

Lokodekodér s osvetlením

určené pre modely LPH M810, M152 , Baafx 010 (ver. 1.0)

© PeLi 2017

Lokodekodér s integrovaným osvetlením určený pre stavebnicu LPH M810 (M152) v mierke TT, ktorý je určený hlavne 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 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)
- osvetlenie všetkých reflektorov a priestorov
- nastavenie svetelných efektov a jasů
- oneskorenie zapnutia, vypnutia svetiel



Návod na montáž:

Plošný spoj sa umiestni do strechy. Je navrhnutý tak, aby na modely nebolo treba robiť žiadne úpravy. Všetky vodiče sa prispájajú na plošky v priestore WC (napájanie DCC, výstupy na motor a čelné osvetlenie)

Možnosti nastavenia dekodéra:

- Nastavenie dlhej alebo krátkej adresy
- Rozjazdová rýchlosť
- Maximálna rýchlosť
- Stredná rýchlosť
- Modifikácia krivky rýchlosti
- Časy zrýchlenia a brzdenia
- Nastavenie jasu osvetlenia
- Oneskorenie zapnutia a vypnutia svetiel
- Osvetlenie kabíny a interiéru



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 :

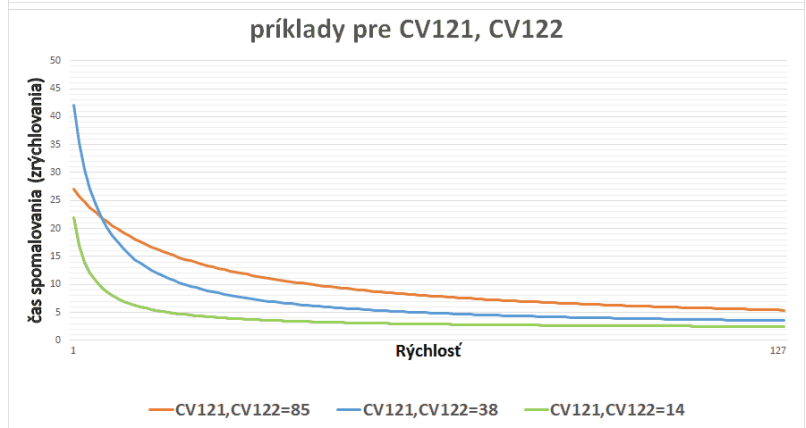
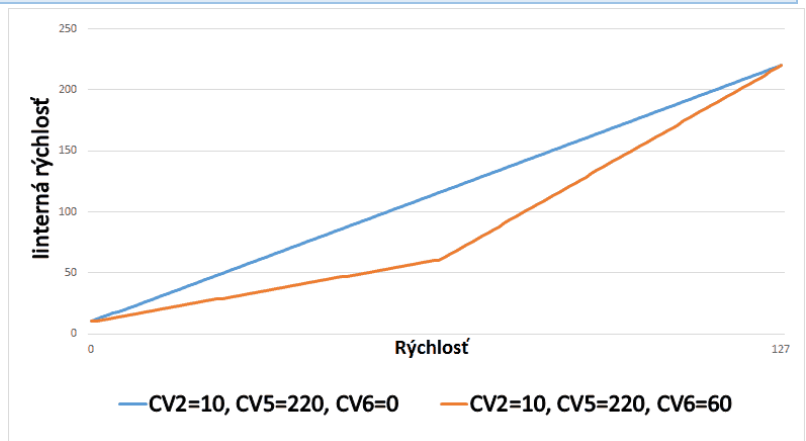
| | | | |
|----------------|---|--|--|
| CV8=201 | F0 - pozičné svetlá v smere jazdy F3 - posunovanie, svetlá na každej strane F6 - všetky svetlá v interiéri | F1 - diaľkové svetlo v smere jazdy F4 - núdzové osvetlenie interiéru F9 - osvetlenie kabíny (žiarivka) | F2 - koncové červené svetlá podľa smeru jazdy F5 - neónové osvetlenie interiéru + WC EMF riadenie motora, povolená analógová prevádzka |
| CV8=202 | F0 - pozičné svetlá v smere jazdy F3 - posunovanie, svetlo na každej strane F6 - neónové osvetlenie interiéru počas státia + WC | F1 - diaľkové svetlo v počas jazdy F4 - núdzové osvetlenie interiéru | F2 - koncové červené svetlá podľa smeru jazdy F5 - osvetlenie kabíny počas státia EMF riadenie motora, povolená analógová prevádzka |
| CV8=203 | F0 - pozičné svetlá v smere jazdy F3 - posunovanie, svetlo na každej strane F6 - osvetlenie kabíny (žiarivka) | F1 - diaľkové svetlo v smere jazdy F4 - núdzové osvetlenie interiéru | F2 - koncové červené svetlá F5 - neónové osvetlenie interiéru počas státia + WC EMF riadenie motora,povolená analógová prevádzka, silnejší exponenciálny priebeh |
| CV8=204 | F0 - pozičné svetlá v jednom smere F3 - posunovanie, svetlo na každej strane F7 - vypnutie exponenciálneho priebehu zrýchľovania a spomaľovania | F1 - diaľkové svetlo F4 - núdzové osvetlenie interiéru | F2 - koncové červené svetlá v jednom smere F5 - neónové osvetlenie interiéru + WC F9 - osvetlenie kabíny |
| 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).

