

DCC dekodér návěstidel S-com ND4 / ND4V/ ND4M

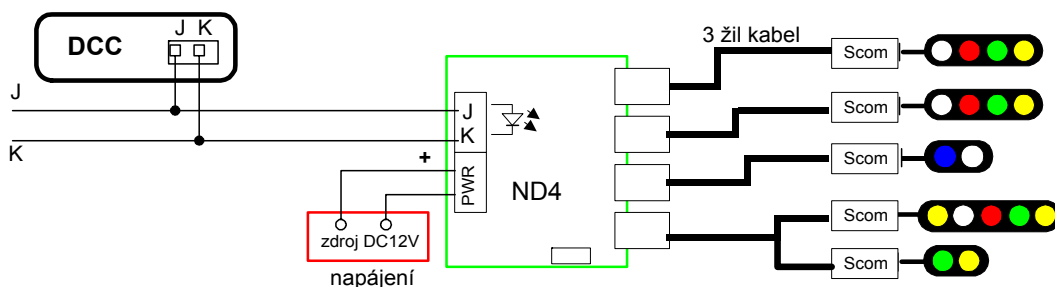
1. Popis funkce

Dekodér *-ND4/ND4V* je určen pro řízení 4 hlavních návěstidel prostřednictvím digitální komunikace DCC. Umožňuje pomocí std. ovládaní návěstidel povely DCC či v programech PC realizovat návěstní soustavu ČSD/ČD včetně závislosti návěstidel mezi sebou. Hlavní návěstidla jsou vjezdové, odjezdové a seřazovací, mohou být použity v libovolné kombinaci. Všechny návěstidla se připojují pomocí 3-vodičového kabelu a miniaturní elektroniky Scom, nezávisle na počtu světel. Každé návěstidlo může mít paralelně připojenou vlastní předvěst nebo opakovací předvěst, tj. celkem lze k *ND4* připojit až 8 návěstidel, přičemž elektronika automaticky zajistí správně návěstní kódy na obou návěstích.

Přednosti dekodéru ND4 v kombinaci s přenosem S-com:

- jednoduchá instalace návěstidel, nezávisle na počtu barev se k přenosu používá pouze 3 vodičový kabel.
- jednotné ovládání všech typů návěstidel S-com
- snadná realizace kompletní návěstní soustavy ČSD/ČD v digitálním řízení DCC
- inteligentní funkce pro určení znaku následného návěstidla, realizace závislé návěstní soustavy
- příznivá cena, možnost navíc i řízení 4x elmag. přestavníků (ND4V) nebo 4x motorických přest. (ND4M)
- možnosti konfigurace znaků návěstí, DCC adresy aj. tlačítkem nebo pohodlně pomocí programu PC
- při externím napájení nezatěžuje sběrnici DCC, galvanické oddělení komunikace

ND4 může být připojen k libovolnému DCC systému (Lenz, Roco aj.) odpovídající standardu NMRA



Schematické zapojení ND4 a návěstidel do řízení DCC, návěstidla mohou být libovolný typ

Dekodér Scom-ND4V je navíc vybaven 4x páry MOS spínačů pro řízení přestavníků. Popis signalizace Scom a dalších prvků lze nalézt na www.mtbbus.cz/. Zde lze také získat konfigurační program pro PC.

1.1 Parametry Scom-ND4

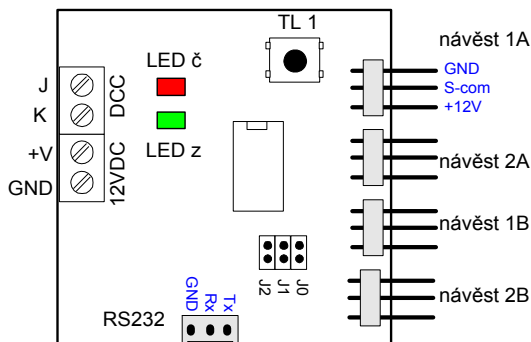
Rozměry dekodéru: 45x43mm, uchycení 2x otvor 3mm.

Napájení: externí 12V DC. Odběr 20mA+ návěstidla (až 4x 20mA). DCC signál je galvanicky oddělen od napáječe. Lze napájet i přímo z DCC signálu.

