

9. Technische Daten

Gleis Eingang:

- DCC/Motorola 8V - 24V <10mA mittlere Last
- Programmiergleis ACK Puls 60mA @12V
- RailCom® Antwort 30mA

Trafo Eingang:

- 10V - 24V AC oder DC
- 2A max.

Ausgangsstrom:

- Servo Strom max. 2A pro Ausgang
- Gesamtbelastung max. 2A

Motorola® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc. Tempe-Phoenix (Arizona/USA)

RailCom® ist ein eingetragene Warenzeichen der Lenz Elektronik GmbH

ECoS® ist ein eingetragene Warenzeichen der ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, 89231 Neu-Ulm, DE

HINWEIS: Dieses Produkt ist kein Spielzeug und für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet. Jede Haftung für Schäden aller Art, die durch unsachgemäßen Gebrauch, sowie durch nicht beachten dieser Anleitung entstanden sind, ist ausgeschlossen.

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die PIKO Spielwaren GmbH, dass das Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits-, Gesundheits- und Kompatibilitätsanforderungen der genannten Richtlinien und Verordnungen entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
<https://www.piko.de/konform>

Wenn Sie Fragen haben, wir sind für Sie da!

Internet: www.piko.de

E-Mail: info@piko.de

Hotline: Di + Do 16-18 Uhr, Tel.: 03675 897255

Service: Im Falle einer Reklamation des Artikels senden Sie uns bitte den Artikel mit dem Kaufbeleg (Kopie) und dem ausgefüllten Reklamationsschein, den Sie in unserem Webshop unter „Widerruf und Rücksendung“ finden, zu.

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.

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 07/26.

Abschrift und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.



PIKO Spielwaren GmbH · Lutherstr. 30 · 96515 Sonneberg, GERMANY
hotline@piko.de

55276-90-7000_2026

#55276

dsa 4000 - Decoder für Servoantriebe

Zum Betrieb von bis zu 4 Servoantrieben



Für DCC- mit RailCom® und Motorola- Digitalsysteme, sowie Analogbetrieb



1. Eigenschaften

- Für DCC- und Motorola- Digitalsysteme oder Analogbetrieb
- Schaltbar wie ein Magnetartikeldecoder
- Einstellbare Haltepositionen
- Einstellbare Drehgeschwindigkeit
- Einstellbare Effekte, z.B. Nachwippfunktion
- Einstellbarer Pendelbetrieb
- Dynamische Anfahr-/ Bremsverzögerungen (ABV)
- Rückmelden der Endlage per RailCom®
- Adressierung der Schaltadressen nach RCN-213 (DCC)
- Schaltadresse für jedes Servo frei wählbar (Motorola)
- Einstellung über die Weichentasten des Digitalsystems, per DCC CV-Programmierung oder analog mit dem Stellpult #55262
- DCC Hauptgleisprogrammierung für Zubehördecoder
- Spannungsversorgung über das Gleis (Digitalbetrieb) oder über separate 10V - 24V Gleich- oder Wechselspannung
- Servoausgänge mit einstellbarem Überlastschutz



2. Technische Beschreibung

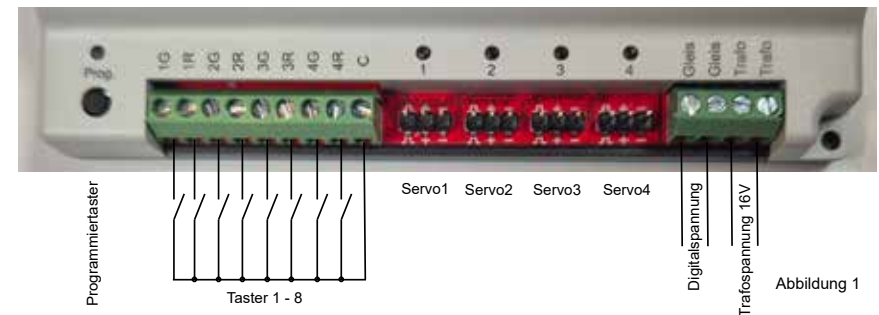
Der Decoder für Servoantriebe „dsa 4000“ ist ein Servodecoder zum Betrieb von bis zu vier Modellbauservos. Diese können zum Stellen von Weichen (z.B. Unterflur Weichenantrieb PIKO #55272) oder auch für andere zu bewegende Elemente auf der Modellbahnanlage genutzt werden.

