

Lokodekodér

návod pre firmware 4.x

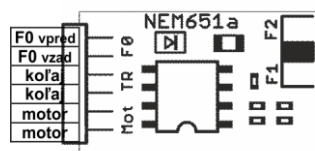
určené pre železničné modelárstvo

Možnosti dekodéra:

- vhodné pre DCC a analógové ovládanie
- zaťaženie funkčných výstupov 100mA
- zaťaženie motorom 1A
- záťažová regulácia motora BEMF
- ochrana proti skratu, preťaženiu a prepätiu
- podpora 14/28/128 rýchlostí (len DCC)
- rozsah adres 1 – 9999 (len DCC)
- posunovací režim (len DCC)
- redukovanie rozbehu a brzdenia (len DCC)
- nastavenie svetelných efektov a jasů
- oneskorenie zapnutia, vypnutia svetiel
- podpora funkčných tlačidiel F0 – F28

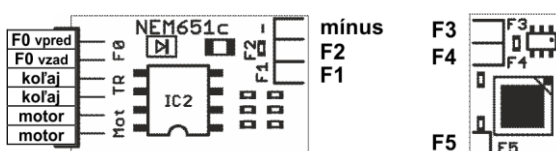
Zapojenie konektorov:

NEM651 (LD08651)



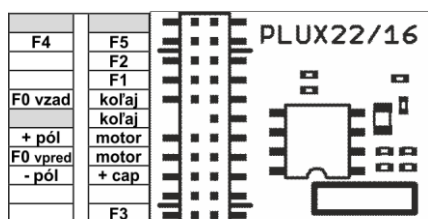
Rozmery: 17 x 10 x 4mm

NEM651c (LD18651)



Rozmery: 17 x 9 x 4mm

PLUX16 / PLUX22 (LD08P16, LD08P22)



Rozmery: 20 x 15 x 4mm

Pri prvom pripojení napájacieho napätia sa postupne aktivujú všetky funkčné výstupy (test funkčnosti) a dekodér sa nastaví na konfiguráciu 1 (TAB1).

Prednastavená konfigurácia:

Zápisom hodnoty do CV8 je možné nastaviť štyri predvolené konfigurácie podľa tabuľky 1. Tieto prednastavené konfigurácie slúžia hlavne na zjednodušenie a zrýchlenie naprogramovania dekodéra. Prvé dve prednastavenia sú pre všetky dekodéry rovnaké. Po nastavení dekodéra, je vhodné uzamknúť zápis do CV. Zápis sa uzamkne zadaním hodnoty 248 do CV8 a odomkne sa zadaním adresy dekodéra z CV1 do CV8 (TAB1). Reset dekodéra sa prevedie zápisom hodnoty 246 do CV8 (TAB1). Zápisom do CV8 sa vykoná nastavenie podľa tabuľky 1, ale hodnota CV8 (výrobca) sa nezmení.

TAB1 Prednastavené konfigurácie :