Výstup: 4x S-com + napájení 12V pro návěstidla, ochrana proti přetížení 0.5A /2s

Indikace: 2x LED,

Další vybavení: 1x RS232, 1x tlačítko, 3x propojka



1.2 Parametry Scm-ND4V (elektromagnetické přestavníky)

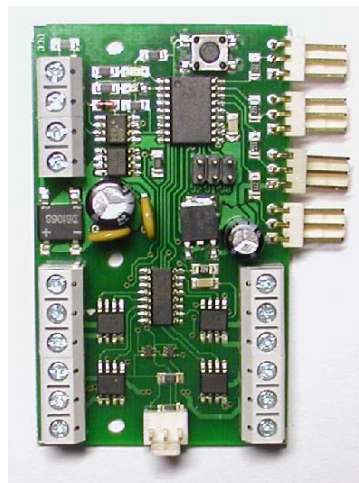
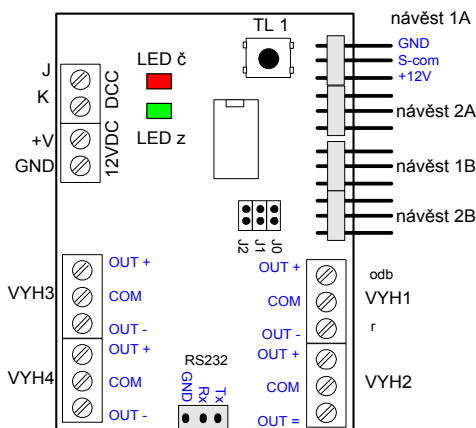
Rozměry dekodéru: 45x74 mm, uchycení 2+1 otvor 3mm (rozteče shodné s ND4).

Napájení: externí DC12V. Vlastní odběr 20mA+ návěstidla (až 4x 20mA). DCC signál je galvanicky oddělen od napáječe

Výstup: 4x S-com + napájení 12V pro návěstidla, ochrana proti přetížení 0.5A /2s
4x pár spínací tranzistor N-MOS, 3A/20VDC , ochrana proti přetížení 0.5A /reakce 2 sec

Indikace: 2x LED,

Další vybavení: 1x RS232, 1x tlačítko, 3x propojka



1.3 Parametry Scm-ND4M (motorické přestavníky)

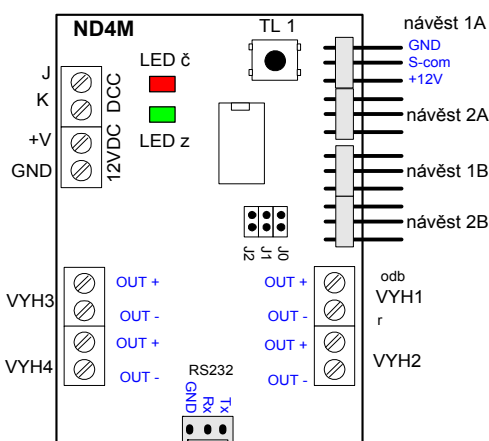
Rozměry dekodéru: 45x74 mm, uchycení 2+1 otvor 3mm (rozteče shodné s ND4).

Napájení: externí DC12V. Vlastní odběr 20mA+ návěstidla (až 4x 20mA). DCC signál je galvanicky oddělen od napáječe

Výstup: 4x S-com + napájení 12V pro návěstidla
4x pár spínací můstek MOS, 1A/16VDC , ochrana proti přetížení 1.5A

Indikace: 2x LED,

Další vybavení: 1x RS232, 1x tlačítko, 3x propojka



1.4 Nastavení propojek

Tab. 1 význam propojek

kombinace propojek JP2,JP1,JP0 (ON=zapojeno)	význam
OFF,OFF,ON	po stisku tlačítka >3 sec, se aktivuje režim učení DCC adresy
OFF,ON,OFF	po stisku tlačítka >3 sec, se konfigurace modulu ND4/ND4V vyresetuje do počátečního nastavení
ON, OFF,OFF	uživatelská volba signálních znaků návěsti 1A, stiskem tlačítka výběr znaku
ON, OFF,ON	uživatelská volba signálních znaků návěsti 2A
ON, ON,OFF	uživatelská volba signálních znaků návěsti 1B
ON, ON,ON	uživatelská volba signálních znaků návěsti 2B

1.5 Funkce LED- std. provoz, JP2=OFF

- červená LED – bliknutí: příjem platného DCC paketu s adresou pro dekodér
- červená LED – svítí: nesprávně nastavena DCC adresa
- zelená LED – bliknutí: příjem/odposlech DCC paketu s adresou pro jiný dekodér
- zelená LED – bliká 1:1 – režim učení DCC adresy, čeká se na první paket

konfigurace JP2=ON

Indikace konfigurovaného znaku A..D (tab. 3) návěstidla, vybraného pomocí JP0 a JP1 (tab 1). Viz kapitola 3.2.