Der Servodecoder ist für den Analogbetrieb über ein Stellpult wie dem PIKO Stellpult #55262 geeignet.

Er kann mit DCC-Digitalzentralen, wie dem **PIKO SmartControl^{wlan}** über die Adressen 1 - 2048, oder mit Motorola-Digitalzentralen über die Adressen 1 - 320 gesteuert werden. In DCC-Systemen ist der Servodecoder zusätzlich RailCom® fähig. Dies kann z.B. für die Hauptgleisprogrammierung für Zubehördecoder (POM) genutzt werden, sofern die verwendete Digitalzentrale, wie z.B. das **PIKO SmartControl^{wlan}**, dieses Verfahren beherrscht.

HINWEIS: Bei Zentralen der Fa. Roco kann der Adressbereich um 4 Adressen versetzt sein.

3. Die Anschlussbelegung



Die Stecker der Servos werden so auf die entsprechenden Pfostenleisten des Decoders gesteckt, dass sich die Masseleitung des Anschlusskabels (meist schwarz oder braun) an der rechten Seite (-) befindet.

Die nur für den Analogbetrieb zu nutzenden Taster (1 - 8) werden an die Klemmen 1G - 4R und dem gemeinsamen Rückleiter C angeschlossen.

Die Spannungsversorgung kann durch einen externen Trafo oder durch die Digitalspannung erfolgen. Soll die Digitalspannung genutzt werden, so müssen 2 Drahtbrücken von den Klemmen „Gleis“ zu den Klemmen „Trafo“ geschaltet werden. Es wird jedoch empfohlen, einen externen Trafo zu nutzen, um die Digitalspannung der Zentrale oder der Booster nicht zu belasten.

4. dsa 4000 im Analogbetrieb

Der Decoder kann über die Taster 1 - 8 vier voneinander unabhängige Servoantriebe schalten. Die vier Servos sind über eine Tasterprogrammierung nach der Menüstruktur (siehe unten) einstellbar.

Programmierung im Analogbetrieb bezgl. Endanschlägen und der Stellgeschwindigkeit am Beispiel Servo 1:

Hinweis: Ein langer Druck auf den Programmieraster verlässt die Programmierung, ohne die zuvor gemachten Einstellungen zu speichern. Ein kurzer Druck führt zum nächsten Programmierschritt.

1. Prog.-Taster drücken bis Prog.-LED leuchtet, dann erst loslassen (Prog.-LED leuchtet lang mit kurzer Unterbrechung)
2. Prog.-Taster kurz → Einstellung linker Anschlag
3. Taster 1G und 1R zur Einstellung des linken Anschlags
4. Prog.-Taster kurz → Einstellung rechter Anschlag
5. Taster 1G und 1R zur Einstellung des rechten Anschlags
6. Prog.-Taster kurz → Speichern der Anschläge und Einstellung der Geschwindigkeit
7. Taster 1G und 1R zur Einstellung der Geschwindigkeit
8. Prog.-Taster kurz → Speichern der Geschwindigkeit und Ende der Programmierung

Die Einstellungen der Servos 2 - 4 erfolgt nach dem gleichen Prinzip über die Taster 2G - 4R.

5. dsa 4000 im Digitalbetrieb

Der Decoder kann vier voneinander unabhängige Servoantriebe schalten. Im DCC-Format kann den vier Ausgängen eine Adresse innerhalb eines 4er-Blocks zugewiesen werden (1-4, 5-8, 9-12, usw.).

Dies entspricht der Adressierung nach der Norm RCN-213. Die Decoderadresse kann über Schaltvorgänge an der Zentrale gelernt oder per CV-Programmierung vergeben werden. Im Motorola-Format ist jeder der vier Ausgänge beliebig adressierbar.

Für die vier Ausgänge sind über eine CV-Programmierung weitere Einstellungen wie eine Nachwipffunktion, zyklisches Pendeln mit einstellbarer Geschwindigkeit, Endanschlägen plus dritte Position als Ruheposition (z.B. für eine Schaukel) sowie Anfahr- und Bremsverzögerungen möglich. Durch die RailCom®-fähigkeit kann der Servodecoder bei geeigneten Digitalzentralen über die [Hauptgleisprogrammierung für Zubehörcodecorder](#) (POM) gelesen und programmiert werden.

