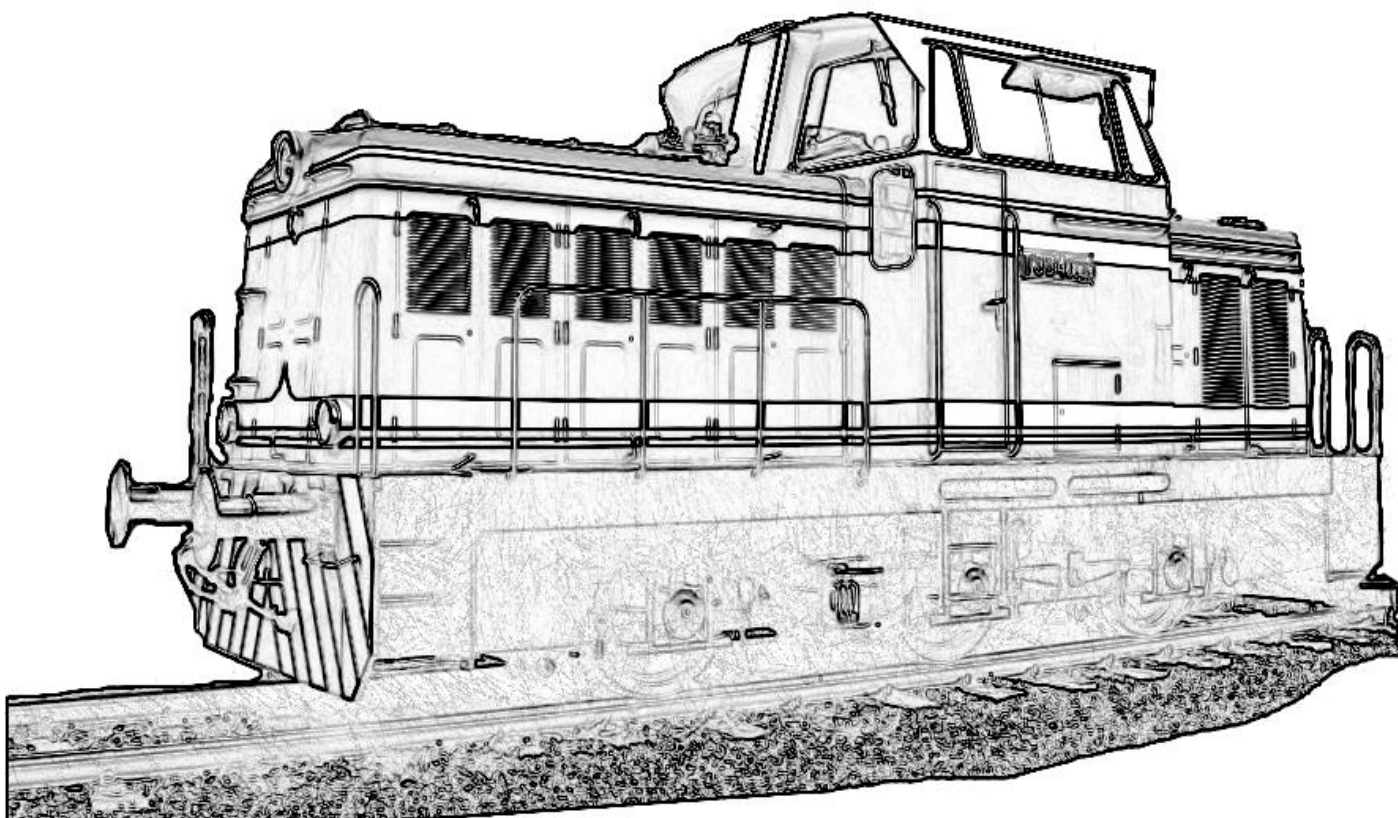


Lokodekodér s osvetlením

určené pre modely Tillig T334, BR710 (ver. 3.1)



Lokodekodér s integrovaným osvetlením určený pre model Tillig T334 (BR710) v mierke TT, ktorý je hlavne určený pre digitálny DCC systém, ale s obmedzeniami dokáže pracovať aj v analógovom móde (nie je možné zapínať a vypínať svetlá podľa režimu jazdy, ale svietia všetky, ovládanie rýchlosti je podľa napätia na koľaji).

