

© PeLi 2019

# LED osvetlenie rýchlikových vozňov

## určené pre modely Tillig WLAB (WL120A7)

### Obsah:

<b>MOŽNOSTI OSVETLENIA</b>	<b>2</b>
<b>TECHNICKÉ ÚDAJE</b>	<b>2</b>
<b>NÁVOD NA MONTÁŽ</b>	<b>2</b>
<b>OŽIVENIE A NASTAVENIE MODULU</b>	<b>3</b>
Popis modulu	3
Prvé pripojenie	3
Prednastavenená konfigurácia	3
Individuálne nastavenie	4
Nastavenie adresy	4
Nastavenie efektov pre výstupy	4
Nastavenie dekodéra pre jazdu alebo státie	5
Nastavenie funkčných tlačidiel pre jednotlivé výstupy	6
Nastavenie konfiguračnej adresy CV29	6
Povolené funkcie v analógovej prevádzke	6
<b>TABUĽKY</b>	<b>7</b>
TAB AF Zoznam nastavovacích bitov pre analógovú prevádzku	9
TAB1 Prednastavené konfigurácie	4
TAB2 Zoznam všetkých konfiguračných adries	7
TAB3 Zoznam bitov pre konfiguračnú adresu CV29 CV29	9
TAB4 Zoznam efektov	9
TAB5 Priradenie jednotlivých bitov k miestnostiam vo vozni	9
TAB6 Priradenie jednotlivých bitov k funkciám Fn0 – Fn12	9
TAB7 Nastavenie časového intervalu pre generátor náhodného času	9
TAB8 Nastavenie pomeru ZAP/VYP pre generátor náhodného času	9
TAB9 Globálne nastavenia cez CV8	9
TAB10 Zmena priradenia funkčných tlačidiel	10
<b>ZÁRUČNÉ PODMIENKY</b>	<b>10</b>

## Možnosti osvetlenia:

- samostatné osvetlenie každého oddielu
- výstupy na koncové osvetlenie
- nastavenie svetelných efektov
- individuálne a globálne nastavenie jasu
- nastavenie oneskorenia zapnutia a vypnutia
- nastavenie náhodného zapínania a vypínania
- nastavenie oneskorenia náhodného generátora
- priradenie náhodného generátora k funkciám
- globálne nastavenie rýchlosti efektov
- podpora funkčných tlačidiel Fn0 – Fn28



## Technické údaje:

Rozmery:	17mm x 192mm x 5mm
Farba :	biela
Napájanie DCC :	10-20V
Napájanie analóg :	4-20V (plný jas pri 5,3V) * <i>pozri upozornenie</i>
Spotreba energie :	max 0,01A (10mA) bez koncového osvetlenia
Pracovná teplota :	5 - 50 °C
Typ osvetlenia :	LED SMD
Farba osvetlenia :	12x neutrálna biela, 4x teplá biela

### Upozornenie!

Pri analógovom napájaní je potrebné používať stabilizovaný zdroj, ktorý neprenáša rušenie a napät'ové špičky z elektrickej siete. Preto napríklad **regulátor FZ-1 nie je vhodné používať!** (napät'ové špičky často dosahujú hodnotu 30V). Hrozí zničenie vstupných obvodov!

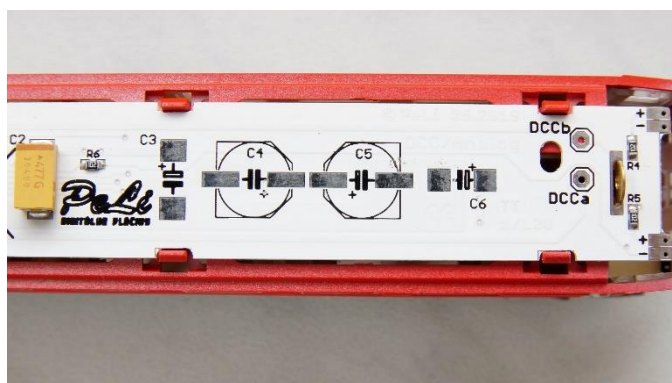
## Návod na montáž:

Model je z výroby pripravený na montáž osvetlenia. Po odobraní strechy stačí mierne ohnúť pliešky, ktoré slúžia na napájanie osvetlenia, smerom von. Plošný spoj je potrebné v správnej orientácii (LED pre chodbu nad chodbou) umiestniť nad plastový výlisok karosérie a cez oválne otvory presunúť napružené pliešky. Pri dostatočnom napružení plieškov nie je potrebné plošný spoj spájkovať. Plošný spoj má na každej strane pripravené výstupy pre koncové svetlá. LED je potrebné prispájkovať v správnej polarite (+anóda, -katóda). Predradný odpor nie je potrebné použiť.