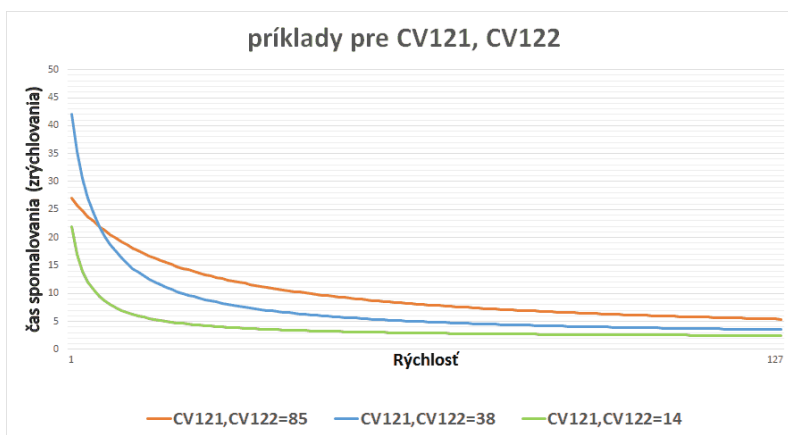
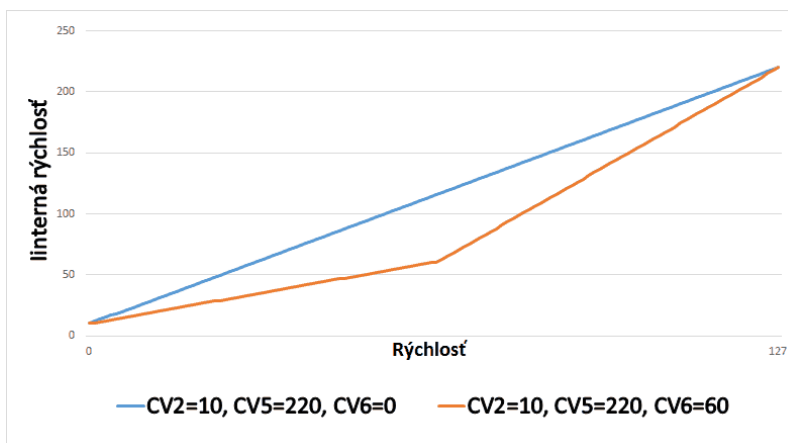
CV8=201	Fn0 - výstup F0f, F0r v smere jazdy(efekt žiarovka) Fn1 - výstup F1, F2 v smere jazdy(efekt žiarovka) Fn2 - výstup F3, F4 v smere jazdy(efekt žiarovka) Fn3 - polovičná rýchlosť, redukovanie CV3 a CV4, výstup F0f+F0r Fn4 - výstup F5(efekt žiarivka) Fn5 - vypnutie exponenciálneho priebehu rýchlostí EMF riadenie motora, povolená analógová prevádzka
CV8=202	Fn0 - výstup F0f, F0r v smere jazdy(bez efektu) Fn1 - výstup F1, F2 v smere jazdy(bez efektu) Fn2 - výstup F3, F4 v smere jazdy(bez efektu) Fn3 - polovičná rýchlosť, redukovanie CV3 a CV4, výstup F0f+ F0r Fn5 - vypnutie exponenciálneho priebehu rýchlostí Fn6 - výstup F5(bez efektu) vypnuté EMF riadenie motora, povolená analógová prevádzka
CV8=203	NEM651 príklad pre Tillg / Roco , EMF riadenie motora, efekt žiarovky, Fn0, Fn1 - svetlá, Fn3-posun, Fn5-vypnutie exp. priebehu PLUX12 príklad pre T435 (Hektor) TT , zapnuté EMF, efekt žiarovky, Fn0-všetky svetlá v smere jazdy, Fn2-svetlá vpredu, Fn3-posun PLUX16/22 príklad pre MTB TT, EMF riadenie motora, efekt žiarovky, Fn0, Fn1 - svetlá, Fn3-posun
CV8=204	NEM651 príklad pre Tillg / Roco , vypnuté EMF, výstupy bez efektov, Fn0, Fn1 - svetlá, Fn3-posun PLUX12 príklad pre T435 (Hektor), vypnuté EMF, výstupy bez efektov, Fn0-všetky svetlá v smere jazdy, Fn2-svetlá vpredu, Fn3-posun PLUX16/22 príklad pre MTB H0, EMF riadenie motora, efekt žiarovky, Fn0, Fn1 Fn2-svetlá, Fn3-posun, Fn9-kabína
CV8=246	vynulovanie dekodéra do výrobných nastavení, test osvetlenia, nastavenie prednastavenej konfigurácie 1 (201)
CV8=248	uzamknutie zápisu do všetkých CV

Popis vlastností:

Dekodér je možné nastaviť na krátku (CV1) alebo dlhú adresu (CV17+CV18), podľa nastavenia bitu5 v CV29(TAB3). Prípadne je možné použiť združenú adresu CV19, ktorú je možné meniť aj za prevádzky (programovanie POM).

Krivka rýchlosti sa nastavuje v CV2, CV5 a CV6. Ak je CV6=0, tak sa pri výpočte berie do úvahy len hodnota CV2 a CV5. Krivku rýchlostí je možné modifikovať užívateľsky v CV67 až CV94. Zároveň treba nastaviť bit4 v CV29 (TAB3). Čas zrýchlenia a brzdenia sa nastavuje v CV3 a CV4. Čím je nastavená hodnota vyššia, tým je rozbeh alebo spomalenie pomalšie. V CV125 sa nastavuje funkčné tlačidlo, pomocou ktorého sa dočasne zníži hodnota CV3 a CV4 na polovicu (vhodné pri jazde bez pripojených vozňov). Funkčné tlačidlo pre polovičnú rýchlosť (posun) sa nastavuje v CV124 (vhodné pre posun). Ak je bit 6 v CV29 nastavený (TAB3), tak sa pri aktivovaní polovičnej rýchlosti (posun) zapnú výstupy nadefinované v CV pre funkčné tlačidlá (CV99-CV112) a ostatné výstupy sa vypnú.