Možnosti dekodéra:

- vhodné pre DCC a analógové ovládanie
- zaťaženie motorom 1A
- záťažová regulácia motora
- 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)
- osvetlenie všetkých reflektorov
- príprava na osvetlenie kabíny
- nastavenie svetelných efektov a jasů
- oneskorenie zapnutia, vypnutia svetiel



Návod na montáž:

Zásahov do modelu nie je až tak veľa, ako by sa na prvý pohľad zdalo a potrebné úpravy zvládne aj začiatočník.

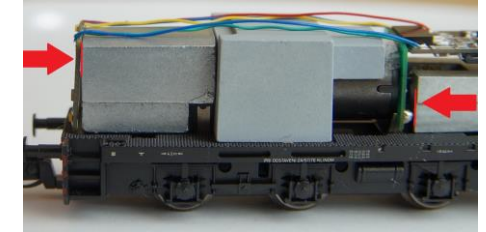
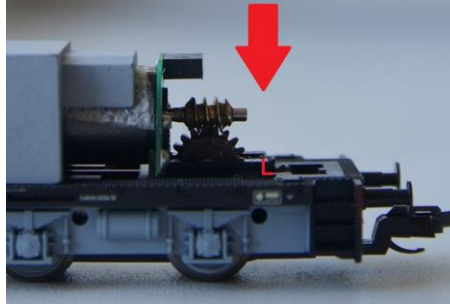
Na skrini rušňa je potrebné vyvítať otvory reflektorov vrtákom $\varnothing 1,6\text{mm}$. V prípade osadenia plastových sklíčok na svetlá, treba dĺžku upraviť tak, aby bola zadná časť zarovno plastu. Inak sa pri skladaní modelu môžu poškodiť LED diódy. Na obrázku sú otvory zaliate duvilaxom. (je možné použiť rybársky vlasec príslušného priemeru , plastové tyčinky z plexiskla, clerafix, farbu na sklo...) Kvôli eliminovaniu presvitania svetla cez plast je vhodné okolie otvorov začierniť prípadne použiť elektrikárske dutinky, kovové trubičky a pod.. Tak isto je vhodné z bokov začierniť LED.



V ďalšom kroku potrebné upraviť vnútornú dĺžku modelu, aby sa do modelu vošli čelné plošné spoje s osvetlením. Väčšie závažie treba po okrajoch zbrúsiť asi o 0,5mm a na vrchnej časti zaizolovať kvôli možnému skratu na plošnom spoji s čelným osvetlením.

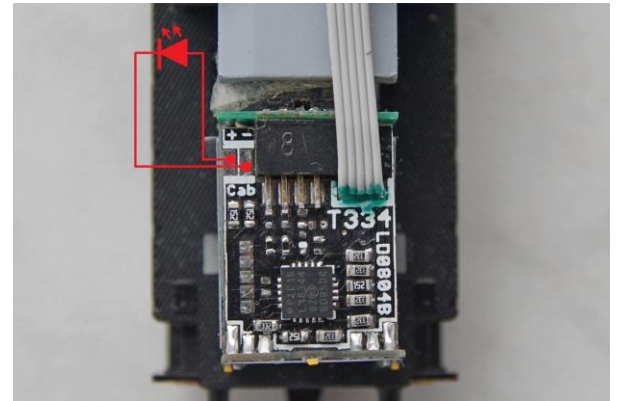


Menšie závažie netreba brúsiť. Stačí zrezať z plastovej koľajničky 0,5mm a závažie zaizolovať zo zadnej strany tak, aby sa nedošlo k skratu na kontaktoch motora. V prípade skratu na motore alebo čelnom osvetlení sa dekodér nepoškodí.



zaizolovanie závaží

V prípade záujmu je možné osadiť osvetlenie kabíny. LED sa spája priamo bez ochranného odporu na kontakty podľa obrázku. Efekt osvetlenia kabíny je nastavený na 5 – žiarivka typ1. Zmena efektu sa prevedie zápisom hodnoty podľa TAB4 do CV38. Jas svetla je možné upraviť v CV48 (hodnota 0-30).