Napájanie je realizované len z jednej strany každej nápravy, preto je potrebné skontrolovať správne otočenie jednotlivých náprav. Nedostatkom tohto riešenia sú problémy s napájaním ak sa vozeň dostane na úsek, kde je časť koľaje bez napájania (napríklad výhybka), alebo ak sú koľaje znečistené.

Čiastočne je daný problém možné riešiť pridaním kondenzátorov. Na plošnom spoji je miesto na prispájkovanie kondenzátorov slúžiacich ako zásobník energie počas krátkodobých výpadkov napájania. Vhodné kondenzátory sú tantalové SMD alebo elektrolytické SMD s minimálnym napätím 4V. Plošný spoj je predpripravený pre :

- C3 tantalový veľkosť D- EIA7343-31(7.3 × 4.3 × 3.1 mm)
- C6 tantalový veľkosť C- EIA 6032-28(6.0 × 3.2 × 2.8 mm)
- C4,C5 hliníkový elektrolytický (Ø8 x 5.4mm)



Na eliminovanie spomínaných výpadkov je vhodné zber napájania vyriešiť zo všetkých kolies tak, ako to majú z výroby predpripravené vozne Kuehn, alebo v prípade pevnej súpravy elektricky medzi sebou poprepájať jednotlivé vozne. Na plošnom spoji sú napájacie plôšky DCC-a DCC-b pre prípadné prerobenie zberu napájania zo všetkých kolies.



## Oživenie a nastavenie modulu:

### Popis modulu

- **Prednastavené konfigurácie** - Modul obsahuje šesť predvolených konfigurácií podľa tabuľky *TAB1*. Tieto prednastavené konfigurácie sú len príklady použitia a nemusia sa zhodovať s reálnou prevádzkou. Slúžia hlavne na zjednodušenie a zrýchlenie naprogramovania osvetlenia.
- **Individuálne nastavenie** – Nastavenie sa prevedie zápisom hodnoty do príslušných konfiguračných adries CV kompletne uvedených v tabuľke *TAB2*. ( adresa, funkcie, jas, svetelné efekty, oneskorené a náhodné zapínanie) Neuvedené adresy sa nepoužívajú. Dekodér je možné programovať aj priamo v prevádzke pomocou režimu POM.

Nastaviť sa dá:

- Adresa dekodéra
- Funkcie v analógovej prevádzke
- Efekt pre každý zo 16 výstupov individuálne ( k dispozícii je 18 svetelných efektov)
- Jas pre každý zo 16 výstupov individuálne
- Oneskorenie svetelných efektov
- Generátor náhodného spínania efektov
- Nastavenie funkcií pri státi
- Nastavenie funkcií pri pohybe
- Pridelenie funkcie na funkčné tlačidlo Fn0-Fn12

### Prvé pripojenie

Po prvom pripojení napájacieho napätia sa postupne rozsvietia všetky LED diódy ( test funkčnosti osvetlenia ) a dekodér sa nastaví na konfiguráciu 1 uvedenú v *TAB1*, adresu modulu sa nastaví = 3

### Prednastavená konfigurácia

Zápisom do CV8 podľa *TAB9* je možné nastaviť jednu z prednastavených konfigurácií z *TAB1* a zápis sa uzamkne zadaním hodnoty 248 do CV8. Modul sa odomkne zadaním adresy dekodéra z CV1 do CV8

Poznámka:

- Zápisom predvolenej konfigurácie (*TAB1*), alebo nastavením jasu (*TAB9*) do CV8 sa prekonfigurujú všetky príslušné CV ale hodnota CV8 (výrobca) sa nezmení. Preto nie je možné vyčítať nastavenú aktuálnu „prednastavenú konfiguráciu“ alebo hodnotu
- Zápisom hodnoty 246 do CV8 sa zariadenie vynuluje do výrobných nastavení.