Rozbeh a brzdenie je možné vylepšiť pomocou exponenciálneho rozbehu (CV121) a brzdenia (CV122). Podobne ako v dekodéroch ZIMO je rozsah hodnôt 0 - 99. Jednotky predstavujú zakrivenie exponenciálnej krivky (0 - 9) a desiatky predstavujú percentuálnu hodnotu rýchlosti, pre ktorú platí krivka (10-90%). Exponenciálny rozbeh a brzdenie je možné dočasne deaktivovať pomocou funkčného tlačidla nastaveného v CV126 (vhodné pre posun alebo jazdu s malým počtom vozňov).



Kontrola otáčok motora (BEMF) sa nastavuje v CV55 až CV60. Frekvencia merania EMF sa nastavuje v CV59. Rozsah hodnôt je 1 až 30. Hodnota 1 predstavuje frekvenciu merania 50x za sekundu (50Hz), hodnota 30 predstavuje frekvenciu merania 400x za sekundu (400Hz). Čím vyššia hodnota, tým je frekvencia merania vyššia, ale zároveň sa znižuje maximálny výkon motora. Ak je CV59=0, tak sa frekvencia merania znižuje automaticky s narastajúcou rýchlosťou v rozsahu 250Hz až 50Hz. Vtedy je zabezpečený plynulý chod motora na nízkych rýchlostiach a zvýšený výkon motora pri vyšších rýchlostiach. Meracia pauza sa nastavuje v CV60 skusmo podľa typu a výkonu motora. Čím je hodnota vyššia, tým je meranie presnejšie, ale výkon motora je nižší. Ak je CV60=0, tak sa meracia pauza postupne znižuje narastajúcou rýchlosťou. Tým je zabezpečený čo najvyšší výkon motora pri maximálnej rýchlosti. CV55 a CV56 sa nastavuje podľa typu motora a podľa jeho zotrvačnosti. V CV57 sa v percentách x10 nastavuje rýchlosť po ktorú bude BEMF konštantné. Maximálna sila EMF v celom rýchlostnom rozsahu sa nastavuje v percentách x10 v CV58. V prípade problémov sa dá BEMF vypnúť zápisom hodnoty 0 do CV58.

Motor je regulovaný pulzne (PWM). Rýchlosť regulácie sa dá nastaviť v CV10. Pre súčasné motory je vhodné ponechať hodnotu 3 (20kHz). Hodnoty 1 a 2 sú vhodné pre staršie 3-oj pólové motory.

Na všetkých výstupoch je možné nastaviť jas v 31 úrovniach (CV40 – CV46). Hodnota 0 a 31 predstavuje maximálny jas, hodnota 1 predstavuje minimálny jas. V prípade potreby sa dá zmeniť efekt na každom výstupe (CV30 – CV36) podľa TAB5. Priradenie výstupov k funkčným tlačidlám Fn0 - Fn12 na ovládači sa nastavuje v CV99 až CV112 (TAB4). V prípade potreby je možné zmeniť priradenie funkčných tlačidiel F5 až F28 zmenou CV98 podľa nasledujúcej tabuľky. Táto zmena sa vzťahuje aj na CV124 až CV126.

	CV98 ⇒	0	16	17	18	19	32	33	34	35	49	50	51	66	67	83
Mapovanie funkcií	CV99 CV100	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0
	CV101	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
	CV102	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2
	CV103	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3
	CV104	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4
	CV105	F5	F5	F5	F5	F5	F9	F9	F9	F9	F13	F13	F13	F17	F17	F21
	CV106	F6	F6	F6	F6	F6	F10	F10	F10	F10	F14	F14	F14	F18	F18	F22
	CV107	F7	F7	F7	F7	F7	F11	F11	F11	F11	F15	F15	F15	F19	F19	F23
	CV108	F8	F8	F8	F8	F8	F12	F12	F12	F12	F16	F16	F16	F20	F20	F24
	CV109	F9	F13	F17	F21	F25	F13	F17	F21	F25	F17	F21	F25	F21	F25	F25
	CV110	F10	F14	F18	F22	F26	F14	F18	F22	F26	F18	F22	F26	F22	F26	F26
	CV111	F11	F15	F19	F23	F27	F15	F19	F23	F27	F19	F23	F27	F23	F27	F27
CV112	F12	F16	F20	F24	F28	F16	F20	F24	F28	F20	F24	F28	F24	F28	F28	

