

# Modul pre ovládanie svetelného návěstidla

verzia 1.0a

## Možnosti modulu:

- analógová / DCC prevádzka
- programovanie cez DCC
- päť nezávislých výstupov
- nastavenie vizuálnych efektov
- nastavenie návestných signálov
- individuálne a globálne nastavenie jasu



Jednoduchý modul pre ovládanie svetelného návěstidla, ktorý je vhodný pre digitálny DCC systém a pracuje aj v náhodnom alebo manuálnom analógovom režime.

© PeLi 2018

## Návod na montáž a oživenie:

Vývody LED diód z návěstidla sa prispájajú na označené výstupy v správnej polarite (+DCC- – napájanie DCC alebo jednosmerné napájanie, + spoločný vodič, HŽ – horná žltá, DŽ – dolná žltá, Z – zelená, Č – červená, B – biela). Pri opačnom zapojení nebudú LED svietiť. Rozmerovo je modul navrhnutý pre plastový semafor AŽD v mierke TT.

Pri prvom pripojení napájacieho napätia sa postupne zapnú všetky výstupy (test funkčnosti výstupov) a následne sa zariadenie nastaví do výrobných nastavení. Zápisom hodnoty 246 do CV520 (CV8) sa zariadenie vynuluje do výrobných nastavení. Načítaním CV519 (CV7) sa zistí verzia softvéru. CV519 a CV520 sú len na čítanie. Vynulovaním konfigurácie, zamknutím dekodéra, alebo globálnym nastavením jasu (TAB6) sa vykoná nastavenie podľa tabuľky 6 ale hodnota CV520 (výrobca) sa nezmení. Čítanie jednotlivých CV z dekodéra nie je podporované, nakoľko ACK impulz vytvárajú pripojené LED a ich spotreba je nízka.

Dekodér obsadí štyri za sebou idúce adresy v prípade základného dekodéra (bit5=0 v CV541). Ak je bit 5 v CV541 nastavený, tak sa dekodér prepne na rozšírený a obsadí jednu adresu. V tomto prípade musí aj centrála podporovať túto možnosť. Adresovanie pre príslušenstvo závisí od výrobcu (Lenz/Roco). V prípade základného dekodéra sa adresa nastaví zápisom do CV513 (6 spodných bitov) a do CV521 (3 vrchné bity) podľa normy NMRA alebo nasledovným postupom:

1. Správne nastaviť bit 5 v CV541 (CV29)
2. Zápis hodnoty 255 do CV521 (CV9) cez DCC programátor
3. Na DCC centrále nastaviť adresu ktorá sa má naprogramovať
4. Vyslať príkaz pre príslušenstvo (prehodenie výhybky)
5. Keď modul prijme signál, naprogramuje sa a výstupy zablikajú
6. Automaticky sa ukončí programovací režim a vynuluje sa bit 6 v CV541 (CV29)

Tento postup je vhodný hlavne pri nastavovaní adresy rozšíreného dekodéra (bit5=1 v CV541), ktorý má komplikovanejšie nastavenie adresy. Viac informácií je v norme NRMA S-9.2.1. Rozloženie hardvérovej adresy v CV513 a v CV521 je pre jednotlivé módy dekodéra znázornené v tabuľke.

vysvetlivky: A=jeden bit adresy, a=jeden negovaný bit adresy

V prípade rozšíreného dekodéra sa návěst zvolí priamo zadaním hodnoty 0-20 (TAB2). Hodnota 0 znamená, že všetky svetlá sú vypnuté a nedá sa zmeniť. Nastavenie v CV552 až CV559 sa používa pre základný dekodér.

CV541	CV513 (CV1)								CV521 (CV9)							
bit5=0 bit6=0	-	-	A5	A4	A3	A2	A1	A0	-	a8	a7	a6	-	-	-	-
bit5=0 bit6=1	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	-	-	-	-	-	-	-	A8
bit5=1 bit6=0	-	-	A7	A6	A5	A4	A3	A2	-	a10	a9	a8	0	A1	A0	-
bit5=1 bit6=1	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	-	-	-	-	-	A10	A9	A8

Ak pripojený programátor nepodporuje programovanie vysokých CV nad 256, tak je možné dekodér programovať aj pomocou nízkych CV (stĺpec Alt.CV v TAB2). Táto možnosť sa dá zakázať vynulovaním bitu 0 v CV541 (TAB4).

