Digital-Servo 81310

Eigenschaften

- Für Märklin- oder DCC-Digitalsysteme und Analogbetrieb
- Integrierter Digitaldecoder
- Schaltbar über Lokfunktionen, Weichenadressen oder proportional zur Fahrreglerstellung
- Einstellbare Drehgeschwindigkeit
- Bis zu vier frei einstellbare Haltepositionen
- Drehwinkel bis 180°
- Einstellung über DCC CV-Programmierung oder über eine Motorola-Digitalzentrale
- Mit Befestigungsmaterial, Stellhebeln und Stelldrähten
  2 x 0,4 mm und 1 x 0,6 mm, Länge je 100 mm
- Drehmoment 2 Ncm
- Größe 20,0 x 17,6 x 8,0 mm

Beschreibung

Das Digitalservo mit dem integrierten Digitaldecoder eignet sich zum Einbau in Fahrzeuge, sowie zur stationären Verwendung in Funktionsmodellen. Der ruhige und gleichmäßige Lauf verwöhnt auch den anspruchsvollen Modellbahner. Das Servo treibt über den mitgelieferten Stelldraht das zu bewegende Element an. In Fahrzeugen können so zum Beispiel Stromabnehmer oder Türen bewegt werden. Stationär ist z.B. der Antrieb von Weichenzungen, Signalflügeln, Schranken, Wasserkränen und Toren möglich.

Das Servo kann mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial in vielen unterschiedlichen Positionen montiert werden.

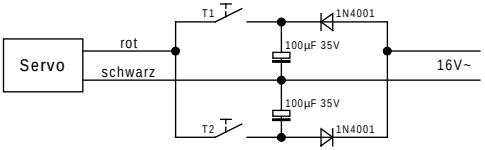
Anschluss

Das Digitalservo hat zwei Anschlusskabel, welche im Analogbetrieb nach unten stehendem Beispiel oder im Digitalbetrieb an den Gleisausgang der Digitalzentrale oder eines Boosters angeschlossen werden.

Achtung: *Das Verdrehen des Servoruders von Hand zerstört das Servo!*

Anschlussbeispiel für den Analogbetrieb

Für den Anschluss gilt:
Plus am roten, Minus am schwarzen Kabel – das Servo verfährt zur Position 1.
Plus am schwarzen, Minus am roten Kabel – das Servo verfährt zur Position 2.



Das Servo verfährt solange ein Taster gedrückt wird, maximal bis zur Halteposition.

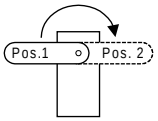
Wichtig: *Es darf immer nur ein Taster betätigt werden!*

Achtung: *Der Umschaltimpuls eines Märklin-Trafos zerstört das Servo!*

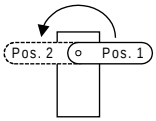
Analogbetrieb

Das Servo kann mit einer analogen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 10 V und 20 V gesteuert werden. Je nach Polarität verfährt das Servo in zwei programmierbare Haltepositionen in einem Gesamtwinkel von maximal 180°.

Mit einer Digitalzentrale können diese Haltepositionen für den Analogbetrieb in den CVs 261 für Position 1 und 262 für Position 2 programmiert werden (siehe Abschnitt „Programmierung“).



CV 29 Bit 0 = 0
Drehrichtung nicht getauscht



CV 29 Bit 0 = 1
Drehrichtung getauscht

Über das Bit 0 in der CV 29 kann die Drehrichtung getauscht werden.

Digitalbetrieb

Das Servo kann im Digitalbetrieb in fünf verschiedenen Betriebsarten gesteuert werden. Die entsprechende Betriebsart wird in der CV 257 festgelegt (siehe Abschnitt „Auswahl von Digitalformat und Betriebsart“).

Bei allen Betriebsarten sind die **Verfahrgeschwindigkeit** (CV 258) zwischen den Haltepositionen, sowie eine **Anfahrverzögerung** (CV 259) einstellbar. Die **Bremsverzögerung** ist fest vorgegeben.

Bis zu vier **Haltepositionen** können über die CVs 261 bis 264 programmiert werden. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 255 und entspricht einem Gesamtwinkel von 0 bis 180°.

Über das Bit 0 in der CV 29 kann in allen Betriebsarten die **Drehrichtung getauscht** werden (siehe Tabelle „Wert für CV 29 errechnen“).