Karosériu modelu treba skladať pomaly a treba dávať pozor na čelné LED, aby neprišlo k ich odtrhnutiu. V prípade potreby je potrebné zbrúsiť vnútornú stranu karosérie na úrovni čelných plošných spojov tak, aby sa plošné spoje voľne zasunuli na svoje miesto.

Technické údaje:

Napájanie DCC :	10-18V (odporúčané napájanie 12-14V)
Napájanie analóg :	4-18V (plný jas svetiel pri 5V)
Zaťaženie motora :	max 1A (ochrana proti skratu a prepätiu na motore)
Spotreba energie :	max 0,008A (8mA) pri zapnutom osvetlení bez motora
Regulácia motora :	pulzná (PWM)
Pracovná teplota :	5 - 50 °C
Typ osvetlenia :	LED veľkosť SMD 0402
Farba osvetlenia :	6x teplá biela, 4x červená

Možnosti nastavenia dekodéra:

- Nastavenie dlhej alebo krátkej adresy
- Rozjazdovú rýchlosť
- Maximálnu rýchlosť
- Strednú rýchlosť
- Modifikáciu krivky rýchlosti
- časy zrýchlenia a brzdenia
- nastavenie jas osvetlenia
- oneskorenie zapnutia a vypnutia svetiel
- osvetlenie kabíny

Pri prvom pripojení napájacieho napätia prebehne test dekodéra (postupné rozsvietenie všetkých LED a krátke spustenie motora) a dekodér sa nastaví na konfiguráciu 1 v TAB1 (CV8= 201)

Prednastavená konfigurácia:

Zápisom do CV8 je možné nastaviť štyri predvolené konfigurácie podľa tabuľky 1. Tieto prednastavené konfigurácie slúžia hlavne na zjednodušenie a zrýchlenie naprogramovania dekodéra a nemusia sa zhodovať s reálnou prevádzkou. 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 akejkoľvek hodnoty do CV8 sa vykoná nastavenie podľa tabuľky 1 , ale hodnota CV8 (výrobca) sa nezmení.

TAB1 Prednastavené konfigurácie :

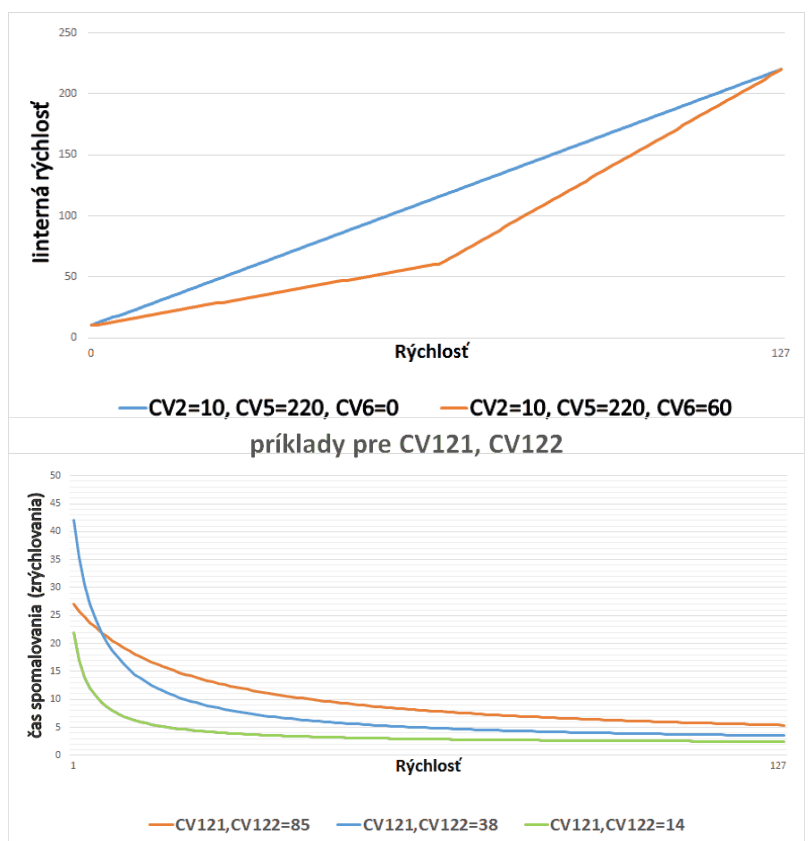
CV8=201	F0 - pozičné svetlá v smere jazdy F3 - posunovanie, pravé svetlo na každej strane, redukovanie CV3 a CV4 F9 - osvetlenie kabíny (žiarivka)	F1 - diaľkové svetlo v smere jazdy F5 - vypnutie exponenciálneho priebehu zrýchľovania a spomaľovania EMF riadenie motora, povolená analógová prevádzka	F2 - koncové červené svetlá podľa smeru jazdy
CV8=202	F0 - pozičné svetlá v smere jazdy, diaľkové svetlo počas jazdy s oneskoreným zapnutím F3 - posunovanie, pravé svetlo na každej strane, redukovanie CV3 a CV4 F9 - osvetlenie kabíny počas státia s oneskoreným vypnutím (žiarivka)	F1 - diaľkové svetlo počas jazdy s oneskoreným zapnutím F5 - vypnutie exponenciálneho priebehu zrýchľovania a spomaľovania EMF riadenie motora, povolená analógová prevádzka	F2 - koncové červené svetlá podľa smeru jazdy
CV8=203	F0 - pozičné svetlá v smere jazdy F3 - posunovanie, pravé svetlo na každej strane, redukovanie CV3 a CV4 F5 - osvetlenie kabíny (žiarivka)	F1 - diaľkové svetlo v smere jazdy F4 - koncové červené svetlá EMF riadenie motora, povolená analógová prevádzka, silnejší exponenciálny priebeh	F2 - pozičné svetlá na oboch stranách
CV8=204	F0 - pozičné svetlá v smere jazdy F3 - posunovanie, pravé svetlo na každej strane, redukovanie CV3 a CV4 F9 - osvetlenie kabíny	F1 - diaľkové svetlo v smere jazdy F5 - vypnutie exponenciálneho priebehu zrýchľovania a spomaľovania vypnuté EMF riadenie motora, vypnuté svetelné efekty, povolená analógová prevádzka	F2 - koncové červené svetlá podľa smeru jazdy
CV8=246	vynulovanie dekodéra do výrobných nastavení, test osvetlenia a motora, nastavenie prednastavenej konfigurácie 1 (201)		
CV8=248	uzamknutie zápisu do CV (platí pre verziu software 3.7 a vyššiu)		