2. Konfigurace, instalace

2.1 Nastavení DCC adresy tlačítkem

Zasuňte jen propojku JP0 a stiskněte tlačítko déle než 3 sec- blikne červená LED a rozbliká se zelená LED= modul je v režimu učení. Jakmile ND4 přijme první DCC příkaz s povelu pro příslušenství, blikne červená LED a modul si zapamatuje cílovou adresu tohoto povelu jako svojí platnou DCC adresu pro první povel (návěst 1A) (a také dalších následných 7 povelů pro ostatní návěsti.). LED zelená poté zhasne.

Standard předpokládá že každý dekodér obsluhuje 4 povelu (výstupy), nebo jejich násobky. Tj. číslo „učícího“ povelu musí začínat č. 1, nebo 5,9,13, aj. Pokud uživatel pošle např. učící povel č. 2..4 ND4 jej zaokrouhlí na nejbližší dolní povel tj. č. 1 atd.

Max. číslo povelu pro učení ND4 je 508.

ND4V obsazuje 8 + 4 povelu (návěsti a 4 spínací výstupy) , max. číslo povelu pro učení ND4V je 504.

Uživatel musí zabezpečit, že v okamžiku režimu učení na sběrnici DCC nepošle povel určený pro jiný dekodér příslušenství, poněvadž ND4 by se ihned naučil na stejnou DCC adresu. Příkazy zasílané po DCC lokomotivním dekodérům nemají na učení adresy vliv.

2.2 Nastavení DCC adresy počítačem PC

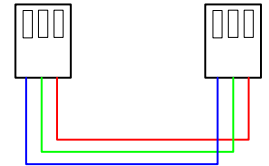
DCC adresu prvního povelu (a následné 7 dalších) je možné nastavit také z konfiguračního programu PC, pomocí RS232. z menu *Konfigurace / Konfigurace modulu ND4* se zobrazí dialogové okno s volbou adresy DCC dekodéru.. Konfigurační program je k dispozici ke stažení na www.mtbbus.cz.

Povolený rozsah adres povelů u LENZE: 1..508.

Upozornění Mezi systémem LENZ a ROCO (Multimouse) je neshoda adresování, tj. při ovládní povelu (vyhybky) č.1 z LENZ se posílá paket na jinou DCC adresu než u „povelu č. 1 z ovladače ROCO“, objektivně je chyba u výrobku LENZ. Prakticky důsledek je, že ovladače LENZE lze ND4 řídit od č. povelu 1, zatímco ten samý povel u ovladače ROCO Multimouse má číslo 5 (tj + 4). Zatímco u LENZE jde naučit pomocí tlačítka adresu 1..508 u ROCO ovladače lze naučit adresu v rozsahu povelu 5..512. Tato neshoda není zaviněna ND4.

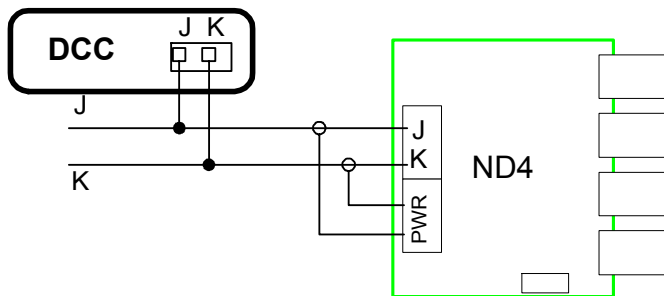
2.3 Připojení návěstidel , DCC, napájení

Lze připojit pouze návěstidla, vybavené dekodéry S-com. Počet světel je nezávislý a nemá žádný vliv na způsob připojení. Připojení se provádí pomocí 3-pin konektorů, zapojení kabelů je přímé pin-pin, viz obrázek vpravo. Předvěsti se připojují kabelem paralelně k hlavní návěsti.