## TAB1 Prednastavené konfigurácie :

<b>CV8=201</b>	F0 - svetlo na chodbe, náhodné zapínanie služobných oddielov, po 2 sekundách rozsvietenie všetkých oddielov (efekt žiarivka nová s meničom) F4 - koncové červené svetlá (efekt žiarovka)
<b>CV8=202</b>	F0 - svetlo na chodbe, po 2 sekundách rozsvietenie služobných oddielov, po 3 sekundách rozsvietenie všetkých oddielov (efekt žiarivka s meničom) F4 - koncové červené svetlá (efekt žiarovka)
<b>CV8=203</b>	F0 - svetlo na chodbe, náhodné zapínanie služobných oddielov, náhodné zapínanie oddielov počas státia (efekt žiarivka nová s meničom) F4 - koncové červené svetlá (efekt žiarovka)
<b>CV8=204</b>	F0 - svetlo na chodbe, po 2 sekundách rozsvietenie služobných oddielov, náhodné zapínanie oddielov počas státia (efekt žiarivka so štartérom) F4 - koncové červené svetlá (efekt žiarovka)
<b>CV8=205</b>	F0 - svetlá na chodbe (efekt žiarivka nová s meničom) F1 - náhodné zapínanie služobných oddielov počas jazdy, náhodné zapínanie oddielov počas státia (efekt žiarivka s meničom) F2 - koncové červené svetlá (efekt žiarovka)
<b>CV8=206</b>	F0 - svetlá na chodbe (efekt žiarivka nová s meničom) F1 - rozsvietenie služobných oddielov, po 2 sekundách rozsvietenie všetkých oddielov, náhodné zapínanie počas státia (efekt žiarivka s meničom) F2 - koncové červené svetlá (efekt žiarovka)

## Individuálne nastavenie

Najvhodnejší postup je navoliť si jednu zo šiestich prednastavených konfigurácií zápisom do CV8. a potom nastavenie doladiť zmenou príslušných konfiguračných adries CV podľa TAB2.

## Nastavenie adresy

Dekodér je možné nastaviť na krátku alebo dlhú adresu (bit5 v CV29). Pretože v konfiguračnej adrese CV29 sa nastavujú aj iné parametre, tak detailné nastavenie a spôsob nastavenia je uvedený na konci nastavenia dekodéra.

Ideálne je nastaviť zhodnú adresu ako má lokomotíva (CV1 alebo CV17 + 18) prípadne použiť združenú adresu CV19, ktorú je možné meniť aj počas prevádzky (programovanie POM). Potom sa dajú plnohodnotne využiť funkcie, ktoré sú závislé na pohybe súpravy (CV150-CV161, CV180-CV183). Zapínanie svetiel podľa polarít DCC je možné nastaviť v CV150 až CV153.

Do CV1 vložíme požadovanú adresu 0-99. Upravíme aj iné CV podľa našich predstáv. Modul môžeme otestovať a potom uzamknúť zadaním hodnoty 248 do CV8. Modul sa odomkne zadaním adresy dekodéra z CV1 do CV8.

Podobne postupujem aj v prípade dlhej adresy. Tu ale potrebujeme vložiť hodnoty do CV17 a CV18 a nastaviť 5-ty bit v CV29 na dlhú adresu. ( viz popis CV29). Dlhá adresa sa používa v prípade ak máme viac vozňov alebo pri modulovom kofajisku.

## Nastavenie efektov pre výstupy

Modul má k dispozícii 16 výstupov. Pre každý výstup je možné zvoliť jeden z 18 efektov uvedených v tabuľke TAB4, a tento efekt prideliť k danému výstupu 1-16 zadaním hodnoty efektu do CV30-CV45 viz tabuľka TAB 2. Hodnotu intenzity osvetlenia je možné nastaviť v 31 úrovniach pre každý výstup osobitne. Hodnota sa zapisuje do CV 46-CV 61. Hodnota 0 a 31 predstavuje maximálny jas, hodnota 1 predstavuje minimálny jas. Jas všetkých svetiel sa dá nastaviť naraz zapísaním hodnoty 1-31 do CV8. Zápisom hodnoty 101 až 131 do CV8 je globálne nastavený jas všetkých oddielov. Jas na chodbe a na pozičných svetlách sa nezmení. ( v tomto prípade hodnota 101 predstavuje hodnotu 1 a hodnota 131 hodnotu 31, teda rovnaký systém, len obohatený číslom 100).

Jednotlivé výstupy sú priradené k miestnostiam vozňa nasledovne:

výstup1	kupé - oddiel 1	výstup5	kupé - oddiel 5	výstup9	kupé - oddiel 9	výstup13	chodba
výstup2	kupé - oddiel 2	výstup6	kupé - oddiel 6	výstup10	kupé - oddiel 10	výstup14	chodba
výstup3	kupé - oddiel 3	výstup7	kupé - oddiel 7	výstup11	kupé 11 služobný priestor	výstup15	Poz1 koncové svetlá
výstup4	kupé - oddiel 4	výstup8	kupé - oddiel 8	výstup12	kupé 12 služobný priestor	výstup16	Poz2 koncové svetlá

**Příklad:** potrebujem znížiť jas v priestoroch chodby na polovicu.

**Riešenie:** do konfiguračných adries CV58 a CV59 vložím hodnotu 15. Ďs v priestoroch chodby bude polovičný.

Modul má k dispozícii dve vzájomne nezávislé oneskorenia zapnutia (1,2) a dve oneskorenia vypnutia (1,2). Čas pre zapnutie sa nastavuje v CV66 a CV68 a čas vypnutia v CV67, CV69. Nastavuje sa v sekundách (0-255 sekúnd). Totožné nastavenie výstupov s oneskorením zapnutia/vypnutia 1 a 2 nie je vhodné.

