

# Modul pre ovládanie svetelného návěstidla

verzia 2.0

## Možnosti modulu:

- Štandardné / rozšírené príslušenstvo
- 3 režimy analógovej prevádzky
- programovanie cez DCC
- päť nezávislých výstupov
- nastavenie vizuálnych efektov
- individuálne a globálne nastavenie jasu
- konfigurácia návestných signálov



© PeLi 2020

## Návod na montáž a oživenie:

Vývody zo svetelného návěstidla sa prispájajú bez predradného rezistora na označené výstupy v správnej polarite (+ spoločný vodič, HŽ – horná žltá, DŽ – dolná žltá, Z – zelená, Č – červená, B – biela). Pri opačnom zapojení nebudú LED svietiť. Prívod napájanie DCC alebo jednosmerného napájania sa prispája na +DCC-. Rozmerovo je modul navrhnutý pre model plastového návěstidla AŽD v mierke TT.

Pri prvom pripojení napájacieho napätia sa postupne zapnú všetky výstupy (test funkčnosti výstupov) a následne sa modul nastaví do výrobných nastavení. Zápisom hodnoty 246 do CV520 (CV8) sa modul vynuluje do výrobných nastavení. Načítaním CV519 (CV7) sa zistí verzia softvéru. CV519 a CV520 sú len na čítanie. Vynulovaním konfigurácie, zamknutím zápisu, alebo globálnym nastavením jasu (TAB6) sa vykoná nastavenie podľa tabuľky 6 ale hodnota CV520 (výrobca) sa nezmení.

Ak modul pracuje v základnom režime (bit5=0 CV541), používa 4 za sebou idúce adresy a je možné nastavovať maximálne 8 návěstí. Ak modul pracuje v rozšírenom režime (bit5=1 CV541), obsadí jednu adresu a je možné nastavovať maximálne 20 návěstí. V tomto prípade musí aj centrála podporovať túto možnosť. Adresovanie pre príslušenstvo závisí od výrobcu (Lenz/Roco). Hardvérová adresa modulu sa nastaví zápisom do CV513 (6 spodných bitov) a do CV521 (3 vrchné bity) podľa normy NMRA alebo nasledovným postupom:

1. Zapísať hodnotu 255 do CV521 (CV9) cez DCC programátor
2. Na DCC centrále nastaviť adresu ktorá sa má naprogramovať
3. Vyslať príkaz pre príslušenstvo (prehodenie výhybky)
4. Nastaví sa bit 5 a 6 v CV541 (CV29) podľa prijatého DCC paketu (štandardné/rozšírené príslušenstvo)
5. Nastaví sa CV513 (CV1) a CV521 (CV9)
6. Ukončí sa programovací režim

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-9.2.2. Rozloženie jednotlivých bitov hardvérovej adresy v CV513 a v CV521 je pre jednotlivé módy dekodéra znázornené v tabuľke. V prípade rozšíreného dekodéra sa návěst' volí priamo zadáním hodnoty 0 až 20 (TAB2). Hodnota 0 znamená, že všetky svetlá sú vypnuté a nedá sa zmeniť. Nastavenie v CV552 až CV559 sa používa, ak je dekodér prepnutý do základného režimu (bit5=0 v CV541).

CV541		CV513 (CV1)								CV521 (CV9)							
bit5=0	bit6=0	-	-	A5	A4	A3	A2	A1	A0	-	-	-	-	-	A8	A7	A6
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 modul 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 návseň podľa pravidiel železničnej prevádzky (aj nezmyselnú).

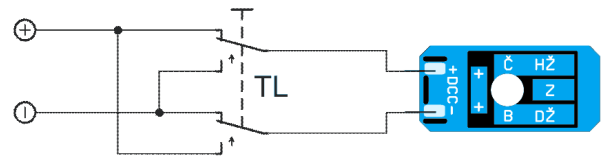
Na každom z piatich výstupov je možné v prípade potreby upraviť jas v 31 úrovniach (CV545-CV549). Hodnota 0 a 31 až 255 predstavuje maximálny jas, hodnota 1 predstavuje minimálny jas. Zápisom hodnoty 1 až 31 do CV520 sa jas nastaví globálne pre všetky výstupy.

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

Ak je bit 0 v CV539 (TAB3) nastavený, tak si modul pamätá nastavenie svetelnej návesti aj po vypnutí a opätovnom zapnutí napájania. Modul 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 návesti 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). Modul vie pracovať v troch analógových módoch.

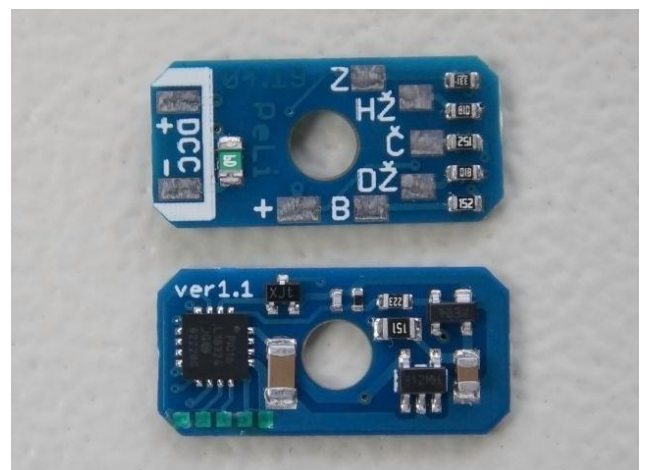
1. Pre nenáročných užívateľov je tu možnosť náhodného generovania času prepnutia podľa nastavenia CV523 a CV524 (10 až 255 sekúnd) a náhodného výberu návesti z CV552 až CV559. Táto funkcia je aktivovaná, ak má CV522 hodnotu 1 až 7. Hodnota predstavuje rozsah náhodného generovania adresy z rozsahu CV553 až CV559. Stačí modul pripojiť na napájací zdroj v správnej polarite. V prípade zmeny polaroty napájania sa do dvoch sekúnd trvalo nastaví návseň 1 (TAB2).
2. Ak je CV522=0, náhodné generovanie je vypnuté a návseň je možné vybrať počtom prepnutí polaroty napájania a do dvoch sekúnd od poslednej zmeny polaroty sa návseň prepne na príslušný návestný 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 návseň 1 (TAB2).
3. Ak je po zapnutí napájacie napätie v rozsahu 4,5V až 11,5V, modul sa prepne trvalo do módu 3 a príslušný návestný signál z CV552 až CV559 sa zvolí podľa výšky napájacieho napätia.



Pre Analógový mód 1 a 2 musí byť napájacie napätie minimálne 11,5V, inak sa modul prepne do módu3. Analógový mód 3 je možné vypnúť nastavením bitu 1 v CV541 (TAB4).

## Technické údaje:

Produktové číslo:	SD05A02
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		11	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 0101	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>Privolávacía 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 1	Analóg MODE 3	0 = zakázaný 1 = povolený
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