Závislosť výstupov na smere jazdy, pohybe a státi je možné nastaviť v CV113 až CV118. Výstupy s oneskoreným zapnutím, alebo vypnutím je možné nastaviť v CV154 a CV155. Čas oneskorenia sa nastavuje v CV 150 a v CV151. Ak je čas nastavený na 0, tak je konkrétne oneskorenie vypnuté. Čas sa zadáva v sekundách (0-255 sekúnd). Túto funkciu je možné použiť napríklad na oneskorené rozsvietenia diaľkového reflektora po rozjazde.

TAB2 Rozpis všetkých CV

CV	Rozsah	CV8 201	CV8 202	Popis CV
1	1..99	3	3	adresa dekodéra
2	0..100	2	20	rozbehové napätie
3	1..60	8	8	čas zrýchlenia
4	1..60	8	8	čas spomalenia
5	100..255	255	255	maximálna rýchlosť
6	0..255	0	0	stredná rýchlosť
7	1	41	41	verzia SW
8	13	13	13	výrobca: 13= home made decoder
9	0..7	2	2	rýchlosť svetelných efektov
10	1..3	3	3	PWM regulácia motora
13	0..255	3	3	aktívne funkcie F1 to F8 v analógovej prevádzke
14	0..63	3	3	aktívne funkcie F0f, F0r, F9 - F12 v analógovej prevádzke
17	192..231	192	192	dlhá adresa (vrchný byt)
18	0..255	3	3	dlhá adresa (spodný byt)
19	0..99	0	0	združená adresa
29	0..255	70	6	tabuľka - nastavenie CV29 (TAB3)
30	0..23	19	0	výber efektu pre výstup F0 vpred
31	0..23	19	0	výber efektu pre výstup F0 vzad
32	0..23	19	0	výber efektu pre výstup F1
33	0..23	19	0	výber efektu pre výstup F2
34	0..23	19	0	výber efektu pre výstup F3 (NEM651b, NEM651c, PLUX16/22)
35	0..23	19	0	výber efektu pre výstup F4 (NEM651b, NEM651c, PLUX16/22)
36	0..23	5	0	výber efektu pre výstup F5 (NEM651c, PLUX16/22)
40	0..31	31	31	jas na výstupe F0 vpred
41	0..31	31	31	jas na výstupe F0 vzad
42	0..31	31	31	jas na výstupe F1
43	0..31	31	31	jas na výstupe F2
44	0..31	31	31	jas na výstupe F3 (NEM651b, NEM651c, PLUX16/22)
45	0..31	31	31	jas na výstupe F4 (NEM651b, NEM651c, PLUX16/22)
46	0..31	31	31	jas na výstupe F5 (NEM651c, PLUX16/22)
50	0..255	12	12	blikanie A - aktívna perióda efekt 20,21
51	0..255	12	12	blikanie A - neaktívna perióda efekt 20,21
52	0..255	24	24	blikanie B - aktívna perióda efekt 22,23
53	0..255	24	24	blikanie B - neaktívna perióda efekt 22,23
54	0..10	15	10	oneskorenie rozbehu motora
55	0..10	3	5	EMF_I (integral)
56	0..10	4	5	EMF_P (proportional)
57	0..10	1	0	hraničná rýchlosť v % konštantného EMF x10
58	0..10	10	0	sila EMF
59	0..30	20	0	frekvencia merania EMF
60	0..10	0	0	meracia pauza EMF
67	0..255	16	32	vlastná rýchlostná krivka, rýchlosť 1
68	0..255	22	40	vlastná rýchlostná krivka, rýchlosť 2
69	0..255	29	47	vlastná rýchlostná krivka, rýchlosť 3
...	...			
94	0..255	255	255	vlastná rýchlostná krivka, rýchlosť 28
98	0..255	0	0	mapovanie funkčných tlačidiel F5-F28