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

Krivka rýchlosti sa nastavuje v CV2 (rozjazdová rýchlosť), CV5 (maximálna rýchlosť) a CV6 (stredná rýchlosť). Ak je CV6=0, tak sa pri výpočte berie do úvahy len hodnota CV2 a CV5. Krivku rýchlosti 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 a spomalenie pomalšie. V CV125 sa nastavuje funkčné tlačidlo, pomocou ktorého sa dočasne zníži hodnota CV3 a CV4 na polovicu (vhodné pri posunovaní). 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.

Funkčné tlačidlo pre polovičnú rýchlosť (posun) sa nastavuje v CV124. Ak je nastavený bit 6 v CV29 (TAB3), tak sa pri aktivovaní polovičnej rýchlosti (posun) rozsvietia svetlá nadefinované v CV pre funkčné tlačidlo polovičnej rýchlosti (CV99-CV112) a ostatné svetla zhasnú.



Kontrola otáčok motora (EMF) 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 plynulejší chod motora na nízkych rýchlostiach a vyšší výkon motora pri vyšších rýchlostiach. Meracia pauza sa nastavuje skusmo podľa typu motora (CV60). 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 kvôli zníženiu straty výkonu počas merania otáčok motora. CV55 a CV56 sa nastavuje podľa typu motora a podľa jeho zotrvačnosti. V CV57 sa v percentách x10 nastavuje rýchlosť po ktorú bude EMF konštantné. Maximálna sila EMF v celom rýchlostnom rozsahu sa nastavuje v percentách x10 v CV58. V prípade problémov sa dá EMF vypnúť zápisom hodnoty 0 do CV58.

Motor je regulovaný pulzne (PWM). Rýchlosť regulácie sa dá nastaviť v CV10. Pre 5 pólové motory je vhodné ponechať hodnotu 3 (20kHz). Hodnoty 1 a 2 sú vhodné pre staršie 3-oj pólové motory. Nakoľko je dekodér určený pre nové modely Tillig, tak túto hodnotu nie je vhodné meniť.