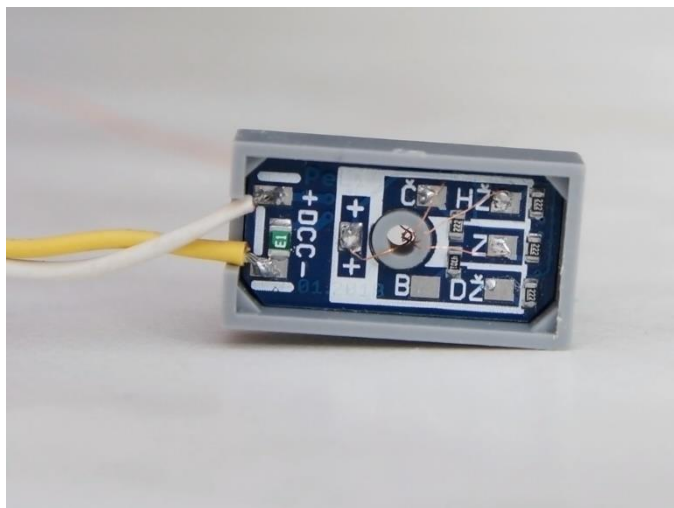
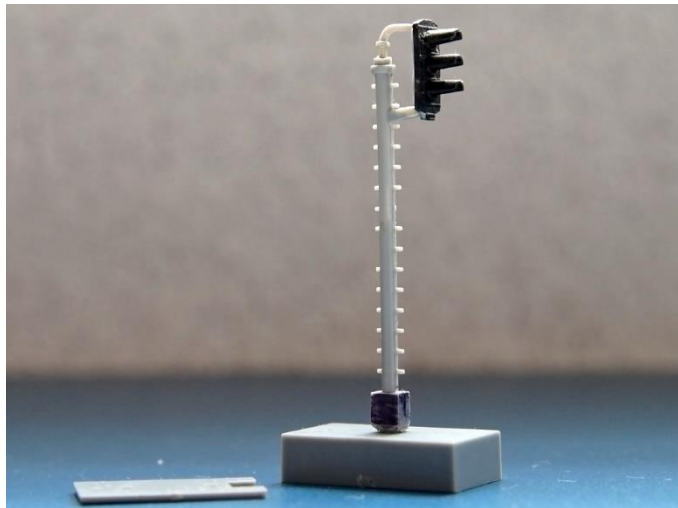
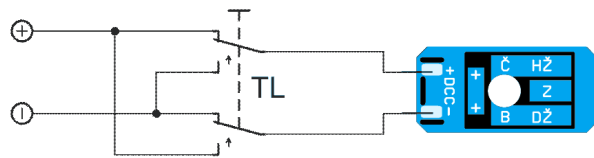
Všetkých 20 prednastavených návěstí (TAB2) je možné ľubovoľne konfigurovať v príslušných CV612 až CV711. Každé svetlo má svoje CV a bude sa chovať podľa konkrétneho nastavenia (TAB5), takže je možné nakonfigurovať akúkoľvek návěst podľa pravidiel železničnej prevádzky (aj nezmyselnú).

Na každom z piatich výstupov je možné v prípade potreby upraviť jas v 31 úrovniach (CV545-CV549). Hodnota 0, 31 až 255 predstavuje maximálny jas, hodnota 1 predstavuje minimálny jas. Zápisom hodnoty 1 až 31 do CV520 je nastavený jas výstupov globálne pre všetky výstupy.

Po nakonfigurovaní dekodéra je možné zariadenie uzamknúť proti nechcenej zmene nastavenia. Zápis sa uzamkne zadaním hodnoty 248 do CV520 (CV8) a odomkne sa zadaním adresy dekodéra z CV513 do CV520.