Výstupy, ktoré sú závislé na oneskorení sa nastavujú (povoľujú alebo zakážu) v CV166 až CV173. Nastavením bitu pre daný výstup na hodnotu 1 sa pre daný výstup oneskorenie povolí naopak zadáním 0 zakáže. Nastavenie sa robí podľa tabuľky TAB5.

**Príklad:** *chcem povoliť oneskorené zapínanie „1“ v kupé 1,3,5,7,8,10 a 11.*

	bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	váha	128	64	32	16	8	4	2	1
CV166 výstup 1-8	Kupé8	Kupé7	Kupé6	Kupé5	Kupé4	Kupé3	Kupé2	Kupé1	
	1	1		1		1		1	
CV167 výstup 9-16	Poz2	Poz1	Chodba	Chodba	Kupé12	Kupé11	Kupé10	Kupé9	
						1	1		

Výstupy pre oneskorené zapínanie 1 sa definujú v CV166 a CV167. Podľa tabuľky 5 si pridelím hodnotu 1 pre príslušné kupé a zvolím čas oneskorenia zápisom do CV66.

Následne mám dve možnosti ako určiť hodnotu pre CV166 a CV167:

- Možnosť - Pomocou prevodovej kalkulačky z binárnej sústavy na desiatkovú. Na internete je niekoľko prevodov z binárnej (dvojkovej) sústavy na dekadickú (desiatkovú). Ale dá sa použiť napr. aj kalkulačka priamo z WIN10 (stačí kalkulačku prepnúť na programátorskú) Pre dané binárne hodnoty dostanem:

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">213</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1101 0101</div> <p>Pre CV166</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">0000 0110</div> <p>Pre CV167</p>
--	--

- Možnosť - Pomocou tzv. váhovej metódy. T.j. spočítam váhy jednotlivých bitov kde je 1  
Pre CV166 dostanem  $128+64+16+4+1 = 213$ . Pre CV167 dostanem  $4+2 = 6$ . Tieto hodnoty zapíšem do príslušných konfiguračných adries CV

Výstupy, ktoré sa budú náhodne zapínať počas státia sa nastavujú v CV180 a CV181. Výstupy, ktoré sa budú náhodne zapínať počas jazdy sa nastavujú v CV182 a CV183. Význam jednotlivých bitov je v TAB 5. Nastavením na hodnotu 1 na danom výstupe povolujem náhodné zapínanie.

CV166 až CV183 sú podmienené zapnutím príslušných výstupov v CV120 až CV161 cez funkčné tlačidlá Fn.(nastavenie tlačidiel je v stati – „Nastavenie funkčných tlačidiel pre jednotlivé výstupy“.

Rýchlosť generovania náhodného zapínania a vypínania je možné nastaviť v siedmich úrovniach v CV70 a v CV71 (TAB7). Pomer náhodného zapínania k náhodnému vypínaniu výstupov je možné nastaviť v CV72 a v CV73 (TAB8) v 10tich úrovniach. Ak je nastavená hodnota 0, tak sa budú svetlá len vypínať, ak je hodnota 10, tak sa budú svetlá len zapínať! Cez CV74 až CV77 sa priradzuje náhodný generátor k jednotlivým funkciám Fn0 až Fn12 (TAB6) konfiguračné adresy C74-CV77 sa nastavujú bitovo. Ich nastavenie sa dá nastaviť buď použitím prevodu z binárnej sústavy na dekadickú alebo použitím váhovej metódy. Dekadickú hodnotu po prevode zapíšeme do príslušnej konfiguračnej adresy CV.

CV78 a CV79 slúžia na oneskorenie spustenia náhodného generátora. Hodnota sa zadáva v sekundách. Hodnota 0 znamená, že táto funkcia je vypnutá. Tým je možné docieľiť toho, že po zapnutí osvetlenia sa všetky svetlá zapnú a až po nastavenom čase sa náhodne začnú vypínať/zapínať.

