Standard-Servo<sup>1)</sup> Art.-Nr. 81420

Zum universellen Einsatz, z.B. an Weichen. Größe 22,2x20,0x11,1 mm, Drehm. 13 Ncm.

<sup>1)</sup>Alle Servos mit Zubehör, Befestigungsmaterial und 3 Stelldrähten à 100 mm.

# CV-Tabelle (Configuarion Variables) des Servodecoders 67810

## Konfiguration des Decoders

CV	Beschreibung	Werte- bereich	Wert ab Werk
112	<b>Softwareversion</b> (Der verwendete Prozessor kann upgedatet werden)	-	untersch.
113	<b>Herstellerkennung</b> <b>Reset</b>	- 1	85
119	<b>Decoder Konfiguration</b> <b>Spannung Ausgang 1</b> (Bit 0) 0 = nur bei Servobewegung eingeschaltet 1 = immer eingeschaltet <b>Spannung Ausgang 2</b> (Bit 1) 0 = nur bei Servobewegung eingeschaltet 1 = immer eingeschaltet <b>Spannung Ausgang 3</b> (Bit 2) 0 = nur bei Servobewegung eingeschaltet 1 = immer eingeschaltet <b>Spannung Ausgang 4</b> (Bit 3) 0 = nur bei Servobewegung eingeschaltet 1 = 4 immer eingeschaltet <b>Betriebsart</b> (Bit 7) 0 = DCC Betrieb 1 = Motorola Betrieb	Wert 0 1* 0 2* 0 4* 0 8* 0* 128	15

Das Sternchen \* kennzeichnet ab Werk eingestellte Werte.

## Konfiguration der Servoausgänge

CVs für Servoausgang				Beschreibung	Wertebereich	Wert ab Werk für Ausgang			
1	2	3	4			1	2	3	4
120	130	140	150	1. Adresse High-Byte	0-8	0	0	0	0
121	131	141	151	1. Adresse Low-Byte	0-255	1*	3*	5*	7*
122	132	142	152	Halteposition „rot“ Adresse 1	0-127	30	30	30	30
123	133	143	153	Halteposition „grün“ Adresse 1	0-127	95	95	95	95
124	134	144	154	Stellzeit	0-255	40	40	40	40
125	135	145	155	Relais Schaltzeitpunkt Stellung „rot“	0-2	0	0	0	0
126	136	146	156	Relais Schaltzeitpunkt Stellung „grün“	0-2	0	0	0	0
160	170	180	190	2. Adresse High-Byte	0-8	0	0	0	0
161	171	181	191	2. Adresse Low-Byte	0-255	0	0	0	0
162	172	182	192	Halteposition „rot“ Adresse 2	0-127	0	0	0	0
163	173	183	193	Halteposition „grün“ Adresse 2	0-127	0	0	0	0

*\*) Bei Verwendung einer Motorola-Zentrale sind die werkseitig eingestellten Adressen nicht verfügbar und müssen vom Benutzer per Tasterprogrammierung eingestellt werden.*

### Unsere Pluspunkte für Sie:

Wenn Sie Fragen haben, wir sind für Sie da!

**Internet:** FAQs finden Sie unter [www.uhlenbrock.de](http://www.uhlenbrock.de)

**E-Mail:** [service@uhlenbrock.de](mailto:service@uhlenbrock.de)

**Hotline:** +49 (0)2045 8583-27

Die Zeiten finden Sie auf unserer Service Seite (QR-Code)

**Premiumhotline:** **+49 (0)900 1858327** Wenn es einmal dringend ist ...

Kostenpflichtig (98cent/min dt.Festnetz, mobil erheblich teurer)

**Service:** Bei einem Defekt senden Sie den Artikel mit unserem Reparatur-Formular ein.

QR-Code scannen oder [www.uhlenbrock.de/de\\_DE/service/reparatu/index.htm](http://www.uhlenbrock.de/de_DE/service/reparatu/index.htm).



*Die genannten Markennamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.*

11.22