

# Modul pre ovládanie svetelného návěstidla

## návod pre SD05A02, SD05A03, SD05B02, SD05B03

### 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
- uzamknutie zápisu



© PeLi 2021

### 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 DCC alebo jednosmerného napájania sa prispája na +DCC-. Verzia 2.x je rozmerovo navrhnutá pre model plastového návěstidla AŽD v mierke TT. Verzia SD05x03 je rozmerovo navrhnutá pre hranatú päťicu s objímkou od výrobcu [www.navestidla.cz](http://www.navestidla.cz).

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, bit6=0 CV541), tak obsadí 4 za sebou idúce adresy a je možné nastavovať maximálne 8 návěstí, ktoré sa vyberajú v CV552 (CV40) až v CV559 (CV47). Modul je možné prepnúť do režimu priameho adresovania (bit5=0, bit6=1 CV541). V tomto režime obsadí 5 adries a je možné nastavovať maximálne 10 návěstí ktoré sa vyberajú z CV552 (CV40) až CV561 (CV49). V prípade, že pre dané návěstidlo postačuje menej návestných signálov, tak je možné nepotrebné adresy vypnúť zápisom hodnoty 255 do príslušných z CV552 (CV40) až CV561 (CV49). Voľné adresy sa dajú použiť pre iné príslušenstvo (platí od verzie firmware 1.4). Ak modul pracuje v rozšírenom režime (bit5=1, bit6=1 CV541), obsadí jednu adresu a je možné nastavovať až 20 návěstí. V tomto prípade musí 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. Nastaviť bit 6 v CV541 (CV29) podľa požadovaného režimu modulu
2. Zapísať hodnotu 252 do CV520 (CV8) cez DCC programátor (blikajú všetky LED)
3. Na DCC centrále nastaviť adresu ktorá sa má naprogramovať
4. Vyslať príkaz pre príslušenstvo (prehodenie výhybky)
5. Nastaví sa bit 5 v CV541 (CV29) podľa prijatého DCC paketu (štandardné/rozšírené príslušenstvo), nastaví sa CV513 (CV1) a CV521 (CV9), 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.

	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	-	-	-	-	-	A10	A9	A8
bit5=1 bit6=1	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	-	-	-	-	-	A10	A9	A8

V prípade rozšíreného dekodéra sa návesť volí priamo zadaním hodnoty 0 až 20 (TAB2). Hodnota 0 znamená, že všetky svetlá sú vypnuté a nedá sa zmeniť. Nastavenie v CV552 až CV561 sa používa len ak je dekodér prepnutý do základného režimu (bit5=0 v CV541).

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 návestí (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 návesť podľa pravidiel železničnej prevádzky (aj nezmyselnú).

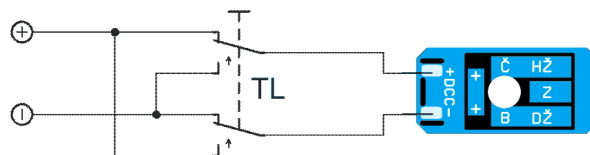
Na každom z piatich výstupov je možné v prípade potreby upraviť jas v 31 úrovniach (CV545-CV549). Hodnota 0 a 31 až 255 predstavuje maximálny jas, hodnota 1 predstavuje minimálny jas. Zápisom hodnoty 1 až 31 do CV520 sa jas nastavi globálne pre všetky výstupy (platí od verzie firmware 1.2).

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.

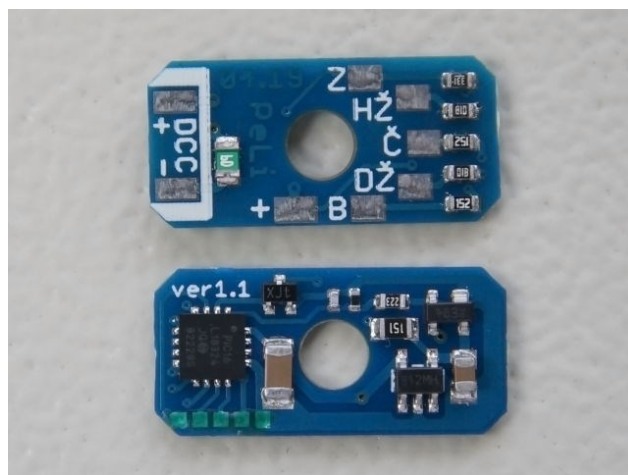
Ak je bit 0 v CV539 (TAB3) nastavený, tak si modul pamätá nastavenie svetelnej návesti aj po vypnutí a opätovnom zapnutí napájania. Modul môže simulovať klasickú žiarovku, ak je nastavený bit 4 v CV539 (TAB3). Zvýrazniť (predĺžiť) žiarovkový efekt sa dá nastavením bitu 5 v CV539 (TAB3). Prelínanie svetiel 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 dobre viditeľné, 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 polarity napájania sa do dvoch sekúnd trvalo nastaví návesť 1 (TAB2).
2. Ak je CV522=0, náhodné generovanie je vypnuté a návesť je možné vybrať počtom prepnutí polarity napájania a do dvoch sekúnd od poslednej zmeny polarity sa návesť 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 návesť 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. Aby bolo možné používať analógové módy 1 a 2 aj pri nižšom napájacom napätí, tak sa dá analógový mód 3 zakázať nastavením bitu 1 v CV541 (TAB4).



## Technické údaje:

Produktové číslo:	SD05x02, SD05x03
Napájanie DCC :	12-24V
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		15	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 00x0	konfigurácia dekodéra	TAB3
541	29	0..255	100x 0111	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, 255	1	výber návěsti pre základnú adresu	ROVNO TAB2
553	41	0 - 20, 255	2	výber návěsti pre základnú adresu	ODBOČKA TAB2
554	42	0 - 20, 255	3	výber návěsti pre adresu +1	ROVNO TAB2
555	43	0 - 20, 255	4	výber návěsti pre adresu +1	ODBOČKA TAB2
556	44	0 - 20, 255	5	výber návěsti pre adresu +2	ROVNO TAB2
557	45	0 - 20, 255	10	výber návěsti pre adresu +2	ODBOČKA TAB2
558	46	0 - 20, 255	14	výber návěsti pre adresu +3	ROVNO TAB2
559	47	0 - 20, 255	16	výber návěsti pre adresu +3	ODBOČKA TAB2
560	48	0 - 20, 255	11	výber návěsti pre adresu +4	ROVNO TAB2
561	49	0 - 20, 255	255	výber návěsti pre adresu +4	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 (CV27)**

bit	popis	
bit 0	Pamätanie nastavenia	0 = vypnuté 1 = zapnuté
bit 2	Posilnenie ACK	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 (CV29)**

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 (CV8)**

hodnota	popis
1-31	jas všetkých svetiel
246	inicializácia (reset)
248	uzamknutie zápisu
252	jednoduchá konfigurácia



**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