2.4 Připojení DCC signálu a napájení

DCC signál (J,K) se připojuje na svorky označené DCC. DCC signál je galvanicky oddělen od ostatních obvodů modulu ND4(V).

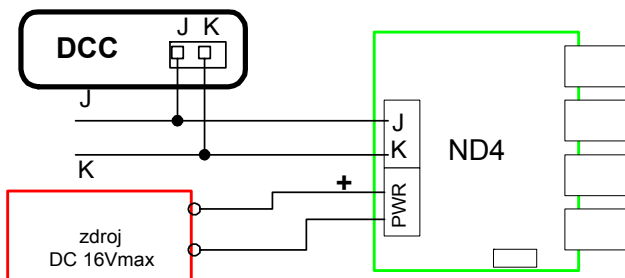


DCC signál lze sice použít i pro napájení modulu ND4, v tom případě se datový DCC signál připojí na svorky PWR, v libovolné polaritě. Je narušeno galvanické oddělení potenciálu. Napájení DCC signálem obecně není vhodné, zbytečně se zatěžuje datový signál, a zhoršuje spolehlivost přenosu obzvláště když pro napájení lze použít externí zdroj.

Napájení DCC signálem

Napájení externím zdrojem je doporučeno stejnosměrným zdrojem 12V-16V DC. DC napájení dovoluje realizovat lépe rozvody napětí s uzemněným potenciálem na rozdíl od střídavého. Použití střídavého adaptéru je nouzově také možné, max. napětí 12VAC. Zdroje se zapojují na napájecí svorky PWR.

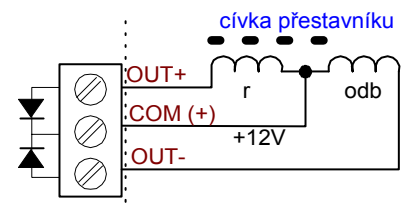
Je **doporučeno** ND4 a hlavně ND4/M napájet externě, aby proudové špičky při spínání přestavníků nezatěžovaly DCC generátor. Napájení externím zdrojem je levnější než DCC generátor a zvyšuje se také spolehlivost přenosu.



Napájení externím zdrojem

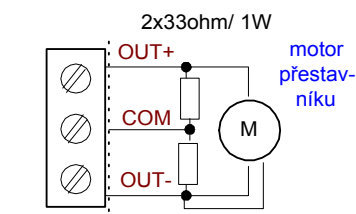
2.5 Připojení elektromagnetických přestavníků k ND4V

Cívky elmag. přestavníků se připojují přímo na výstupy VYH1..4. Na svorce COM je kladný pól napájení, cívky se spínají páry výstupu +/- . Výstupy jsou chráněny interní ochrannou diodou proti špičkám při vypínání indukčností a také PTC členem 0.5A proti trvalému přetížení (reakční doba cca 2sec).



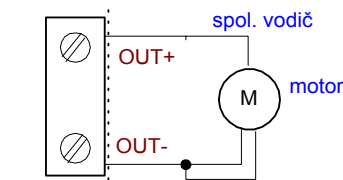
2.6 Připojení motorických přestavníků k ND4V

K ND4V lze připojit i motorické přestavníky (výrobce Hofmann, Conrad, Fulgurex aj.). Je třeba ale doplnit ještě 2x rezistor cca 33ohm. Pro přestavíky Tillig stačí i vyšší hodnota 56ohm. Rezistor sice zvyšuje odběr, ale protože čas přestavování je krátký, nastavením rozpínacího času (kap 5.1) na cca 1-3 sec (záleží na době běhu přestavníku) se automaticky výstup vypne a tedy odběr je pouze krátkodobý.



2.7 Připojení motorických přestavníků k ND4M

ND4M je vybaven MOS můstkem, pro reverzaci polarity výstupního napětí s limitem 1A. Lze připojit motorické přestavníky (výrobce Hofmann, Conrad, Fulgurex . Tillig aj.). Přestavníky Conrad se připojují včetně diod na vodičích.