6. Programmierung im Digitalbetrieb

Zunächst werden dem Servodecoder die Schaltadressen zugewiesen über welche die Servoantriebe geschaltet werden sollen.

Hinweis: Ein langer Druck auf den Programmieraster verlässt die Programmierung und die zuvor gemachten Einstellungen werden gespeichert. Ein kurzer Druck oder ein Schaltbefehl führt zum nächsten Programmierschritt.

Im **DCC-Format** gilt, dass eine beliebige Adresse eines 4er-Blockes zur Programmierung der Adressen geschaltet werden kann und der Decoder automatisch passend die vier Adressen dieses Blockes auf seine vier Ausgänge in aufsteigender Reihenfolge verteilt. Sollen die vier Ausgänge z.B. mit den Schaltadressen 5 - 8 geschaltet werden, so kann während der Programmierung der Schaltadressen im Schritt 3 eine der Adressen 5 - 8 genutzt werden.

1. Prog.-Taster kurz → Prog.-LED leuchtet dauerhaft

Hinweis: In diesem Modus „hört“ der Decoder vorübergehend auf die DCC-Adresse 1. Dies kann verwendet werden, um den Decoder über die Hauptgleisprogrammierung für Zubehörcodecorder (POM) zu programmieren, wenn die eigentliche Decoderadresse nicht bekannt ist.

2. Prog.-Taster kurz → Prog.-LED blinkt langsam (DCC-Lernmodus)
3. DCC-Schaltadresse im gewünschten 4er-Block „rot“ oder „grün“ schalten → Prog.-LED erlischt.

Im **Motorola-Format** gilt, dass jedem Ausgang eine beliebige Adresse 1 - 320 zugewiesen werden kann.

1. Prog.-Taster kurz → Prog.-LED leuchtet dauerhaft
2. Prog.-Taster kurz → Prog.-LED blinkt langsam
3. Prog.-Taster kurz → Prog.-LED blitzt 1x und 1x
4. Motorola-Schaltadresse für Servo 1 „rot“ oder „grün“ schalten → Prog.-LED blitzt 1x und 2x
5. Motorola-Schaltadresse für Servo 2 „rot“ oder „grün“ schalten → Prog.-LED blitzt 1x und 3x
6. Motorola-Schaltadresse für Servo 3 „rot“ oder „grün“ schalten → Prog.-LED blitzt 1x und 4x
7. Motorola-Schaltadresse für Servo 4 „rot“ oder „grün“ schalten → Prog.-LED erlischt.

Wird zwischen den Schritten 3 - 7 der Programmieraster kurz gedrückt, springt die Programmierung zum nächsten Schritt ohne die bereits getroffenen Einstellungen der vorherigen Schritte zu verändern. So kann z.B. die Schaltadresse des Servo 4 gezielt verändert werden ohne die bereits programmierten Adressen der Servos 1 - 3 zu verändern.

CV-Programmierung:

Der Servodecoder kann ähnlich der Programmierung eines Lokdecoders im DCC-Format per CVs programmiert werden. Die CV-Programmierung kann über den Programmiergleis Ausgang der DCC-Zentrale oder auch als [Hauptgleisprogrammierung für Zubehörcodecorder](#) ausgeführt werden.

Einstellbare Stromschwellen: Damit empfindliche Servoantriebe bei einer mechanischen Blockade nicht zerstört werden kann es u.U. sinnvoll sein, den Ausgangsstrom der Servoausgänge zu begrenzen. Dazu stehen die CVs 161 - 164 zur Verfügung. Hier kann der Maximalstrom in 10mA Schritten von 1 - 255 eingestellt werden. Der Wert 0 schaltet die Stromschwelle aus (Werkseinstellung).