## Nastavenie dekodéra pre jazdu alebo státie

Dekodér umožňuje odlišné správanie sa pre funkčné tlačidlá pre jazdu a pre státie. To sa dá nastaviť v konfiguračných adresách CV 150 – CV 157. Správanie sa v závislosti od polarity koľaje je v CV158- CV161.

AK chceme aby dané efekt bol dostupný pri jazde alebo státi, tak musíme daný bit nastaviť na hodnotu 1. Ak nastavíme daný bit na 0, tak výstup pri jazde alebo státi bude neaktívny aj keď funkčné tlačidlo zapneme.

**Príklad:** Chcem aby počas jazdy boli aktívne všetky výstupy okrem služobných priestorov (kupé 11 a 12).

	bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	váha	128	64	32	16	8	4	2	1
CV156 výstup 1-8	Kupé8	Kupé7	Kupé6	Kupé5	Kupé4	Kupé3	Kupé2	Kupé1	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CV157 výstup 9-16	Poz2	Poz1	Chodba	Chodba	Kupé12	Kupé11	Kupé10	Kupé9	
	1	1	1	1	0	0	1	1	

Môžem použiť buď prevod z binárnej sústavy na desiatkovú sústavu, alebo váhovú metódu.

Do CV156 zapíšeme 255, do CV157 zapíšeme 243.

## Nastavenie funkčných tlačidiel pre jednotlivé výstupy

Jednotlivé výstupy 1-16 môžu byť aktivované alebo deaktivované funkčnými tlačidlami Fn0 - Fn12. ( Fn0 na ovládači označené ako žiarovka je závislé na smeru jazdy preto je v tabuľke označené ako Fn0r a Fn0f)

Priradenie jednotlivých výstupov k funkčným tlačidlám Fn0-Fn12 sa konfiguruje v CV120-CV145. Pre každé funkčné tlačidlo je vyhradená dvojica CV (TAB5). V prípade potreby je možné zmeniť priradenie funkčných tlačidiel Fn5 až Fn28 zmenou CV119 (TAB10).

**Príklad:** tlačidlom Fn5 chcem ovládať Kupé 2,3,4, 7

	bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	váha	128	64	32	16	8	4	2	1
CV130 výstup 1-8	Kupé8	Kupé7	Kupé6	Kupé5	Kupé4	Kupé3	Kupé2	Kupé1	Kupé0
	1			1	1	1			
CV131 výstup 9-16	Poz2	Poz1	Chodba	Chodba	Kupé12	Kupé11	Kupé10	Kupé9	Kupé8

Prevodom z binárnej sústavy na dekadickú alebo váhovou metódou dostanem pre CV130 hodnotu 156 a pre CV131 hodnotu 0. Dané hodnoty zapíšem do príslušných konfiguračných adries. Teraz tlačidlom Fn5 ovládam kupé 2,3,4,7

## Nastavenie konfiguračnej adresy CV29

Konfiguračná adresa CV29 sa nastavuje bitovo pričom význam jednotlivých bitov je nasledovný:

Bit	nastavene	význam
0	0	smer jazdy 0 = bez zmeny, 1 = opačný smer. Využite to má ak sme vozeň dali na koľaje opačne a chcem mať zachované ovládanie podľa smeru jazdy. Prepínajú sa aj funkčné tlačidlá závislé na smere jazdy
1	1	jazdné stupne 0 = 14 , 1 = 28-127
2	1	povolenie analógovej prevádzky 0=vypnuté , 1= zapnuté
3	0	bez významu na hodnote nezáleží
4	0	bez významu na hodnote nezáleží
5	0	uloženie adresy 0=krátka adresa CV1, 1= dlhá adresa v CV17+CV18
6	0	bez významu na hodnote nezáleží
7	0	bez významu na hodnote nezáleží

CV29 je nastavená na 6

## Povolené funkcie v analógovej prevádzke

Funkcie ktoré budú povolené pri prevádzke na analógovom napájaní sú závislé na konfiguračných adresách CV13 a CV14. V týchto adresách je nastavené, ktoré funkcie nastavené v príslušných funkčných tlačidlách F0-F12 budú povolené aj v analógovej prevádzke. V analógovej prevádzke nie je potrebné aktivovať žiadne tlačidlo. Všetky tlačidlá sa považujú za stlačené.

