

# Univerzálny DCC dekodér pre MODELÁRSKE SERVO

verzia 3.x

## Obsah

VLASTNOSTI DEKODÉRA	1
NÁVOD NA MONTÁŽ A OŽIVENIE	1
REŽIMY DEKODÉRA	1
REŽIM DEKODÉR PRE PRÍSLUŠENSTVO	2
REŽIM FUNKČNÝ DEKODÉR	3
REŽIM ANALÓGOVÝ DEKODÉR	4
SPOLOČNÉ NASTAVENIA	4
TECHNICKÉ ÚDAJE	4

## Vlastnosti dekodéra

- vhodné pre mikroservo
- servo / digitálny výstup
- funkčný dekodér / dekodér príslušenstva
- analógová prevádzka
- programovanie cez DCC
- podpora rozšíreného príslušenstva

*PeLi*  
DIGITÁLNE VLÁČIKY



## Návod na montáž a oživenie

Napájacie vodiče sa prispájajú označené vstupy +DCC- (napájanie DCC alebo jednosmerné napájanie). Servo sa pripája na trojpinový konektor. Pri náhodnom opačnom pripojení sa servo a dekodér nepoškodia! Dekodér je navrhnutý pre mikroservo s maximálnym odberom 500mA. Dekodér je chránený vratnou poistkou, takže pri preťažení sa vypne.

Pri prvom pripojení napájacieho napätia alebo zápisom hodnoty 246 do CV520 (CV8) sa dekodér nastaví do výrobných nastavení. Načítaním CV519 (CV7) sa zistí verzia softvéru. CV519 a CV520 sú len na čítanie. Vynulovaním konfigurácie alebo zamknutím dekodéra sa vykoná nastavenie podľa tabuľky 6, ale hodnota CV520 (CV8) sa nezmení. Čítanie CV je možné aj bez pripojeného serva.

## Režimy dekodéra

Dekodér je možné použiť v troch režimoch:

- dekodér pre príslušenstvo
- funkčný dekodér
- analógový dekodér

## Režim dekodér pre príslušenstvo

Pre nastavenie do tohto režimu je potrebné aby v CV541 (CV29) bol bit7=1. Dekodér je možné nastaviť na základný alebo rozšírený mód v CV541 bit5 (TAB4). V základnom móde sú dve možnosti podľa nastavenia CV541 bit6. Ak je bit6=0, tak dekodér obsadí 4 za sebou idúce adresy a servo je možné nastaviť do 8 polôh nadefinovaných v CV563 až CV570. Ak je bit6=1, tak dekodér obsadí jednu adresu a servo je možné nastaviť do dvoch polôh nadefinovaných v CV563 a CV564 (vhodné napríklad pre výhybky, návěstidlá). Ak je bit 3 v CV561 (CV49) nastavený, tak prijaté povely budú vyhodnotené opačne (rovno-odbočka / odbočka-rovno). Rozšírený mód obsadí jednu adresu a umožňuje nastaviť 10 polôh. Adresovanie pre príslušenstvo závisí od výrobcu (Lenz/Roco). Adresa sa nastaví zápisom do CV513 (spodné bity) a do CV521 (vrchné bity). Ďalšia možnosť je zjednodušená konfigurácia adresy pomocou nasledujúceho postupu:

1. Zmeniť bit6 v CV541 (2 polohy alebo 8 polôh)
2. Zápis hodnoty 252 do CV520 (CV8) cez DCC programátor
3. Na DCC centrále nastaviť adresu ktorá sa má naprogramovať
4. Vyslať príkaz pre príslušenstvo (napríklad prehodenie výhybky)
5. Naprogramuje sa adresa a bit 5 v CV541 (CV29) podľa prijatého paketu - základný / rozšírený dekodér
6. Ukončí sa programovací režim

Pre nastavenie správnej polohy serva je potrebné upraviť CV563 až CV572. Počas automatického programovania adresy je možné upravovať a zapisovať nové polohy serva pomocou ovládača lokomotívy. Ovládač pre lokomotívu musí byť nastavený na adrese 9999 a všetky funkčné tlačidlá musia byť vypnuté. Zmenou rýchlosti sa bude servo otáčať. Zatlačením a opätovným vypnutím funkčného TL1 až TL10 sa hodnota nastaví v príslušnom CV (TL1 = poloha 1 CV563, TL2 = poloha 2 CV564 ...). Po nastavení všetkých potrebných polôh je možné nastaviť novú adresu (bod 3 až 6 v predchádzajúcom postupe), alebo ukončiť nastavovanie a uložiť nové polohy serva zatlačením a opätovným vypnutím funkčného tlačidla TL0.