7. CV-Tabelle

CV	Beschreibung	Bereich	Wert*
1	Decoderadresse (low)	0 - 63	1
2	Ausgänge aktiv → Servo1 Wert 1, Servo2 Wert 2, Servo3 Wert 4, Servo4 Wert 8	0 - 15	15
7	Firmwareversion (kann upgedatet werden)	-	untersch.
8	Herstellerkennung (Decoderreset CV8 = 8)	-	162
9	Decoderadresse (high)	0 - 7	0
15	Decoder Programmierschloss (nur DCC)	0 - 255	1
16	Decoder Programmierschloss Indexzahl (nur DCC)	0 - 255	1
28	Zwei-Wege Kommunikation RailCom®	0, 2	2
29	Decoder Konfiguration Bit3 → RailCom®, 0=aus, 1=ein Bit5 → Decodertyp (nur lesen) Bit6 → Adressierung (nur lesen) Bit7 → 1 = Ansteuerung als Zubehörcodecder (nur lesen)	8 32 64 128	0 - 232 136
33	Servoendlagen: Bit 0 -7 → Servo 1G (links) - Servo 4R (rechts)	0 - 255	0
41-44	Servo 1 - 4 → Subadressen Bit 0, 1; Richtung invertieren Bit2 = 1	0-7	0
49-52	Servo 1 - 4 → Geschwindigkeit	0 - 255	30
65 - 66	Servo 1 → Position linker Anschlag / rechter Anschlag	0 - 255	30 / 225
67 - 68	Servo 2 → Position linker Anschlag / rechter Anschlag	0 - 255	30 / 225
69 - 70	Servo 3 → Position linker Anschlag / rechter Anschlag	0 - 255	30 / 225
71 - 72	Servo 4 → Position linker Anschlag / rechter Anschlag	0 - 255	30 / 225
81 - 84	Servos 1 - 4 Effekt Konfiguration Bit0 → Effekt rechts 0 - Nachwippen Bit3 → Effekt links 0 - Nachwippen Bit6 → Pendeln Bit7 → Dynamik (Anfahr- und Bremsverzögerungen ABV)	1 8 64 128	0 - 255 0
89 - 90	Servo1 → Effekt Amplitude links / rechts	0 - 255	15 / 15
91 - 92	Servo2 → Effekt Amplitude links / rechts	0 - 255	15 / 15
93 - 94	Servo3 → Effekt Amplitude links / rechts	0 - 255	15 / 15
95 - 96	Servo4 → Effekt Amplitude links / rechts	0 - 255	15 / 15
113 - 114	Servo1 → Effekt Anzahl links / rechts (0 = dauerhaft ein, 1 - 255 = intervall)	0 - 255	5 / 5
115 - 116	Servo2 → Effekt Anzahl links / rechts (0 = dauerhaft ein, 1 - 255 = intervall)	0 - 255	5 / 5
117 - 118	Servo3 → Effekt Anzahl links / rechts (0 = dauerhaft ein, 1 - 255 = intervall)	0 - 255	5 / 5
119 - 120	Servo4 → Effekt Anzahl links / rechts (0 = dauerhaft ein, 1 - 255 = intervall)	0 - 255	5 / 5
129 - 130	Servo1 → Effekt Geschwindigkeit links / rechts	0 - 255	60
131 - 132	Servo2 → Effekt Geschwindigkeit links / rechts	0 - 255	60
133 - 134	Servo3 → Effekt Geschwindigkeit links / rechts	0 - 255	60
135 - 136	Servo4 → Effekt Geschwindigkeit links / rechts	0 - 255	60
145 - 148	Servo1 - 4 → Pendeln - Ruheposition (z.B. Ruheposition bei einer Schaukel)	0 - 255	128
153 - 156	Servo1 - 4 → Pendeln - Anzahl	0 - 255	3

8. Update

Die PIKO Servodecoder sind updatefähig. Um ein Update durchführen zu können, benötigen Sie entweder den PIKO SmartProgrammer (#56415), den PIKO SmartProgrammer-Stick (#55830) oder das Digitalsystem PIKO SmartControl_{wan} (#55821).

HINWEIS: Wenn eine ESU ECoS® Digitalzentrale für die Programmierung genutzt wird, sollte CV108 des Decoders so früh wie möglich auf den Wert 1 gesetzt werden, bevor eine Adresse in den Decoder geschrieben wird.

Nach RCN-213 hat ein Zubehörcodecder eine Decoderadresse, die in den CVs 1 (0-63) und 9 (0-7) gespeichert wird. Die Kombination dieser beiden CVs ergibt die Decoderadresse. Zu jeder Decoderadresse gehört ein 4er-Block an Schaltadressen (1-4, 5-8, 9-12 usw.) Die Zuordnung der CVs und Schaltadressen gestaltet sich wie folgt:

Dec.Ad.	CV1	CV9	Schaltadr. 1	Schaltadr. 2	Schaltadr. 3	Schaltadr. 4
1	1	0	1	2	3	4
2	2	0	5	6	7	8
3	3	0	9	10	11	12
...						
63	63	0	249	250	251	252
64	0	1	253	254	255	256
65	1	1	257	258	259	260
...						
127	63	1	505	506	507	508
128	0	2	509	510	511	512
129	1	2	513	514	515	516
...						
511	63	7	2041	2042	2043	2044
0	0	0	2045	2046	2047	2048

Decoder-Adressen bilden demnach Gruppen von 4 Schaltadressen, konform zu RCN-213. Über die Decoder-Adresse werden auch Hauptgleisbefehle ausgewertet und CVs über RailCom® gelesen.