Die **Lokadresse** wird entweder in die CV 1 (kurze Adresse DCC 1-127, Mot. 1-80) oder in die CVs 17 und 18 (lange Adresse DCC 128-9999) programmiert. Über das Bit 5 der CV 29 wird festgelegt, ob die kurze oder die lange Adresse genutzt werden soll (siehe Tabelle „Wert für CV 29 errechnen“).

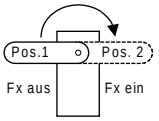
Die **Magnetartikeladresse** (Betriebsart 3 und 5) wird immer in die CVs 17 und 18 programmiert (nur DCC 1-2000).

Betriebsarten

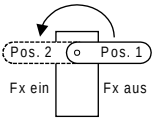
Betriebsart 1 - Steuerung über Lokadresse und Sonderfunktion

Über eine beliebige Loksonderfunktion einer frei einstellbaren Lokadresse kann das Servo zwei programmierbare Haltepositionen in einem Gesamtwinkel von maximal 180° anfahren.

Ist die Loksonderfunktion ausgeschaltet, wird die Halteposition 1 aus der CV 261 angefahren. Ist die Loksonderfunktion eingeschaltet, so wird die Halteposition 2 aus der CV 262 angefahren.



CV 29 Bit 0 = 0
Drehrichtung nicht getauscht



CV 29 Bit 0 = 1
Drehrichtung getauscht

Die Nummer der Loksonderfunktion wird in den CVs 265 (höherwertiges Byte) und 266 (niederwertiges Byte) abgelegt. Enthält die CV 265 den Wert 128 (Werkseinstellung), so kann in die CV 266 ein Wert zwischen 0 und 28 programmiert werden, wobei der Wert der gewünschten Loksonderfunktionsnummer f0 bis f28 entspricht.

Sollen Loksonderfunktionen zwischen f29 und f32767 benutzt werden, so errechnet sich die Programmierung der CVs 265 und 266 nach folgendem Schema:

Loksonderfunktionsnummer = höherwertiges Byte * 256 + niederwertiges Byte

Beispiel

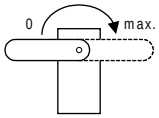
Das Servo soll über die Loksonderfunktion f300 der Lokadresse 10 gesteuert werden.

Teilen Sie die Sonderfunktionsnummer durch 256 (300:256 = 1, Rest 44)
Tragen Sie das Ganzzahlergebnis (1) als Wert in die CV 265 ein.
Tragen Sie den Rest (44) als Wert in die CV 266 ein.

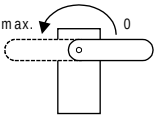
Folgende CVs sind zu programmieren:
CV 1 (kurze Adresse) = 10, CV 265 = 1, CV 266 = 44

Betriebsart 2 - Steuerung über Lokadresse und Fahrstufen

Über eine beliebige Lokadresse kann das Servo proportional zur Stellung des Fahrreglers verfahren werden, wobei die Fahrstufe 0 den linken, maximalen Endanschlag des Servos und die maximale Fahrstufe (14 oder 28, je nach Einstellung in CV 29) den rechten, maximalen Endanschlag des Servos anfährt. Beliebige Haltepositionen sind so über die Fahrreglerstellung in einem Winkel von maximal 180° erreichbar.



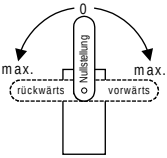
CV 29 Bit 0 = 0
Drehrichtung nicht getauscht



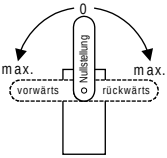
CV 29 Bit 0 = 1
Drehrichtung getauscht

Betriebsart 3 - Steuerung über Lokadresse, Fahrstufe und Fahrtrichtung

Über eine beliebige Lokadresse kann das Servo proportional zur Stellung des Fahrreglers verfahren werden, wobei die Fahrstufe 0 das Servo in Mittelstellung bringt. Bei der maximalen Fahrstufe in Fahrtrichtung vorwärts erreicht das Servo seinen rechten Endanschlag und bei der maximalen Fahrstufe in Fahrtrichtung rückwärts, erreicht das Servo seinen linken Endanschlag. Beliebige Haltepositionen sind so über die Fahrreglerstellung in einem Winkel von maximal 180° erreichbar.



