

# Micro-Servodecoder

Art.Nr.: 190131

# KM1

## Eigenschaften

- Für Märklin- und DCC-Digitalsysteme
- Schaltbar wie ein Magnetartikeldecoder
- Schaltadresse frei wählbar
- Einstellbare Haltepositionen
- Einstellbare Drehgeschwindigkeit
- 4 Haltepositionen über 2 Adressen im DCC-Betrieb
- Nachwippfunktion für Flügelsignale
- Einstellung über die Weichentasten des Digitalsystems oder per DCC CV-Programmierung
- Sehr niedrige Stromaufnahme durch integrierten Schaltregler
- Servoausgang mit Überlastschutz
- Zwei Anschlüsse für LEDs mit integrierten Vorwiderständen
- LED-Ausgänge dimmbar

## Beschreibung

Der Servodecoder arbeitet wie ein Weichendecoder und erhält zum Schalten im Digitalsystem 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-Digitalssystemen zusammen.

Die Haltepositionen des Servos für die beiden Magnetartikelstellungen „rot“ und „grün“ können getrennt voneinander eingestellt werden. Ferner läßt sich die Geschwindigkeit einstellen, mit der sich das Servo zwischen den beiden Haltepositionen bewegen soll.

Für spezielle Anwendungen kann das angeschlossene Servo über jeweils eine weitere Magnetartikeladresse in zwei zusätzliche, getrennt einstellbare Haltepositionen gebracht werden.

Ferner verfügt der Servodecoder über eine sogenannte Wippfunktion, die bei Flügelsignalen benutzt werden kann. Hat das Servo eine Halteposition erreicht, so wippt es zyklisch abklingend nach. Hierbei kann die Wippbewegung über die Wippgeschwindigkeit und den Wippausschlag eingestellt werden.

Über eine einfache Tasterprogrammierung können mit Motorola- und DCC-Zentralen die 1. Adresse, die beiden Haltepositionen und die Drehgeschwindigkeit für das Servo eingestellt werden.

Bei Verwendung einer DCC Zentrale, wie z.B. der SystemControl 7, können alle Parameter per CV-Programmierung eingestellt werden. So können 2 Adressen, deren Haltepositionen, die Drehgeschwindigkeit und die Wippfunktion für das Servo einstellen.

## Programmierung

**Info: Beachten sie bitte, dass zur Programmierung an ihrer Zentrale das entsprechende Protokoll (Motorola oder DCC) eingeschaltet ist. Bitte Rail Com, sowie mfx-Modus während der Programmierung an der Zentrale ausschalten.** Der Decoder kann in Motorola- oder DCC-Digitalssystemen per Taster und Magnetartikelbefehl oder mit Hilfe der CV-Programmierung über eine 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
Wipp-Funktion	-	x
Auswahl, ob das Servo immer oder nur bei Servobewegung eingeschaltet sein soll	-	x

## Programmierung per Magnet und Magnetartikelbefehlen

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.

Für den Programmierablauf müssen im Schaltpult-8 Modus 2 Tasten festgelegt werden, die nur während der Decoderprogrammierung vom Decoder benutzt werden. Es können zwei beliebige Magnetartikelasten verwendet werden, die während der Programmierung als [+] und als [-] Taste benutzt werden. Ist die Programmierung abgeschlossen, merkt sich der Decoder diese Einstellung nicht und damit können diese Tasten auf der Anlage auch für andere Weichen oder Signale genutzt werden.

## 1. Programmiermodus aktivieren

Magnet über den Magnetfeldsensor halten und dort belassen. 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 Magnet beim entsprechenden Blinkrhythmus vom Magnetsensor entfernt, 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. Magnetartikeladresse für die Signalschaltung 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.

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

Um während des Programmierablaufes die Haltepositionen und die Geschwindigkeit des Servomotors 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.

In gleicher Weise wird die Taste bestimmt, die bei der Programmierung die [-]-Taste sein soll.