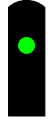
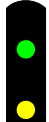


3. Ovládní návěstidel - základní 4 znaková signalizace

Každé návěstidlo používá virtuálně 2 povelové výstupy (povelový výstup = 1 pár spínacích signálů +/- pro dvoucívkové přestavníky). Na DCC se **Scom-ND4** připojuje jako standardní dekodér příslušenství (pro řízení 4 přestavníků, tj. 4x pár výstupů +/-), ovšem **Scom-ND4** obsazuje celkem 2 adresové pozice – N a N+1, poněvadž pro řízení 4 návěstidel je třeba 8 párů virtuálních výstupů +/-

Modul **Scom-ND4V** obsazuje 3 adresové pozice – povel na adresu DCC N+2 slouží pro řízení MOS výstupů.

2 povelové výstupy pro návěstidlo umožňují nastavit 4 různé signální znaky návěstidla. Konkrétní signály ČSD signalizace si může uživatel zvolit nezávisle z tabulky 4. V tabulce 3 je počáteční nastavení signálních kódů pro návěstidlo. Po zapnutí napájení nebo resetu komunikace na DCC sběrnici je vždy zobrazen znak A odpovídající povelu výstup 0, signál A.

signál návěsti	způsob aktivace, povel	signál návěsti	způsob aktivace, povel
A.STUJ 	povel M, výstup - základní znak při resetu	C. Přivolávací N 	povel M+1, výstup -
B.VOLNO 	povel M, výstup +	D. 40kmh, poté volno 	povel M+1, výstup +

tab. 3 základní 4 znaková signalizace- přednastavené návěstní znaky

Pokud je připojeno dvouznakové návěstidlo, stačí k jeho ovládní pouze jeden povel č. M.

3.1 Uživatelská změna sady návěstních signálů

Provádí se přes sériové rozhraní RS232 z PC a konfiguračního programu (popis níže) nebo pomocí tlačítka.

Uživatel může libovolně jednotlivým 4 stavům A..D (tab. 3) přiřadit libovolný návěstní signál. Každé návěstidlo má nezávislou sadu 4 signálních znaků A..D.

kód dle S-com (ČSD)	návěstní signál (hlavní návěst)	návěstní signál (na předvěsti)	popis
0	červená / modrá	h.žlutá	STOP (modrá = seřazovací návěstidlo)
1	zelená	zelená	VOLNO
2	horní žlutá	zelená	oček. STUJ (výstraha)
3	kmit. horní žlutá	zelená	volno, očekávejte 40kmh
4	zelená + dolní žlutá	kmit.horní žlutá	40kmh, potom volno
5	-----	-----	rezerva
6	horní žlutá + dolní žlutá	kmit.horní žlutá	40kmh, potom STUJ(výstraha)
7	kmit horní žlutá + dolní žlutá	kmit.horní žlutá	40kmh, potom 40kmh
8	červená + kmit. bílá	h.žlutá	přivolávací návěst
9	bílá	h.žlutá	zabezpeč. posun
10	červená +bílá	h.žlutá	nezabezpeč. posun
11	zelená + bílá	zelená	opakovací návěst
12	žlutá + bílá	h.žlutá	opakovací návěst
13	nic	nic	vypnutá signalizace
14	kmit horní žlutá + bílá	kmit.horní žlutá	opakovací návěst
15	obě žluté+bílá	horní žlutá	opakovací návěst
16	kmit horní žlutá + bílá+ d. žlutá	kmit.horní žlutá	opakovací návěst

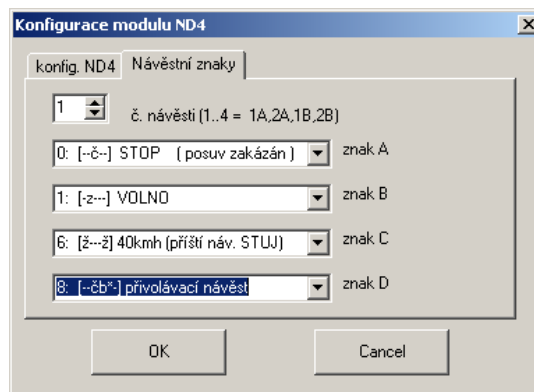
tab. 4 tabulka S-com kód pro ČSD (tučně – základní znaky při resetu konfigurace ND4, viz tab.3)

3.2 Postup změny návěstního kódu tlačítkem

Zapněte propojku JP2 a propojkami JP0 a JP1 vyberte, které návěstidlo se bude konfigurovat- tab.1. Příslušným povelům M či M+1 nastavte vybraný znak č. A...D. Poté stiskem tlačítka lze tento návěstní znak změnit – každým stiskem se z tabulky 4 vybere další znak v pořadí 0..16, který se ihned zapamatuje v interní paměti.