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 spomaľovanie 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. Tieto CV sú funkčné aj vo verzii pre prípojný vozeň Baafx.

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 nadeňované v CV pre funkčné tlačidlo polovičnej rýchlosti (CV99-CV112) a ostatné svetla zhasnú.



Kontrola otáčok motora (BEMF) sa nastavuje v CV55 až CV60. Frekvencia merania BEMF 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 BEMF konštantné. Maximálna sila BEMF 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 5 pólové 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 v CV40 - CV48 a CV140 - CV142. Hodnota 0 a 31 predstavuje maximálny jas, hodnota 1 predstavuje minimálny jas. V prípade potreby sa dá zmeniť efekt na každom svetle v CV30 - CV38 a CV130 - CV132. 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 | 8 | 8 | 8 | 8 | 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 | | 37 | 37 | 37 | 37 | verzia firmware |
| 8 | | 13 | 13 | 13 | 13 | výrobca |
| 9 | 0-7 | 2 | 2 | 2 | 2 | rýchlosť svetelných efektov |
| 10 | 1-3 | 3 | 3 | 3 | 3 | PWM regulácia motora |
| 13 | 0..255 | 43 | 63 | 43 | 43 | 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 | 70 | TAB3 – nastavenie |
| 30 | 0..23 | 19 | 1 | 19 | 19 | výber efektu pre predné pozičné svetlá |
| 31 | 0..23 | 19 | 1 | 19 | 19 | výber efektu pre zadné pozičné svetlá |
| 32 | 0..23 | 19 | 1 | 19 | 19 | výber efektu pre diaľkové svetlá |
| 33 | 0..23 | 19 | 19 | 19 | 19 | výber efektu pre predné červené svetlá |
| 34 | 0..23 | 19 | 19 | 19 | 19 | výber efektu pre zadné červené svetlá |
| 35 | 0..23 | 1 | 1 | 1 | 1 | výber efektu pre núdzové osvetlenie interiéru |
| 36 | 0..23 | 5 | 8 | 5 | 5 | výber efektu pre osvetlenie interiéru 1 |
| 37 | 0..23 | 6 | 8 | 6 | 6 | výber efektu pre WC |
| 38 | 0..23 | 5 | 1 | 5 | 1 | výber efektu pre svetlo v kabíne |
| 40 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas predných pozičných svetiel |
| 41 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas zadných pozičných svetiel |
| 42 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas diaľkových svetiel na oboch stranách |
| 43 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas predných červených svetiel |
| 44 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas zadných červených svetiel |
| 45 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas núdzového osvetlenia interiéru |
| 46 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas osvetlenie interiéru 1 |
| 47 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas WC |
| 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 | 15 | oneskorenie rozbehu motora v desatinách sekundy |
| 55 | 0-10 | 3 | 3 | 3 | 3 | BEMF_I (integral) |
| 56 | 0-10 | 5 | 5 | 5 | 5 | BEMF_P (proportional) |
| 57 | 0-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | hraničná rýchlosť v % konštantného EMF x10 |
| 58 | 0-10 | 5 | 5 | 5 | 5 | sila EMF |
| 59 | 0-30 | 16 | 16 | 16 | 16 | frekvencia merania BEMF |
| 60 | 0-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | meracia pauza BEMF |
| 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | výstupy pre Fn0f - jazda vpred (TAB5) |
| 100 | 0..255 | 2 | 2 | 2 | 1 | výstupy pre Fn0r - jazda vzad (TAB5) |
| 101 | 0..255 | 4 | 4 | 4 | 4 | výstupy pre Fn1 (TAB5) |
| 102 | 0..255 | 24 | 24 | 24 | 16 | výstupy pre Fn2 (TAB5) |
| 103 | 0..255 | 3 | 3 | 3 | 3 | výstupy pre Fn3 (TAB5) |
| 104 | 0..255 | 32 | 32 | 32 | 32 | výstupy pre Fn4 (TAB5) |
| 105 | 0..255 | 192 | 224 | 192 | 192 | výstupy pre Fn5 (TAB5) |
| 106 | 0..255 | 224 | 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 | 247 | 247 | 247 | 247 | výstupy pre jazdu vpred (TAB5) |
| 114 | 0..255 | 239 | 239 | 239 | 247 | výstupy pre jazdu vzad (TAB5) |
| 115 | 0..255 | 255 | 255 | 251 | 255 | výstupy počas státia (TAB5) |
| 116 | 0..255 | 255 | 255 | 191 | 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 | 55 | 63 | 63 | konfigurácia výstupu pre osvetlenie kabíny (TAB6) |
| 121 | 0-99 | 46 | 46 | 69 | 46 | exponenciálna krivka zrýchlenia |
| 122 | 0-99 | 45 | 45 | 69 | 45 | 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 | 3 | 3 | 3 | 7 | tlačidlo pre vypnutie exponenciálneho priebehu rýchlosti |
| 127 | 0-12 | 9 | 5 | 6 | 9 | tlačidlo pre osvetlenie kabíny |
| 130 | 0..23 | 5 | 8 | 5 | 5 | výber efektu pre osvetlenie interiéru 2 |
| 131 | 0..23 | 5 | 8 | 5 | 5 | výber efektu pre osvetlenie interiéru 3 |
| 132 | 0..23 | 5 | 8 | 5 | 5 | výber efektu pre osvetlenie interiéru 4 |
| 140 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas osvetlenie interiéru 2 |
| 141 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas osvetlenie interiéru 3 |
| 142 | 0..31 | 31 | 31 | 31 | 31 | jas osvetlenie interiéru 4 |
| 150 | 0..255 | 0 | 3 | 3 | 3 | čas oneskorenia zapnutia výstupov podľa CV154 a 155 |
| 151 | 0..255 | 0 | 3 | 3 | 4 | čas oneskorenia vypnutia výstupov podľa CV156 a 157 |
| 154 | 0..255 | 0 | 64 | 68 | 64 | oneskorené výstupy 1-8 po zapnutí |
| 155 | 0..255 | 0 | 64 | 64 | 128 | oneskorené výstupy 1-8 po vypnutí |