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

## 5. Die Haltepositionen des Servos festlegen

Jetzt kann das Servo unter seiner, in Schritt 3 festgelegten Adresse, mit der roten Magnetartikeltaste in die Halteposition „rot“ gebracht werden. Mit Hilfe der in Schritt 4 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 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 3).

## 6. 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 4 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 3).

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

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 SystemControl 7 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 das Signal an ein Programmiergleis angeschlossen werden.

### Konfiguration des Servodecoders

Über die CV 119 lassen sich verschiedene Einstellungen am Decoder vornehmen. Ob die Spannung 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 = 2

Digitalformat = DCC: Wert = 0

Die Summe aller Werte ist 2

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

Bit	Funktion CV 119	Wert
1	<b>Spannung Ausgang</b> nur bei Servobewegung eingeschaltet immer eingeschaltet	0 2
7	<b>Digitalformat</b> Bit7=0 DCC Betrieb Bit7=1 Motorola Betrieb	0 128

### Konfiguration des Servoausganges

#### 1. und 2. Adresse (CV 120 und 121, 130 und 131)

Die Adressen können 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 132 (rot) und CV 133 (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 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, 132 und 133)

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

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

### Wippfunktion (CV 125 bis 128)

Für beide Haltepositionen der 1. Adresse kann eine sogenannte Nachwippfunktion, wie sie von originalen Flügelsignalen bekannt ist, aktiviert werden. Hierzu muss der Wippausschlag in CV 125 und CV 127 verschieden von 0 sein.

**Achtung:** Die Halteposition des Servos muss hierbei so eingestellt sein, dass der Wippausschlag nicht über die Endpositionen (0 oder 127) hinaus geht.

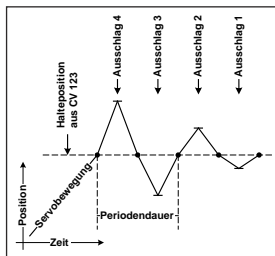
**Hinweis:** Die Haltepositionen für die 2. Adresse werden dann nicht mehr angefahren.

Bei eingestellter Wippschwung wird das Servo nach Erreichen der jeweiligen Halteposition „rot“ oder „grün“ um den Wert des Wippausschlages über die Halteposition hinaus verfahren. Jetzt wird die Bewegungsrichtung umgekehrt und das Servo wird wiederum über die Halteposition hinaus verfahren, jedoch nur noch um den Betrag des Wippausschlages minus 1. Bei jeder weiteren Umkehr der Bewegungsrichtung nähert sich die Servobewegung der gewünschten Halteposition an, indem der Wippausschlag jeweils um eins verringert wird. Nach einigen Bewegungen ist der Wippausschlag 0 und die Halteposition des Servos ist erreicht. Die Periodendauer der Wippschwung wird über die Wippkonstante in CV 126 und CV 128 beeinflusst:

$$\text{Wippkonstante} = \frac{\text{Periodendauer}}{4 * \text{Wippausschlag} * 1 \text{ ms}}$$

### Beispiel

In diesem Beispiel wurde der Wippausschlag Stellung „grün“ (CV 127) auf den Wert 4 gesetzt. Der erste Ausschlag entspricht genau diesem Wert. Bei jedem weiteren Ausschlag wird der Wert um 1 reduziert.



**Achtung:** Die Halteposition des Servos muss hierbei so eingestellt sein, dass der Wippausschlag nicht über die Endpositionen (0 oder 127) hinaus geht.

## CV-Tabelle (Configuarion Variables) des Servodecoders 190131

### Konfiguration des Decoders

CV	Beschreibung	Wertebereich	Wert ab Werk
112	Softwareversion (Der verwendete Prozessorkannupgedatet werden)	-	untersch.
113	Herstellereerkennung	-	85
119	Decoder Konfiguration Bit1=0 SpannungAusgang1nurbeiServobewegungeingeschaltet Bit1=1 SpannungAusgang1immereingeschaltet Bit7=0 DCCBetrieb Bit7=1 MotorolaBetrieb	Wert 0 2* 0* 128	0-130 2

Das Sternchen \* kennzeichnet ab Werk eingestellte Werte.