( Fn0 na ovládači označené ako žiarovka je závislé na smeru jazdy preto je v tabuľke označené ako Fn0r a Fn0f) Jednotlivé výstupy dekodéra 1-16 sú priradené k daným funkčným tlačidlám. Hodnota konfiguračných adries CV13 a CV14 sa nastavuje bitovo zadaním hodnoty 1 pre príslušný bit podľa tabuľky:

bit	7	6	5	4	3	2	1	0
váha	128	64	32	16	8	4	2	1
CV13	Fn8	Fn7	Fn6	Fn5	Fn4	Fn3	Fn2	Fn1
CV14			Fn12	Fn11	Fn10	Fn9	Fn0r	Fn0f

**Príklad:** chcem aby počas jazdy bolo funkčné osvetlenie podľa smeru jazdy spínané Fn0 a bol aktívny výstup spínaný tlačidlom Fn1

bit	7	6	5	4	3	2	1	0
váha	128	64	32	16	8	4	2	1
CV13	Fn8	Fn7	Fn6	Fn5	Fn4	Fn3	Fn2	Fn1
								1
CV14			Fn12	Fn11	Fn10	Fn9	Fn0r	Fn0f
							1	1

Hodnotu pre CV13 a CV14 určím jedným z už spomínaných spôsobov.

Do CV13 zapíšem hodnotu 1  
Do CV14 zapíšem hodnotu 3

TAB2 Rozpis všetkých CV

CV	Rozsah	CV8 201	CV8 202	CV8 203	CV8 204	CV8 205	CV8 206	Popis CV
1	1..99	3	3	3	3	3	3	adresa dekodéra
7								verzia SW – je možné len čítanie
8	13	13	13	13	13	13	13	výrobca: 13= domáci dekodér( je možný aj zápis podľa tabuľky 9
10	0-7	2	2	2	2	2	2	rýchlosť efektov
13	0..255	8	8	8	8	3	3	aktívne funkcie Fn1 - Fn8 v analógovej prevádzke
14	0..63	3	3	3	3	3	3	aktívne funkcie Fn0, Fn9 - Fn12 v analógovej prevádzke
17	192..231	192	192	192	192	192	192	dlhá adresa (vrchný byt)
18	0..255	3	3	3	3	3	3	dlhá adresa (spodný byt)
19	1..99	0	0	0	0	0	0	združená adresa
29	0..255	6	6	6	6	6	6	tabuľka nastavenie CV29
30	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 1
31	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 2
32	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 3
33	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 4
34	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 5
35	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 6
36	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 7
37	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 8
38	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 9
39	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 10
40	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 11
41	0..18	9	7	8	6	7	7	výber efektu pre výstup 12
42	0..18	8	8	9	8	8	8	výber efektu pre výstup 13 (chodba 1-vá polovica)
43	0..18	8	8	9	8	8	8	výber efektu pre výstup 14 (chodba 2-há polovica)
44	0..18	1	1	1	1	1	1	výber efektu pre výstup 15 (koncové svetlá vozňa)
45	0..18	1	1	1	1	1	1	výber efektu pre výstup 16 (koncové svetlá vozňa)
46	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 1
47	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 2
48	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 3
49	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 4
50	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 5
51	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 6
52	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 7
53	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 8
54	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 9
55	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 10
56	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 11
57	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 12
58	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 13 (chodba 1-vá polovica)
59	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 14 (chodba 2-há polovica)
60	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 15 (koncové svetlá vozňa)
61	0..31	31	31	31	31	31	31	nastavenie jasu na výstupe 16 (koncové svetlá vozňa)
62	0..255	12	12	12	12	12	12	blikanie A - pozitívna perióda efekt 15,16
63	0..255	12	12	12	12	12	12	blikanie A - negatívna perióda efekt 15,16
64	0..255	24	24	24	24	24	24	blikanie B - pozitívna perióda efekt 17,18
65	0..255	24	24	24	24	24	24	blikanie B - negatívna perióda efekt 17,18
66	0..255	2	2	2	2	0	3	1 oneskorenie zapnutia výstupov podľa CV166 a 167
67	0..255	2	2	2	2	0	2	1 oneskorenie vypnutia výstupov podľa CV168 a 169
68	0..255	0	3	0	0	0	0	2 oneskorenie zapnutia výstupov podľa CV170 a 171
69	0..255	0	4	4	4	0	3	2 oneskorenie vypnutia výstupov podľa CV172 a 173