Decoder 1 verwaltet Schaltadressen 1-4, Decoder 2 Schaltadressen 5-8, Decoder 3 Schaltadressen 9-12 usw.

Beispiele:

Die Servos 1 - 4 sollen mit den Schaltadressen 1 - 4 (Decoderadresse 1) geschaltet werden. Daraus ergibt sich folgende CV-Programmierung: CV1 = 1 und CV9 = 0.

Die Servos 1 - 4 sollen mit den Schaltadressen 257 - 260 (Decoderadresse 65) geschaltet werden. Daraus ergibt sich folgende CV-Programmierung: CV1 = 1 und CV9 = 1.

Weitere Einstellmöglichkeiten:

Sind die vier Schaltadressen über die Decoderadresse festgelegt, so kann die Reihenfolge über sogenannte Subadressen beliebig auf die Servoausgänge verteilt werden. Für die vier Servoausgänge stehen dazu jeweils die Bits 0 und 1 der CVs 41 (Servo1) - 44 (Servo4) zur Verfügung.

Wert = 0 → 1. Adresse aus dem Vierblock
Wert = 1 → 2. Adresse aus dem Vierblock
Wert = 2 → 3. Adresse aus dem Vierblock
Wert = 3 → 4. Adresse aus dem Vierblock

Beispiel:

Es sollen Servo1 mit Adresse 3, Servo2 mit Adresse 4, Servo3 mit Adresse 1 und Servo4 mit Adresse2 geschaltet werden. Dazu wurden bereits für die Decoderadresse 1 (Schaltadressen 1 - 4) die CV1 = 1 und die CV9 = 0 programmiert.

Servo 1 → CV41 = 2, Servo2 → CV42 = 3, Servo3 → CV43 = 0, Servo4 → CV44 = 1

TIPP: So ist es z.B. auch möglich, zwei oder mehr Servos mit der gleichen Schaltadresse zu schalten indem in die CVs 41 bis 44 die gleichen Werte je nach gewünschter Schaltadresse eingetragen werden.

Ausgänge invertieren: Über das Bit2 der CVs 41 - 44 werden die Drehrichtung und die Zuordnung der Endanschläge für das jeweilige Servo vertauscht..

Rückmelden der Servo-Endlagen:

Die aktuellen Endlagen der Servos werden in der CV33 des Servodecoders gespeichert. Er belässt die CV33 so lange auf dem alten Wert, bis die neue Endlage erreicht wurde und schreibt dann den aktuellen Wert für das jeweilige Servo ein. Eine geeignete Digitalzentrale wie z.B. das PIKO SmartControl_{wan} liest den Wert der CV33 periodisch aus und gibt gegebenenfalls einen entsprechenden Hinweis zur geänderten Weichenlage.

Effekte: Für die vier Servoausgänge stehen eine Nachwippfunktion, welche in Anzahl, Amplitude und Geschwindigkeit einstellbar ist, ein Pendelbetrieb mit einstellbarer Ruheposition und Anzahl der Pendelvorgänge sowie ein dynamisches Anfahr- und Bremsverhalten zur Verfügung. Das Aktivieren dieser Effekte wird in den CVs 81 - 84 eingestellt. Die CVs für die Feineinstellungen der Effekte entnehmen Sie bitte der CV-Tabelle.

Menüstruktur - konfigurieren per Programmirtaster

Ist der Decoder im Konfigurationsmenü, können seine Ausgänge über die analogen Taster, oder die rot/grünen Tasten der jeweiligen Schaltadressen eingestellt werden.

1K → Kurzer Druck auf den Programmirtaster, 1L → Langer Druck auf den Programmirtaster

Die Einstellungen im linken Pfad können jeweils über 1L zur Rückkehr in den Betriebszustand verlassen werden.