CV	Beschreibung	Wertebereich	Wert ab Werk
120	1. Adresse High-Byte	0-8	0
121	1. Adresse Low-Byte	0-255	1
122	Halteposition „rot“ Adresse 1	0-127	30
123	Halteposition „grün“ Adresse 1	0-127	95
124	Stellzeit	0-255	40
125	Wippausschlag Stellung „rot“	0-127	0
126	Wippkonstante Stellung „rot“	0-255	0
127	Wippausschlag Stellung „grün“	0-127	0
128	Wippkonstante Stellung „grün“	0-255	0
130	2. Adresse High-Byte	0-8	0
131	2. Adresse Low-Byte	0-255	0
132	Halteposition „rot“ Adresse 2	0-127	0
133	Halteposition „grün“ Adresse 2	0-127	0
134	LED Konfiguration 0 = LEDs immer eingeschaltet 1 = LEDs wechseln mit Magnetartikelstellung	0-1	0
135	LED Helligkeit (32 = volle Helligkeit)	1-32	32

\*) Bei Verwendung einer Motorola-Zentrale ist die werkseitig eingestellte Adresse nicht verfügbar und muss vom Benutzer per Tasterprogrammierung eingestellt werden.

### Technische Daten

Schaltadressen: 2  
 Adressbereich: 1-2048  
 Digitalformat: DCC, Motorola  
 Abmessungen: 20x10x6,5mm (LxBxH)

### Empfohlenes Zubehör

190141	Servo-Verlängerungskabel, Micro-Stecker 30cm	2,50 €
190142	Servo-Adapterkabel, JR (Buchse) auf Micro (Stecker) 15cm	2,50 €

# KM1

## Micro-Servodecoder

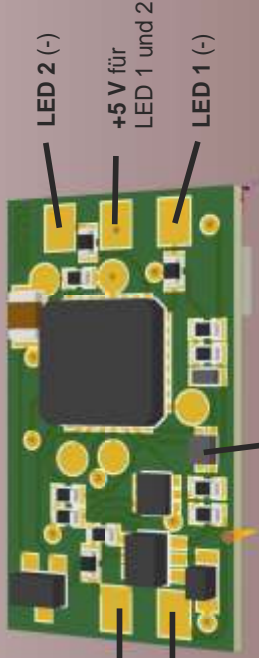
Art. Nr. 190131

Anschlüsse auf der Rückseite (Löt pads)

zur Zentrale /  
Schienenspannung

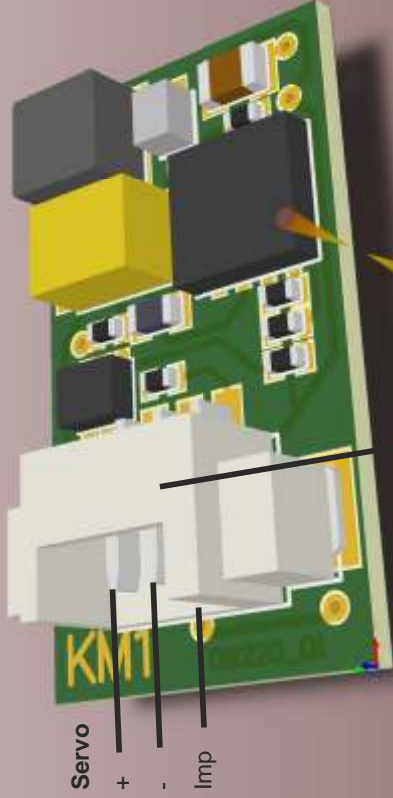
linke Schiene

rechte Schiene



**Magnetfeldsensor:** Plazieren sie hier einen Magneten, um in den entsprechenden Programmiermodus mit Magnetartikelbefehlen der Digitalzentrale zu wechseln. (siehe Programmierbeschreibung)

Anschlüsse auf der Vorderseite



Servo

+

-

Imp

**Buchse** für KM1 Microservo (Art.Nr. 190121)  
Adapter- und Verlängerungskabel siehe Beschreibung.

© KM1® 2012