Ak je bit 0 v CV539 (TAB3) nastavený, tak si dekodér pamätá nastavenie svetelnej návěstí aj po vypnutí a opätovnom zapnutí napájania. Dekodér môže simulovať klasickú žiarovku, ak je nastavený bit 4 v CV539 (TAB3). Zvýrazniť (predĺžiť) žiarovkový efekt sa dá nastavením bitu 5 v CV539 (TAB3). Prelínanie svetiel pri prepínaní návěstí je možné konfigurovať pomocou bitu 6 a 7 v CV539 (TAB3). 00-naraz znamená, že sa budú svetlá zapínať a vypínať súčasne, 01-zap/vyp znamená že sa svetlá, ktoré nesvietili najprv zapnú, a následne sa svetlá, ktoré už nemajú svietiť vypnú, 10-vyp/zap znamená, že sa svetlá, ktoré už nemajú svietiť vypnú a následne sa svetlá, ktoré sa majú zapnúť rozsvietia. Tieto nastavenia sú viditeľné, len keď je zapnutá simulácia žiarovky (bit 4 v CV539).

Modul je možné používať aj na analógovom koľajisku, ak je povolená analógová prevádzka nastavením bitu 2 v CV541 (TAB4). Pre nenáročných je tu možnosť národného generovania času prepnutia podľa nastavenia CV523 a CV524 (10 až 255 sekúnd) a náhodného výberu návěstí z CV552 až CV559. Táto funkcia je aktivovaná, ak má CV522 hodnotu 1 až 7. Hodnota predstavuje rozsah náhodného generovania zo skupiny CV553 až CV559. Stačí modul pripojiť na napájací zdroj v správnej polarite. V prípade zmeny polarity napájania sa do dvoch sekúnd trvalo nastaví návěst' 1 (TAB2). Ak je CV522=0, náhodné generovanie je vypnuté. Teraz je možné vybrať návěst' počtom prepnutí polarity napájania a do dvoch sekúnd od poslednej zmeny polarity sa návěst' prepne na príslušný návěstný signál z CV552 až CV559. Rýchlosť prepínania musí byť v rozmedzí 0,1 až 2 sekundy. Veľmi rýchle prepnutie (menej ako 0,1sec) nemusí dekodér zaznamenať. Ak prepínač zostane v polohe, keď je modul napájaný v opačnej polarite, tak zostane trvalo nastavená návěst' 1 (TAB2).



## Technické údaje:

Produktové číslo:	SD05A01
Rozmery:	21mm x 10mm x 2mm
Napájanie DCC :	12-20V
Napájanie analóg :	4-20V DC
Celková spotreba :	max 0,01A
Pracovná teplota :	5 - 60 °C

**TAB1** rozpis všetkých CV

CV	Alt.CV	Rozsah	Základ	Popis CV
513	1	0 - 63	0	adresa dekodéra (spodné bity)
519	7	1	1	verzia SW
520	8	13	13	výrobca: 13 = domáci dekodér
521	9	0 - 7	0	adresa dekodéra (vrchné bity)
522	10	0 - 7	7	počet náhodných návěstí v analógovom režime
523	11	10-255	60 (1 minúta)	minimálny rozsah náhodného generátora (sekundy)
524	12	10-255	240 (4 minúty)	maximálny rozsah náhodného generátora (sekundy)
525	13	50-125	90 (0,9 sekundy)	perióda pomalého blikania (efekt 2) 1 = 10ms
526	14	20-100	50 (0,5 sekundy)	perióda rýchleho blikania (efekt 3) 1 = 10ms
539	27	0..255	1011 0xx0	konfigurácia dekodéra TAB3
541	29	0..255	100x 01x1	konfigurácia dekodéra TAB4
545	33	0 - 31	31	jas pre výstup - HŽ
546	34	0 - 31	31	jas pre výstup - Z
547	35	0 - 31	31	jas pre výstup - Č
548	36	0 - 31	31	jas pre výstup - B
549	37	0 - 31	31	jas pre výstup - DŽ
552	40	0 - 20	1	výber návěsti pre základnú adresu ROVNO TAB2
553	41	0 - 20	2	výber návěsti pre základnú adresu ODBOČKA TAB2
554	42	0 - 20	3	výber návěsti pre adresu +1 ROVNO TAB2
555	43	0 - 20	4	výber návěsti pre adresu +1 ODBOČKA TAB2
556	44	0 - 20	5	výber návěsti pre adresu +2 ROVNO TAB2
557	45	0 - 20	10	výber návěsti pre adresu +2 ODBOČKA TAB2
558	46	0 - 20	14	výber návěsti pre adresu +3 ROVNO TAB2
559	47	0 - 20	16	výber návěsti pre adresu +3 ODBOČKA TAB2
612	100	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 1 - HŽ TAB5
613	101	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 1 - Z TAB5
614	102	0 - 3	1	užívateľská konfigurácia 1 - Č TAB5
615	103	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 1 - B TAB5
616	104	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 1 - DŽ TAB5
617	105	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 2 - HŽ TAB5
618	106	0 - 3	1	užívateľská konfigurácia 2 - Z TAB5
619	107	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 2 - Č TAB5
620	108	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 2 - B TAB5
621	109	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 2 - DŽ TAB5
622	110	0 - 3	1	užívateľská konfigurácia 3 - HŽ TAB5
623	111	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 3 - Z TAB5
624	112	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 3 - Č TAB5
...	...			
707	195	0 - 3	1	užívateľská konfigurácia 20 - HŽ TAB5
708	196	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 20 - Z TAB5
709	197	0 - 3	0	užívateľská konfigurácia 20 - Č TAB5
710	198	0 - 3	1	užívateľská konfigurácia 20 - B TAB5
711	199	0 - 3	1	užívateľská konfigurácia 20 - DŽ TAB5