TAB2 pokračovanie

CV	Rozsah	CV8 201	CV8 202	CV8 203	CV8 204	CV8 205	CV8 206	Popis CV
70	0..7	0	0	5	5	5	5	rozsah náhodného generátora počas státia
71	0..7	2	0	2	0	2	0	rozsah náhodného generátora počas jazdy
72	0..10	0	0	7	9	8	9	pomer zap/vyp v náhodnom generátore počas státia
73	0..10	8	0	9	0	9	0	pomer zap/vyp v náhodnom generátore počas jazdy
74	0..255	0	0	16	16	1	1	funkcie pre náhodné zapínanie pri státí
75	0..255	0	0	0	0	0	0	funkcie pre náhodné zapínanie pri státí
76	0..255	16	0	16	0	1	0	funkcie pre náhodné zapínanie pri pohybe
77	0..255	0	0	0	0	0	0	funkcie pre náhodné zapínanie pri pohybe
78	0..255	0	0	0	0	0	10	oneskorenie aktivácie náhodného zapínania pri státí
79	0..255	0	0	0	0	0	0	oneskorenie aktivácie náhodného zapínania pohybe
119		0	0	0	0	0	0	mapovanie funkcií (TAB10)
120	0..255	255	255	255	255	0	0	Fn0 výstup 1-8 (TAB5)
121	0..255	63	63	63	63	48	48	Fn0 výstup 9-16 (TAB5)
122	0..255	0	0	0	0	255	255	Fn1 výstup 1-8 (TAB5)
123	0..255	0	0	0	0	15	15	Fn1 výstup 9-16 (TAB5)
124	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn2 výstup 1-8 (TAB5)
125	0..255	0	0	0	0	192	192	Fn2 výstup 9-16 (TAB5)
126	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn3 výstup 1-8 (TAB5)
127	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn3 výstup 9-16 (TAB5)
128	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn4 výstup 1-8 (TAB5)
129	0..255	192	192	192	192	0	0	Fn4 výstup 9-16 (TAB5)
130	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn5 výstup 1-8 (TAB5)
131	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn5 výstup 9-16 (TAB5)
132	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn6 výstup 1-8 (TAB5)
133	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn6 výstup 9-16 (TAB5)
...								
144	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn12 výstup 1-8 (TAB5)
145	0..255	0	0	0	0	0	0	Fn12 výstup 9-16 (TAB5)
150	0..255	255	255	255	255	255	255	výstupy pre jazdu vpred 1-8 (TAB5)
151	0..255	255	255	255	255	255	255	výstupy pre jazdu vpred 9-16 (TAB5)
152	0..255	255	255	255	255	255	255	výstupy pre jazdu vzad 1-8 (TAB5)
153	0..255	255	255	255	255	255	255	výstupy pre jazdu vzad 9-16 (TAB5)
154	0..255	255	255	255	255	255	255	výstupy počas státia 1-8 (TAB5)
155	0..255	255	255	255	255	255	255	výstupy počas státia 9-16 (TAB5)
156	0..255	255	255	255	255	255	255	výstupy počas jazdy 1-8 (TAB5)
157	0..255	255	255	255	255	255	255	výstupy počas jazdy 9-16 (TAB5)
158	0..255	255	255	255	255	255	255	DCCa výstup 1-8 (TAB5)
159	0..255	255	255	255	255	255	255	DCCa výstup 9-16 (TAB5)
160	0..255	255	255	255	255	255	255	DCCb výstup 1-8 (TAB5)
161	0..255	255	255	255	255	255	255	DCCb výstup 9-16 (TAB5)
166	0..255	255	0	0	0	0	255	1 oneskorenie zapnutia svetla 1-8 (TAB5)
167	0..255	3	12	0	12	0	3	1 oneskorenie zapnutia svetla 9-16 (TAB5)
168	0..255	0	0	0	0	0	0	1 oneskorenie vypnutia svetla 1-8 (TAB5)
169	0..255	48	12	12	48	0	12	1 oneskorenie vypnutia svetla 9-16 (TAB5)
170	0..255	0	255	0	0	0	0	2 oneskorenie zapnutia svetla 1-8 (TAB5)
171	0..255	0	7	0	0	0	0	2 oneskorenie zapnutia svetla 9-16 (TAB5)
172	0..255	0	0	0	0	0	0	2 oneskorenie vypnutia svetla 1-8 (TAB5)
173	0..255	0	48	48	0	0	48	2 oneskorenie vypnutia svetla 9-16 (TAB5)
180	0..255	0	0	255	255	255	255	náhodné svetlá počas státia 1-8 (TAB5)
181	0..255	0	0	15	3	15	3	náhodné svetlá počas státia 9-16 (TAB5)
182	0..255	0	0	0	0	0	0	náhodné svetlá počas jazdy 1-8 (TAB5)
183	0..255	12	0	12	0	12	0	náhodné svetlá počas jazdy 9-16 (TAB5)



TAB3 CV29

bit	popis		
0	smer jazdy	0 = bez zmeny	1 = opačný smer
1	jazdné stupne	0 = 14	1 = 28 / 127
2	analóg	0 = vypnutý	1 = zapnutý
5	adresa	0 = v CV1	1 = v CV17+18