CV 29 Bit 0 = 0
Drehrichtung nicht getauscht

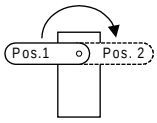


CV 29 Bit 0 = 1
Drehrichtung getauscht

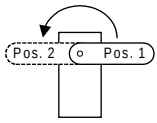
Betriebsart 4 - Steuerung über 1 Magnetartikeladresse und 2 Haltepositionen (nur DCC-Format)

Über eine Magnetartikeladresse kann das Servo zwei programmierbare Haltepositionen in einem Gesamtwinkel von maximal 180° anfahren.

Wird die Magnetartikeladresse „abzweig/rot" geschaltet, wird die Halteposition 1 aus der CV 261 angefahren. Wird die Magnetartikeladresse „gerade/grün" geschaltet, so wird die Halteposition 2 aus der CV 262 angefahren.



CV 29 Bit 0 = 0
Drehrichtung nicht getauscht



CV 29 Bit 0 = 1
Drehrichtung getauscht

Die Magnetartikeladresse wird in die CVs 17 (höherwertiges Byte) und 18 (niederwertiges Byte) folgendermaßen programmiert:

Magnetartikeladresse = höherwertiges Byte * 256 + niederwertiges Byte

Beispiel

Die Magnetartikeladresse 300 soll das Servo steuern.

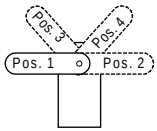
Teilen Sie die Magnetartikeladresse durch 256 (300:256 = 1, Rest 44)
Tragen Sie das Ganzzahlergebnis (1) als Wert in die CV 17 ein.
Tragen Sie den Rest (44) als Wert in die CV 18 ein.

Folgende CVs sind zu programmieren:
CV 17 = 1, CV 18 = 44

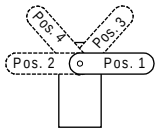
Betriebsart 5 - Steuerung über 2 Magnetartikeladressen und 4 Haltepositionen (nur DCC-Format)

Über zwei aufeinander folgende Magnetartikeladressen kann das Servo bis zu vier programmierbare Haltepositionen in einem Gesamtwinkel von maximal 180° anfahren.

Wird die erste Magnetartikeladresse „abzweig/rot" geschaltet, wird die Halteposition 1 aus der CV 261 angefahren, wird sie „gerade/grün" geschaltet, so wird die Halteposition 2 aus der CV 262 angefahren. Wird die zweite Magnetartikeladresse „abzweig/rot" geschaltet, wird die Halteposition 3 aus der CV 263 angefahren, wird sie „gerade/grün" geschaltet, so wird die Halteposition 4 aus der CV 264 angefahren.



CV 29 Bit 0 = 0
Drehrichtung nicht getauscht



CV 29 Bit 0 = 1
Drehrichtung getauscht

Die **erste Magnetartikeladresse** wird in die CVs 17 (höherwertiges Byte) und 18 (niederwertiges Byte) folgendermaßen programmiert:

Magnetartikeladresse = höherwertiges Byte * 256 + niederwertiges Byte

Die **zweite Magnetartikeladresse** entspricht der ersten Adresse plus 1.

Beispiel

Die Magnetartikeladressen 300 und 301 sollen das Servo steuern.

Teilen Sie die Magnetartikeladresse durch 256 (300:256 = 1, Rest 44)
Tragen Sie das Ganzzahlergebnis (1) als Wert in die CV 17 ein.
Tragen Sie den Rest (44) als Wert in die CV 18 ein.

Folgende CVs sind zu programmieren:
CV 17 = 1, CV 18 = 44

Da in der CV 257 die Betriebsart 5 (Steuerung über zwei Magnetartikeladressen mit 4 Haltepositionen) gewählt ist, steuert die direkte Nachfolgeadresse (hier 301) das Servo in die Haltepositionen 3 und 4.

Auswahl von Digitalformat und Betriebsart

Über die CV 257 lassen sich verschiedene Einstellungen am Digitalservo vornehmen, z.B. welches Datenformat genutzt werden soll und in welcher Betriebsart das Digitalservo arbeiten soll.

Hinweis: *Es kann nur eine der fünf Betriebsarten ausgewählt werden.*

Wert für die Konfigurationsvariable 257 errechnen

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

Beispiel

Das Servo soll über eine Magnetartikeladresse gesteuert und nur das DCC-Format decodiert werden.