Na všetkých výstupoch je možné nastaviť jas v 31 úrovniach v CV40 až CV48. Hodnota 0 a 31 predstavuje maximálny jas, hodnota 1 predstavuje minimálny jas. V prípade potreby sa dá zmeniť efekt na každom svetle v CV30 až CV38. Priradenie svetiel k funkčným tlačidlám F0-F12 na ovládači sa nastavuje v CV99 až CV112 (TAB5). Závislosť svetiel na smere jazdy, pohybe, státi a polarite DCC je možné nastaviť v CV113 až CV118. Svetlá s oneskoreným zapnutím, alebo vypnutím sa dajú nastaviť v CV154 a CV155. Časy oneskorenia sa nastavujú v CV 150 a CV151. Ak je čas nastavený na 0, tak je konkrétne oneskorenie vypnuté. Túto funkciu je možné použiť napríklad na oneskorené rozsvietenia diaľkového reflektora po rozjazde lokomotívy. Príklad je v prednastavenej konfigurácii 2. Závislosť osvetlenia kabíny na smere jazdy, pohybe, státi, DCC a oneskorenia sa nastavuje v CV119 (TAB6). Funkčné tlačidlo na ovládanie osvetlenia kabíny sa nastavuje v CV127.

TAB2 Rozpis všetkých CV

CV	Rozsah	CV8 201	CV8 202	CV8 203	CV8 204	Popis CV
1	1..99	3	3	3	3	adresa dekodéra
2	0..100	4	4	4	50	rozbehové napätie
3	1..60	8	8	8	8	čas zrýchlenia
4	1..60	8	8	8	8	čas spomalenia
5	100..255	255	255	255	255	maximálna rýchlosť
6	0..255	0	0	0	0	stredná rýchlosť
7		31	31	31	31	verzia firmware
8		13	13	13	13	výrobca: 13 = home made decoder
9	0-7	2	2	2	2	rýchlosť svetelných efektov
10	1-3	3	3	3	3	PWM regulácia motora
13	0..255	3	2	9	3	aktívne funkcie F1 to F8 v analógovej prevádzke
14	0..63	3	3	3	3	aktívne funkcie F0, F9 - F12 v analógovej prevádzke
17	192..231	192	192	192	192	dlhá adresa (vrchný byt)
18	0..255	3	3	3	3	dlhá adresa (spodný byt)
19	0..99	0	0	0	0	združená adresa
29	0-255	70	70	70	6	TAB3 - nastavenie CV29
30	0..23	1	1	1	0	výber efektu pre predné ľavé svetlo
31	0..23	1	1	1	0	výber efektu pre predné pravé svetlo
32	0..23	1	1	1	0	výber efektu pre zadné ľavé svetlo
33	0..23	1	1	1	0	výber efektu pre zadné pravé svetlo
34	0..23	19	19	19	0	výber efektu pre predné diaľkové svetlo
35	0..23	19	19	19	0	výber efektu pre zadné diaľkové svetlo
36	0..23	19	19	19	0	výber efektu pre predné červené svetlá
37	0..23	19	19	19	0	výber efektu pre zadné červené svetlá
38	0..31	5	5	5	0	výber efektu pre svetlo v kabíne
40	0..31	31	31	31	31	jas predného ľavého svetla
41	0..31	31	31	31	31	jas predného pravého svetla
42	0..31	31	31	31	31	jas zadného ľavého svetla
43	0..31	31	31	31	31	jas zadného pravého svetla
44	0..31	31	31	31	31	jas predného diaľkového svetla
45	0..31	31	31	31	31	jas zadného diaľkového svetla
46	0..31	31	31	31	31	jas predných červených svetiel
47	0..31	31	31	31	31	jas zadných červených svetiel
48	0..31	31	31	31	31	jas svetla v kabíne