### TAB2a Rozpis všetkých CV (dekodér pre príslušenstvo)

CV	Alt.CV	Rozsah	Základ	Popis CV	
513	1	0..255	0	adresa dekodéra (nízke bity)	
519	7	-	30	verzia FW	
520	8	-	13	výrobca	
521	9	0..7	0	adresa dekodéra (vysoké bity)	
541	29	-	132	konfigurácia dekodéra	TAB4a
561	49	-	0	konfigurácia dekodéra	TAB5a
562	50	0..115	9	rýchlosť otáčania	0...15, 100...115
563	51	0..250	20	1. poloha serva	
564	52	0..250	40	2. poloha serva	
565	53	0..250	60	3. poloha serva	
...	...				
571	59	0..250	180	9. poloha serva	
572	60	0..250	200	10. poloha serva	

### TAB3 Módy dekodéra pre príslušenstvo

CV541	dekodér príslušenstva	CV513 (CV1)								CV521 (CV9)								
bit5=0 bit6=0	Základný dekodér, 4 adresy, 8 polôh	-	-	A5	A4	A3	A2	A1	A0	-	-	-	-	-	-	A8	A7	A6
bit5=0 bit6=1	Základný dekodér, 1 adresa, 2 polohy	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	-	-	-	-	-	-	-	-	A8
bit5=1 bit6=1	Rozšírený dekodér, 1 adresa, 10 polôh	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	-	-	-	-	-	-	A10	A9	A8

### TAB4a CV541 (CV29)

bit	popis
bit 2	Analogová prevádzka 0 = zakázaná 1 = povolená
bit 3	Obojsmerná komunikácia 0 = vypnutá
bit 5	Typ dekodéra 0 = základný 1 = rozšírený
bit 6	Metóda adresovania 0 = adresa 1 = výstupná adr.
bit 7	typ dekodéra 0 = funkčný 1 = príslušenstvo

### TAB5a CV561 (CV49)

bit	popis
bit 0	Pamätanie polohy serva 0 = vypnuté 1 = zapnuté
bit 1	Trvalý signál pre servo 0 = vypnutý 1 = zapnutý
bit 2	Posilnenie ACK 0 = vypnuté 1 = zapnuté
bit 3	Obrátenie prijatých povelov 0 = vypnuté 1 = zapnuté

## Režim funkčný dekodér

Pre nastavenie do tohto režimu je potrebné aby v CV29 bol bit7=0. Od teraz je po nastavení krátkej (CV1), alebo dlhej adresy (CV17+CV18) možné ovládať servo pomocou ovládača pre lokomotívu (otváranie dverí na vozňoch, ovládanie traťových strojov, ovládanie pantografu a podobne). Možnosti ovládania sú pomocou funkčných kláves (CV49 bit4=0), alebo pomocou ovládača rýchlosti (CV49 bit4=1). Funkčné klávesy pre jednotlivé polohy serva sa nastavujú v CV151 až CV157. Hodnota 0 až 28 znamená funkčné tlačidlo TL0 až TL28. Hodnota 29 až 255 znamená, že daná poloha je neaktívna.

Nastaviť nové polohy serva je možné zmenou CV51 až CV58, alebo nasledovným postupom:

1. Vypnúť všetky funkčné tlačidlá
2. Zápis hodnoty 252 do CV8 cez DCC programátor
3. Ovládačom rýchlosti nastaviť požadovanú polohu serva
4. Zatlačiť tlačidlo TL1 až TL10 pre uloženie polohy serva (TL1 = poloha 1 CV51, TL2 = poloha 2 CV52 ...)
5. Opakovať kroky 3 a 4 pre nastavenie viacerých polôh serva
6. Uložiť nové polohy serva zatlačením tlačidla TL0

### TAB2b Rozpis všetkých CV (funkčný dekodér)

CV	Rozsah	Základ	Popis CV	
1	0..127	3	adresa dekodéra	
7	-	30	verzia FW	
8	-	13	výrobca	
17	192..231	192	dlhá adresa (vrchný byt)	
18	0..255	3	dlhá adresa (spodný byt)	
19	1..127	0	združená adresa	
29	-	132	konfigurácia dekodéra	TAB4b
49	-	0	konfigurácia dekodéra	TAB5b
50	0..115	9	rýchlosť otáčania	0...15, 100...115
51	0..250	20	1. poloha serva	
52	0.. 250	40	2. poloha serva	
53	0.. 250	60	3. poloha serva	
...				
58	0.. 250	160	8. poloha serva	
59	0.. 250	180	9. poloha serva	
60	0.. 250	200	10. poloha serva	
151	0..255	5	tlačidlo pre polohu serva 1 (pre CV51)	
152	0..255	6	tlačidlo pre polohu serva 2 (pre CV52)	
153	0..255	7	tlačidlo pre polohu serva 3 (pre CV53)	
...				
158	0..255	255	tlačidlo pre polohu serva 8 (pre CV58)	
159	0..255	255	tlačidlo pre polohu serva 9 (pre CV59)	
160	0..255	255	tlačidlo pre polohu serva 10 (pre CV60)	