Eine Magnetartikeladresse Wert = 4
Nur DCC-Betrieb Wert = 64

Die Summe der Werte ist 68.
Der Wert 68 wird in die CV 257 programmiert.

Funktion CV 257	Wert
Betriebsart 1 - Lokadresse und Sonderfunktion	1
Betriebsart 2 - Lokadresse und Fahrstufe	2
Betriebsart 3 - Lokadresse, Fahrstufe und Richtung	3
Betriebsart 4 - Eine Magnetartikeladresse mit 2 Haltepositionen	4*
Betriebsart 5 - Zwei Magnetartikeladressen mit 4 Haltepositionen	5
Nur DCC-Betrieb	64*
Nur Motorola-Betrieb	128

Hinweis: *Werden die Funktionen „nur DCC-Betrieb" und „nur Motorola-Betrieb" gleichzeitig programmiert, so ist das Digitalservo ohne Funktion und kann nur noch programmiert werden.*

Programmierung

Die Grundlage aller Einstellmöglichkeiten des Digitalservos bilden die Configurations-Variablen oder kurz CVs. Das Digitalservo kann mit der Intellibox, DCC- und Motorolazentralen programmiert werden.

Hinweis: *Beim Programmieren verfährt das Servo in die Mittelposition. Bei jedem Lese- und Schreibbefehl, bewegt es sich leicht um diese Position herum.*

Programmierung mit der Intellibox

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 und setzt das Bit 5 in CV 29, damit die lange Adresse auch verwendet wird. Zur genauen Vorgehensweise lesen Sie bitte das entsprechende Kapitel im Intellibox Handbuch.

Programmierung mit DCC-Geräten

Benutzen Sie das Programmiermenü Ihrer DCC-Zentrale, um die Servo-CVs per Register-, CV direkt- oder Page-Programmierung auszulesen und zu programmieren. Die genaue Vorgehensweise entnehmen Sie bitte dem Handbuch der verwendeten Zentrale.

Hilfsregister für „kleine“ DCC-Zentralen mit max. 99 CVs

Um mit DCC-Zentralen, die max. 99 CVs programmieren können CVs größer 256 programmieren zu können, wird ein Hilfsregister benötigt. Werden in die CV 32 eine 1, 2, 3 oder 4 programmiert, können über die CVs 96, 97, 98 und 99 die CVs oberhalb von 256 folgendermaßen programmiert werden:

CV 32 = 0 - Hilfsregister deaktiviert
CV 32 = 1 - die CVs 96-99 programmieren die CVs 257-260
CV 32 = 2 - die CVs 96-99 programmieren die CVs 261-264
CV 32 = 3 - die CVs 96-99 programmieren die CVs 265-268
CV 32 = 4 - die CVs 96-99 programmieren die CVs 269-272

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 CV 29 auf 1, damit der Decoder die lange Adresse auch benutzt*

Hauptgleisprogrammierung

Der Decoder kann in jeder Betriebsart mit der Hauptgleisprogrammierung (POM) für Lokdecoder programmiert werden. Ist der Decoder in der Betriebsart 4 oder 5 (Ansteuerung über Magnetartikeladressen), so muss als "Lokadresse" des POM-Befehls die Magnetartikeladresse aus den CVs 17 und 18 benutzt werden. Die beiden CVs können dann nicht geändert werden.

Achtung: *Bitte beachten Sie im Fall der Hauptgleisprogrammierung, dass bei der Programmierung von CVs kleiner 257, bei einer unter Umständen vorhandenen Lokomotive gleicher Adresse, die zu programmierenden CVs unbeabsichtigt mitgeändert werden. Nutzen Sie aus diesem Grund die Hauptgleisprogrammierung nur dazu, um die Haltepositionen des Servos zu verändern (CV 261-264). In der Regel benutzen Lokdecoder diese CVs nicht.*

Wert für die CV 29 (DCC-Konfiguration) errechnen

Beispiel

Das Servo soll über eine Lokadresse im DCC-Format mit 28 Fahrstufen gesteuert werden. Die genutzte Adresse ist eine Lange Adresse aus CV 17/18.

DCC 28 Fahrstufen Wert = 2
Benutze lange Adresse Wert = 32

Die Summe der Werte ist 34.

Dieser Wert ist als Voreinstellung ab Werk in CV 29 abgelegt.