CV	Rozsah	CV8 201	CV8 202	CV8 203	CV8 204	Popis CV
50	0..255	12	12	12	12	blikanie A - aktívna perióda efekt 20,21
51	0..255	12	12	12	12	blikanie A - neaktívna perióda efekt 20,21
52	0..255	24	24	24	24	blikanie B - aktívna perióda efekt 22,23
53	0..255	24	24	24	24	blikanie B - neaktívna perióda efekt 22,23
54	0..50	15	15	15	0	oneskorenie rozbehu motora v desatinách sekundy
55	0-10	3	3	3	5	EMF_I (integral)
56	0-10	5	5	5	5	EMF_P (proportional)
57	0-10	10	10	10	0	hraničná rýchlosť v % konštantného EMF x10
58	0-10	5	5	5	0	sila EMF
59	0-30	16	16	16	0	frekvencia merania EMF
60	0-10	0	0	0	0	meracia pauza EMF
67	0..255	16	16	16	32	vlastná rýchlostná krivka, rýchlosť 1
...	...					
94	0..255	255	255	255	255	vlastná rýchlostná krivka, rýchlosť 28
99	0..255	3	51	3	3	výstupy pre Fn0f - jazda vpred (TAB5)
100	0..255	12	60	12	12	výstupy pre Fn0r - jazda vzad (TAB5)
101	0..255	48	0	48	48	výstupy pre Fn1 (TAB5)
102	0..255	192	192	15	192	výstupy pre Fn2 (TAB5)
103	0..255	6	6	6	6	výstupy pre Fn3 (TAB5)
104	0..255	0	0	192	0	výstupy pre Fn4 (TAB5)
105	0..255	0	0	0	0	výstupy pre Fn5 (TAB5)
106	0..255	0	0	0	0	výstupy pre Fn6 (TAB5)
107	0..255	0	0	0	0	výstupy pre Fn7 (TAB5)
108	0..255	0	0	0	0	výstupy pre Fn8 (TAB5)
109	0..255	0	0	0	0	výstupy pre Fn9 (TAB5)
110	0..255	0	0	0	0	výstupy pre Fn10 (TAB5)
111	0..255	0	0	0	0	výstupy pre Fn11 (TAB5)
112	0..255	0	0	0	0	výstupy pre Fn12 (TAB5)
113	0..255	159	159	159	159	výstupy pre jazdu vpred (TAB5)
114	0..255	111	111	111	111	výstupy pre jazdu vzad (TAB5)
115	0..255	255	207	255	255	výstupy počas státia (TAB5)
116	0..255	255	255	255	255	výstupy počas jazdy (TAB5)
117	0..255	255	255	255	255	DCCa výstup (TAB5)
118	0..255	255	255	255	255	DCCb výstup (TAB5)
119	0..255	63	183	63	63	konfigurácia výstupu pre osvetlenie kabíny (TAB6)
121	0-99	15	15	95	0	exponenciálna krivka zrýchlenia
122	0-99	0	0	86	0	exponenciálna krivka spomalenia
124	1-12	3	3	3	3	tlačidlo pre polovičnú rýchlosť
125	1-12	3	3	3	3	tlačidlo pre redukovanie CV3 a CV4
126	1-12	5	5	3	5	tlačidlo pre vypnutie exponenciálneho priebehu rýchlosti
127	0-12	9	9	5	9	tlačidlo pre osvetlenie kabíny
150	0..255	0	10	0	0	čas oneskorenia zapnutia výstupov podľa CV154 a 155
151	0..255	0	3	0	0	čas oneskorenia vypnutia výstupov podľa CV156 a 157
154	0..255	0	48	0	0	oneskorené výstupy 1-8 po zapnutí (TAB5)
155	0..255	0	0	0	0	oneskorené výstupy 1-8 po vypnutí (TAB5)

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	F7	Fn6	Fn5	Fn4	Fn3	Fn2	Fn1
CV14			Fn12	Fn11	Fn10	Fn9	Fn0r	Fn0f

TAB4 Efekty v CV30 až CV38 je možné nastaviť pre každé svetlo

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

TAB5 Priradenie jednotlivých bitov k svetlám - CV99 až CV118, CV154, CV155

	7	6	5	4	3	2	1	0
svetlo	zadné červené	predné červené	zadné diaľkové	predné diaľkové	zadné pravé	zadné ľavé	predné pravé	predné ľavé

TAB6 nastavenie svetla v kabíne - CV119

	7	6	5	4	3	2	1	0
svetlo	oneskorenie vypnutia	oneskorenie zapnutia	DCCb	DCCa	jazda	státie	vzad	vpred



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!

CE



14+

Výrobca:
Peter Ližica PeLi , Palárikovo , Slovak republic