TAB AF 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 Efekty v CV30 až CV45 je možné nastaviť pre každý výstup

hodnota	efekt CV30 až CV45	hodnota	efekt CV30 až CV45
0	bez efektu	10	pokazená žiarivka po čase funkčná
1	žiarovka	11	pokazená žiarivka
2	maják	12	pokazená žiarivka, na konci životnosti
3	blesk	13	pokazená žiarivka s meničom 1
4	dvojité blesk	14	pokazená žiarivka s meničom 2
5	žiarivka typ1 - so štartérom	15	blikanie podľa CV62 a CV63
6	žiarivka typ2 - nová so štartérom	16	opačné blikanie podľa CV62 a CV63
7	žiarivka typ3 - s meničom	17	blikanie podľa CV64 a CV65
8	žiarivka typ4 - nová s meničom	18	opačné blikanie podľa CV64 a CV65
9	žiarivka typ5 - nová s meničom	19..255	bez efektu

TAB5 Priradenie jednotlivých bitov k miestnostiam vo vozni

	7	6	5	4	3	2	1	0
výstup 1-8	Kupé8	Kupé7	Kupé6	Kupé5	Kupé4	Kupé3	Kupé2	Kupé1
výstup 9-16	Poz2	Poz1	Chodba	Chodba	Kupé12	Kupé11	Kupé10	Kupé9

TAB8 CV72 a CV73

	Pomer ZAP / VYP
0	0% / 100%
1	10% / 90%
2	20% / 80%
3	30% / 70%
4	40% / 60%
5	50% / 50%
6	60% / 40%
7	70% / 30%
8	80% / 20%
9	90% / 10%
10 ...	100% / 0%

TAB6 Priradenie jednotlivých bitov k funkciám Fn0 – Fn12

	7	6	5	4	3	2	1	0
CV74 CV76				Fn0	Fn4	Fn3	Fn2	Fn1
CV75 CV77	Fn12	Fn11	Fn10	Fn9	Fn8	Fn7	Fn6	Fn5

TAB7 CV70 a CV71

	vygenerovaný náhodný čas
0, 1	2-4sec
2	2-6sec
3	2-10sec
4	2-20sec
5	2-35sec
6	2-70sec
7-255	2-130sec

TAB9 CV8

hodnota	popis
1-31	jas všetkých svetiel
101-131	jas kupé 1-12
201-206	prednastavené konfigurácie
246	inicializácia
248	Uzamknutie zápisu

TABIO

CV119		0	16	17	18	19	32	33	34	35	49	50	51	66	67	83
Mapovanie funkcií	CV120 CV121	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0	Fn0
	CV122 CV123	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1	Fn1
	CV124 CV125	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2	Fn2
	CV126 CV127	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3	Fn3
	CV128 CV129	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4	Fn4
	CV130 CV131	Fn5	Fn5	Fn5	Fn5	Fn5	Fn9	Fn9	Fn9	Fn9	Fn13	Fn13	Fn13	Fn17	Fn17	Fn21
	CV132 CV133	Fn6	Fn6	Fn6	Fn6	Fn6	Fn10	Fn10	Fn10	Fn10	Fn14	Fn14	Fn14	Fn18	Fn18	Fn22
	CV134 CV135	Fn7	Fn7	Fn7	Fn7	Fn7	Fn11	Fn11	Fn11	Fn11	Fn15	Fn15	Fn15	Fn19	Fn19	Fn23
	CV136 CV137	Fn8	Fn8	Fn8	Fn8	Fn8	Fn12	Fn12	Fn12	Fn12	Fn16	Fn16	Fn16	Fn20	Fn20	Fn24
	CV138 CV139	Fn9	Fn13	Fn17	Fn21	Fn25	Fn13	Fn17	Fn21	Fn25	Fn17	Fn21	Fn25	Fn21	Fn25	Fn25
	CV140 CV141	Fn10	Fn14	Fn18	Fn22	Fn26	Fn14	Fn18	Fn22	Fn26	Fn18	Fn22	Fn26	Fn22	Fn26	Fn26
	CV142 CV143	Fn11	Fn15	Fn19	Fn23	Fn27	Fn15	Fn19	Fn23	Fn27	Fn19	Fn23	Fn27	Fn23	Fn27	Fn27
	CV144 CV145	Fn12	Fn16	Fn20	Fn24	Fn28	Fn16	Fn20	Fn24	Fn28	Fn20	Fn24	Fn28	Fn24	Fn28	Fn28



*PeLi*  
DIGITÁLNE VLÁČIKY

### 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