Bit	Funktion CV 29	Wert
0	Drehrichtung nicht tauschen Drehrichtung tauschen	0 1
1	DCC 14 Fahrstufen DCC 28 Fahrstufen	0 2*
2	Nur Digitalbetrieb Digital-/Analogbetrieb automatisch	0 4
5	Benutze kurze Lokadresse aus CV 1 Benutze lange Lokadresse aus CV 17/18	0 32*

Programmierung mit einer Märklin-Zentrale

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

Es sind ausschließlich die Betriebsarten 1 bis 3 programmierbar.

1. Zentrale aus- und einschalten.
2. Lokadresse des Digitalservos anwählen.
3. Die Fahrtrichtungsumschaltung 5 mal hintereinander betätigen.
4. Fahrregler auf Position „Null“ bringen. Das Servo bewegt sich kurz.

5. An der Zentrale die Nummer der zu programmierenden CV wie eine Lokadresse eingeben.
6. Die Fahrtrichtungsumschaltung kurz betätigen. Das Servo bewegt sich kurz.
7. Den gewünschten Wert für die CV wie eine Lokadresse an der Zentrale eingeben.
8. Die Fahrtrichtungsumschaltung kurz betätigen. Das Servo bewegt sich kurz.

Falls weitere CVs programmiert werden sollen, Punkte 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 256

Sollen CVs größer 256 programmiert werden, so muss hierzu in die CV 66 (Page-Register) eine 4 programmiert werden. Jetzt können über die CVs 1 bis 16 die CVs 257 bis 272 programmiert werden.

CV 66 = 0, es werden die CVs 1 bis 29 direkt programmiert.
CV 66 = 4, es werden mit den CVs 1 bis 16 die CVs 257 bis 272 programmiert.

Der Wert der CVs 261 bis 264 für die vier möglichen Haltepositionen, deren Wert größer als 80 sein kann, wird intern automatisch mit 4 multipliziert, so dass der Eingabewert hier 0 - 63 beträgt.

Beispiel

In der CV 261 soll die Halteposition 1 durch den Wert 200 festgelegt werden:

CV 66 = 4 (es werden mit den CVs 1 bis 16 die CVs 257 bis 272 programmiert)
CV 5 = 50 (CV 5 entspricht nun der CV 261 und 50*4 = 200 entspricht dem gewünschten Wert 200)

Offset-Register zur Eingabe von CV-Werten größer 79 (nur für CVs 257 und CV 265)

Sollen CV-Werte größer 79 in die CVs 257 oder 265 programmiert werden, so muss hierzu in die CV 65 (Offset Register) ein Wert größer 0 programmiert werden. Bei allen nachfolgenden Programmiervorgängen wird dieser Wert aus der CV 65 automatisch mit 4 multipliziert und zu jedem, im Folgenden programmierten CV-Wert hinzuaddiert. Das Ergebnis wird dann in der entsprechenden CV abgelegt.

Mit Verlassen der Motorola-Programmierung wird das Offset-Register (CV 65) automatisch wieder zu Null gesetzt.

Beispiel

In die CV 257 soll die Funktion „nur Motorola Betrieb“ (Wert 128) programmiert werden.

CV 66 = 4 (es werden mit den CVs 1-16 die CVs 257-272 programmiert)
CV 65 = 25 (die folgenden Werte werden mit 25*4 = 100 addiert)
CV 1 = 28 (CV 1 entspricht nun der CV 257 und 28+100 = 128 entspricht dem gewünschten Wert 128)

Hinweis: *Befindet sich das Digitalservo in der Betriebsart 4 oder 5 (Steuerung über Magnetartikeladressen), so ist die Motorolaprogrammierung gesperrt. Die Betriebsart des Servos muss zunächst mit einer DCC-Zentrale geändert werden, bevor es mit einer Motorola-Zentrale programmiert werden kann.*

Programmierschutz (DCC und Motorola)

Sollen mehrere Digitalservos in einem Modell (z.B. mehrständiger Lokschuppen) über die gleiche Lokadresse, aber über unterschiedliche Lokfunktionen gesteuert werden, so kann zur Programmierung die Funktion „Decoder Lock“ (Programmierschutz) verwendet werden. Vor dem Einbau des Digitalservos in das Modell das Servo an das Programmiergleis anschließen, die Lokadresse (CV 1) programmieren und zusätzlich die CV 16 mit einer Indexzahl programmieren, die für jedes eingebaute Digitalservo unterschiedlich ist.