CV	Rozsah	CV8 201	CV8 202	Popis CV
99	0..255	2	2	výstupy pre Fn0 - jazda vpred (TAB4)
100	0..255	1	1	výstupy pre Fn0 - jazda vzad (TAB4)
101	0..255	12	12	výstupy pre Fn1 (TAB4)
102	0..255	48	48	výstupy pre Fn2 (TAB4)
103	0..255	3	3	výstupy pre Fn3 (TAB4)
104	0..255	64	0	výstupy pre Fn4 (TAB4)
105	0..255	0	0	výstupy pre Fn5 (TAB4)
106	0..255	0	64	výstupy pre Fn6 (TAB4)
107	0..255	0	0	výstupy pre Fn7 (TAB4)
108	0..255	0	0	výstupy pre Fn8 (TAB4)
109	0..255	0	0	výstupy pre Fn9 (TAB4)
110	0..255	0	0	výstupy pre Fn10 (TAB4)
111	0..255	0	0	výstupy pre Fn11 (TAB4)
112	0..255	0	0	výstupy pre Fn12 (TAB4)
113	0..255	107	107	výstupy pre jazdu vpred (TAB4)
114	0..255	87	87	výstupy pre jazdu vzad (TAB4)
115	0..255	255	255	výstupy počas státia (TAB4)
116	0..255	255	255	výstupy počas jazdy (TAB4)
121	0..99	18	0	exponenciálna krivka zrýchlenia
122	0..99	15	0	exponenciálna krivka spomalenia
124	1..12	3	3	tlačidlo pre polovičnú rýchlosť
125	1..12	3	3	tlačidlo pre redukovanie CV3 a CV4
126	1..12	5	5	tlačidlo pre vypnutie exponenciálneho priebehu rýchlosti
150	0..255	0	0	čas oneskorenia zapnutia výstupov podľa CV154 a 155
151	0..255	0	0	čas oneskorenia vypnutia výstupov podľa CV156 a 157
154	0..255	0	0	oneskorené výstupy po zapnutí (TAB4)
155	0..255	0	0	oneskorené výstupy po vypnutí (TAB4)

TAB3 Nastavenie CV29

Bit	popis
bit 0	smer jazdy 0 = bez zmeny 1 = opačný smer
bit 1	počet jazdných stupňov 0 = 14 1 = 28/128
bit 2	analogová prevádzka 0 = vypnutá 1 = zapnutá
bit 4	0 = rýchlosť v C2,CV5,CV6 1 = rýchlosť v CV67-CV94
bit 5	0 = adresa v CV1 1 = adresa v CV17+18
bit 6	0 = bez zmeny 1 = prioritný posunovací režim

Aktivácia analógových funkcií (CV13 a CV14)

bit	7	6	5	4	3	2	1	0
CV13	Fn8	Fn7	Fn6	Fn5	Fn4	Fn3	Fn2	Fn1
CV14			Fn12	Fn11	Fn10	Fn9	Fn0r	Fn0f

TAB4 Priradenie bitov k výstupom (CV99 až CV116)

bit	7	6	5	4	3	2	1	0
výstup	-	F5	F4	F3	F2	F1	F0 vzad	F0 vpred

TAB5 Efekty v CV30 až CV36 je možné nastaviť pre každý výstup

hodnota	svetelný efekt	hodnota	svetelný efekt
0	bez efektu	11	pokazená žiarivka
1	žiarovka	12	pokazená žiarivka, na konci životnosti
2	maják	13	pokazená žiarivka s meničom 1
3	blesk	14	pokazená žiarivka s meničom 2
4	dvojitý blesk	15	sodíková lampa
5	žiarivka typ1 - so štartérom		
6	žiarivka typ2 - nová so štartérom	19	žiarovka, postupné zapínanie
7	žiarivka typ3 - s meničom	20	blikanie podľa CV62 a CV63
8	žiarivka typ4 – nová s meničom	21	opačné blikanie podľa CV62 a CV63
9	žiarivka typ5 – nová s meničom	22	blikanie podľa CV64 a CV65
10	pokazená žiarivka po čase funkčná	23	opačné blikanie podľa CV64 a CV65

Technické údaje:

Napájanie DCC :	10-24V
Napájanie analóg :	4 - 24V
Zaťaženie motora :	max 1A (ochrana proti skratu a prepätiu)
Zaťaženie výstupov :	max 100mA (ochrana proti preťaženiu a skratu)
Zaťaženie F1 – F5 :	max 5mA (logické výstupy, platí pre LD08651C)
Spotreba energie :	cca 0,002A (2mA) bez motora
Pracovná teplota :	5 - 50 °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!

**14+**

Výrobca:
Peter Ližica PeLi , Palárikovo , Slovak republic