TAB3 Nastavenie CV29

| bit | popis | | |
|-------|-----------------|----------------|-----------------|
| bit 0 | smer jazdy | 0 = bez zmeny | 1 = opačný smer |
| bit 1 | jazdné stupne | 0 = 14 | 1 = 28/128 |
| bit 2 | analóg | 0 = vypnutý | 1 = zapnutý |
| bit 4 | rýchlosť | 0 = C2,CV5,CV6 | 1 = CV67-CV94 |
| bit 5 | adresa dekodéra | 0 = CV1 | 1 = CV17+18 |
| bit 6 | prioritný posun | 0 = vypnutý | 1 = zapnutý |

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 | efekt CV30 až CV45 | hodnota | efekt CV30 až CV45 |
|---------|-----------------------------------|---------|--|
| 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 |
|---------|---------------|----------------------|--------------------|---------------|----------------|------------------|--------------|---------------|
| LD08050 | osvetlenie WC | osvetlenie interiéru | núdzové osvetlenie | zadné červené | predné červené | | | |
| LD08051 | osvetlenie WC | osvetlenie interiéru | núdzové osvetlenie | zadné červené | predné červené | dial'kové svetlá | zadné svetlá | predné svetlá |

TAB6 nastavenie svetla v kabíne - CV119

| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---------|----------------------|----------------------|------|------|-------|--------|------|-------|
| LD08051 | oneskorenie vypnutia | oneskorenie zapnutia | DCCb | DCCa | jazda | státie | vzad | vpred |

Poznámka:

Pre verziu LD08050 (Baafx) nie je čítanie CV podporované a má výstupy len pre červené svetlá. Nastavenia rozbehových a brzdiacich kriviek je vhodné nastaviť totožne s lokodekodérom napr. LD08051 (M152), aby sa v prípade zmeny smeru jazdy koncové a pozičné svetlá prepli naraz.

Technické údaje:

| | |
|--------------------|--|
| Rozmery: | 21mm x 100mm x 3mm |
| 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 0,02A (20mA) pri zapnutom osvetlení bez motora |
| Regulácia motora : | pulzná (PWM) |
| Pracovná teplota : | 5 - 50 °C |
| Typ osvetlenia : | LED veľkosť SMD 0603, 3014 |
| Farba osvetlenia : | teplá biela, neutrálna biela, červená |



PeLi
DIGITÁLNE INŠTRUKČIE

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!



Výrobca:
Peter Ližica PeLi , Palárikovo , Slovak republic