Sollen im eingebauten Zustand die CVs eines Servos geändert werden, so wird in die CV 15 die Indexzahl des Servos programmiert, das programmiert werden soll.

Hinweis: *Die CVs eines Servos lassen sich nur dann programmieren, wenn der Wert in CV 15 mit dem Wert in CV 16 übereinstimmt. Die CV 15 hingegen lässt sich immer programmieren.*

Danach werden durch die CV-Programmierung (POM) nur die CVs dieses Servos geändert und nicht die CVs der anderen Servos.

Tabelle der CVs (Configuration Variables) des Digitalservos

CV	Beschreibung	Wertebereich	Wert ab Werk
1	**Kurze Lokadresse** *Wird nur verwendet, wenn in der CV 29 Bit 5 = 0 gesetzt ist (Werkseinstellung)*	DCC 1-127 Mot 1-80	3
7	**Softwareversion** *(Der verwendete Prozessor kann upgedatet werden)*	-	untersch.
8	**Herstellerkennung**	-	85
15	**Decoder Lock** *(Programmierschutz)*	0-255	0
16	**Decoder Lock Indexzahl**	0-255	0
17 18	**Lange Lokadresse (1-9999) oder Magnetartikeladresse (1-2000)** 17 = Höherwertiges Byte 18 = Niederwertiges Byte *Die lange Lokadresse wird nur verwendet, wenn in der CV 29 Bit 5 = 1 gesetzt ist.*	 192-231 0-255	 0 1

CV	Beschreibung		Wertebereich	Wert ab Werk
29	**Konfiguration nach DCC-Norm**	Wert	0-255	6
	Bit 0=0 Drehrichtung nicht ändern	0*		
	Bit 0=1 Drehrichtung ändern	1		
	Bit 1=0 DCC14 Fahrstufen	0		
	Bit 1=1 DCC 28 Fahrstufen	2*		
	Bit 2=0 Nur Digitalbetrieb	0		
	Bit 2=1 Automatische Analog-/Digitalumschaltung	4*		
	Bit 5=0 Kurze Adresse benutzen (laut CV 1)	0*		
	Bit 5=1 Lange Adresse benutzen (laut CV 17/18)	32		
32	**Index-Register für „kleine" DCC-Zentralen** 0 = Hilfsregister deaktiviert 1 = die CVs 96-99 programmieren die CVs 257-260 2 = die CVs 96-99 programmieren die CVs 261-264 3 = die CVs 96-99 programmieren die CVs 265-268 4 = die CVs 96-99 programmieren die CVs 269-272		0-4	0
65	**Offset-Register** für die CV-Programmierung mit einer Motorolazentrale		0-63	0
66	**Page-Register** für die CV-Programmierung mit einer Motorolazentrale		0, 4	0
96-99	**Hilfsregister für „kleine" DCC-Zentralen** 96 für die CVs 257, 261, 265, 269 97 für die CVs 258, 262, 266, 270 98 für die CVs 259, 263, 267, 271 99 für die CVs 260, 264, 268, 272 *Hierzu muss in der CV 32 der entsprechende Index gesetzt werden.*		-	-
257	**Auswahl von Betriebsart und Digitalformat**	Wert	0-255	6
	Steuerung über Lokadresse und Sonderfunktion	1		
	Steuerung über Lokadresse und Fahrstufe	2*		
	Steuerung über Lokadresse, Fahrstufe und Richtung	3		
	Steuerung über eine Magnetartikeladresse mit 2 Haltepositionen	4*		
	Steuerung über zwei Magnetartikeladressen mit 4 Haltepositionen	5		
	Auswahl DCC-Betrieb	64*		
	Auswahl Motorola-Betrieb	128		
258	**Drehgeschwindigkeit**		1-63	10
259	**Anfahrverzögerung**		1-63	2
260	**Decoder Reset**		0, 1	0
261	**Halteposition 1**		0-255	15
262	**Halteposition 2**		0-255	240
263	**Halteposition 3**		0-255	100
264	**Halteposition 4**		0-255	150
	Nummer der Loksonderfunktion			
265	265 = Höherwertiges Byte		0-128	128
266	266 = Niederwertiges Byte		0-255	1

*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: **0 20 45 - 85 83 - 27**

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

4 033405 813100

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

Elektronikaltgeräte gehören nicht in den Hausmüll.

Art.-Nr. 81310 07.09 Be