### TAB4b CV29

bit	popis
bit 1	Počet jazdných stupňov 0 = 14      1 = 28 / 128
bit 2	Analógová prevádzka 0 = zakázaná      1 = povolená
bit 3	Obojsmerná komunikácia 0 = vypnutá
bit 5	Adresa 0 = CV1      1 = CV17+18
bit 7	typ dekodéra 0 = funkčný      1 = príslušenstvo

### TAB5b CV49

bit	popis
bit 0	Pamätanie polohy serva 0 = vypnuté      1 = zapnuté
bit 1	Trvalý signál pre servo 0 = vypnutý      1 = zapnutý
bit 2	Posilnenie ACK 0 = vypnuté      1 = zapnuté
bit 4	Možnosti ovládania 00 = tlačidlá      10 = prepínače 01 = rýchlosť      11 = rýchlosť+smer
bit 5	

## Režim analógový dekodér

V analógovom režime, ktorý sa aktivuje nastavením bitu 2 v CV29 (CV541), je možné nastaviť dva módy podľa nastavenia bitu 5 v CV49 (CV541). Dekodér sa prepne do analógového režimu pri napájaní jednosmerným zdrojom. Pre vyššiu stabilitu serva je vhodné nastaviť bit7 v CV29 (CV541).

Ak je CV49 bit5=0, tak dekodér meria napájacie napätie v rozsahu 5V až 15V. Ak je CV49 bit4=0 servo je možné nastaviť zmenou napájacieho napätia do 10tich polôh nadefinovaných v CV51 (CV563) až CV60 (CV572). Ak je CV49 bit4=1 servo sa natáča plynulo úmerne napájaciemu napätiu.

Ak je CV49 bit5=1, tak zmenou polaritu napájania sa servo nastaví do polohy podľa CV51 (CV563) alebo CV52 (CV564). Pre správnu funkciu je vhodné nastaviť bit0 v CV49 (CV561).

### TAB4b CV29

bit	popis	
bit 2	Analógová prevádzka	0 = zakázaná 1 = povolená
bit 3	Obojsmerná komunikácia	0 = vypnutá

informácia: Na plošnom spoji ver 3.0 je opačne naznačená polarita !

### TAB5b CV49

bit	popis	
bit 0	Pamätanie polohy serva	0 = vypnuté 1 = zapnuté
bit 1	Trvalý signál pre servo	0 = vypnutý 1 = zapnutý
bit 2	Posilnenie ACK	0 = vypnuté 1 = zapnuté
bit 4	Možnosti ovládania	0 = poloha 1 = plynulo
bit 5	Možnosti ovládania	0 = napätie 1 = polarita

## Spoločné nastavenia

Rýchlosť otáčania serva je možné nastaviť v CV562 (CV50) v 16 úrovniach. Ak je požadované pomalé zrýchlenie a spomalenie serva, tak sa zadáva hodnota zvýšená o 100. Ak sa nastaví rýchlosť na 0, tak výstup sa prepne na funkčný digitálny výstup. V tomto prípade je možné pripojiť na výstup LED s predradným rezistorom, alebo spínací tranzistor. Zaťaženie výstupu je maximálne 10mA.

Ak je bit 0 v CV561 (CV49) nastavený, tak si dekodér pamätá polohu serva aj po vypnutí a opätovnom zapnutí napájania. V opačnom prípade sa po zapnutí napájania servo nastaví do základnej polohy nastavenej v CV563 (CV51). Ak je bit 1 v CV561 (CV49) nastavený, tak sa PWM signál pre servo generuje nepretržite. Keď je bit 1 vymazaný, tak sa PWM signál generuje len počas otáčania serva. Ak je bit 2 v CV561 (CV49) nastavený, tak pripojené servo posilní potvrdzovacie impulzy ACK (vhodné použiť len pri problémoch s načítavaním jednotlivých CV).

Po nakonfigurovaní je možné dekodér uzamknúť proti nechcenej zmene nastavenia. Zápis sa uzamkne zadáním hodnoty 248 do CV520 (CV8) a odomkne sa zadáním adresy dekodéra z CV513 do CV520. Zápisom hodnoty 246 do CV520 (CV8) sa dekodér nastaví do výrobných nastavení (TAB2a stĺpec Základ) a prepne sa na dekodér príslušenstva.

### TAB6 CV520

246	inicializácia (reset)
248	uzamknutie zápisu
252	jednoduchá konfigurácia

## Technické údaje

Produktové číslo:	MSD1A3
Rozmery:	22mm x 10mm x 3mm
Napájanie DCC :	12-20V
Napájanie analóg :	5-20V DC
Celková spotreba :	max 0,003A bez serva
Pracovná teplota :	5 - 60 °C

## Záručné podmienky:

Záručné podmienky sa vzťahujú na poruchy spôsobené pri výrobe a poruchy osadených súčiastok. Na poruchy vzniknuté hrubým zaobchádzaním, nesprávnou montážou, nevhodným uskladnením a pôsobením okolitého prostredia sa záruka nevzťahuje. Po životnosti odovzdajte do zberne elektro odpadu!