**TAB2** rozpis prednastavených návěstí:

hodnota	návěst'	hodnota	návěst'	hodnota	návěst'
0	Svetlá vypnuté	7	<b>40 a očakávaj 60</b> CV642-CV646	14	<b>Zabezpečený posun</b> CV677-CV681
1	<b>Stoj</b> CV612-CV616	8	<b>40 a očakávaj 80</b> CV647-CV651	15	<b>Nezabezpečený posun</b> CV682-CV686
2	<b>Voľno</b> CV617-CV621	9	<b>40 a očakávaj 100</b> CV652-CV656	16	<b>Privolávacia návěst'</b> CV687-CV691
3	<b>Výstraha</b> CV622-CV626	10	<b>Očakávaj 40</b> CV657-CV661	17	<b>Opakovanie návěstí výstraha</b> CV692-CV696
4	<b>40 a voľno</b> CV627-CV631	11	<b>Očakávaj 60</b> CV662-CV666	18	<b>Opakovanie návěstí voľno</b> CV697-CV701
5	<b>40 a výstraha</b> CV632-CV636	12	<b>Očakávaj 80</b> CV667-CV671	19	<b>Opakovanie návěstí očakávaj 40</b> CV702-CV706
6	<b>40 a očakávaj 40</b> CV637-CV641	13	<b>Očakávaj 100</b> CV672-CV676	20	<b>Opakovanie návěstí 40 a výstraha</b> CV707-CV711

**TAB3 CV539**

bit	popis	
bit 0	Pamätanie nastavenia	0 = vypnuté 1 = zapnuté
bit 3	Obrátenie prijatých povelov	0 = vypnuté 1 = zapnuté
bit 4	Efekt žiarovka	0 = zakázaný 1 = povolený
bit 5	Dosvit žiarovky	0 = kratší 1 = dlhší
bit 6	Prelínanie svetiel pri	00 = naraz 01 = zap-vyp
bit 7	prepínání návěstidla	10 = vyp-zap 11 = vyp-zap-vyp

**TAB4 CV541**

bit	popis	
bit 0	Programovanie cez Alt.CV	0 = zakázané 1 = povolené
bit 2	Analógová prevádzka	0 = zakázaná 1 = povolená
bit 3	Obojsmerná komunikácia	0 = vypnutá
bit 5	Typ dekodéra	0 = základný 1 = rozšírený
bit 6	Metóda adresovania	0 = NMRA 1 = zjednodušená
bit 7	Dekodér pre príslušenstvo	1 = dekodér príslušenstva

**TAB5 CV612-CV711**

hodnota	popis
0, 4-255	Svetlo vypnuté
1	Svetlo zapnuté
2	Svetlo bliká podľa CV525
3	Svetlo bliká podľa CV526

**TAB6 CV520**

hodnota	popis
1-31	jas všetkých svetiel
246	Inicializácia (reset)
248	uzamknutie zápisu



**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