Pomocí LED je zobrazeno, který ze 4 znaků se právě konfiguruje:

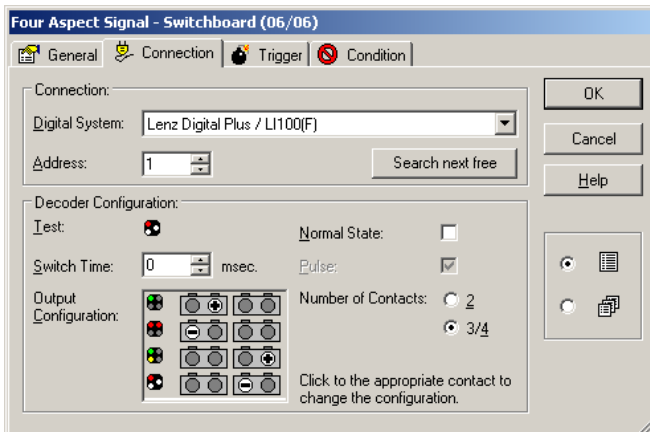
znak A = nic,
znak B= červená+zelená LED
znak C= zelená LED
znak D= červená LED



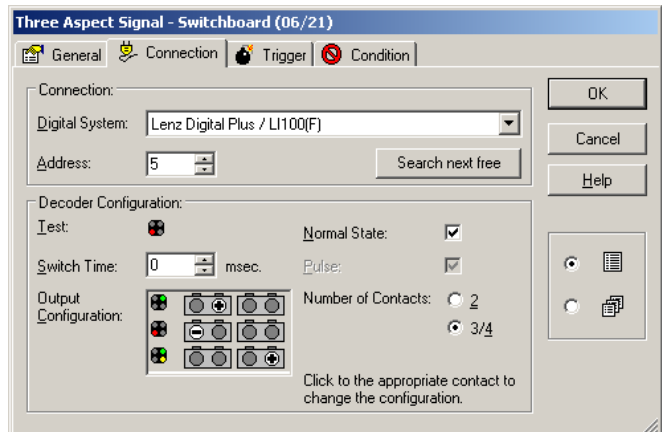
3.3 Postup změny návěstního kódu konfiguračním programem

V programu z menu *Konfigurace / Konfigurace modulu ND4* se zobrazí dialogové okno. V záložce *konfig ND4* se nastaví *Návěstní znaky - Uživatelsky volené*. Poté se v záložce *Návěstní znaky* zobrazí tabulka -nejprve se vybere návěstidlo č.1..4 a poté se ke 4 návěstním znakům A..D (tab. 3) přiřadí konkrétní návěstní kódy. Novou konfiguraci je nutné uložit do dekodéru !

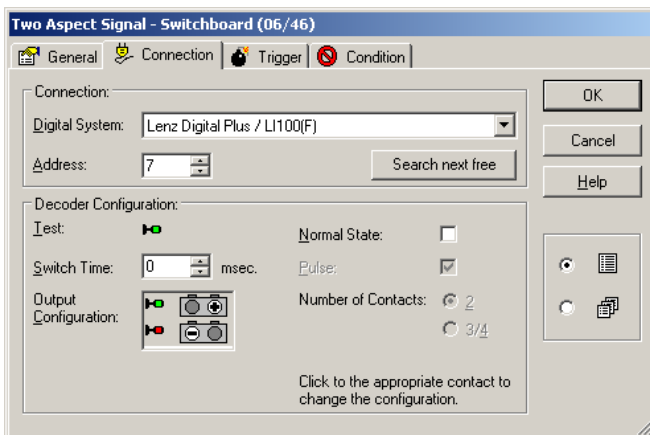
3.4 Příklad ovládání návěstidel v programu RailCo.



Obr. A) ovládání 4 znakového návěstidla 1A, DCCadr=1,



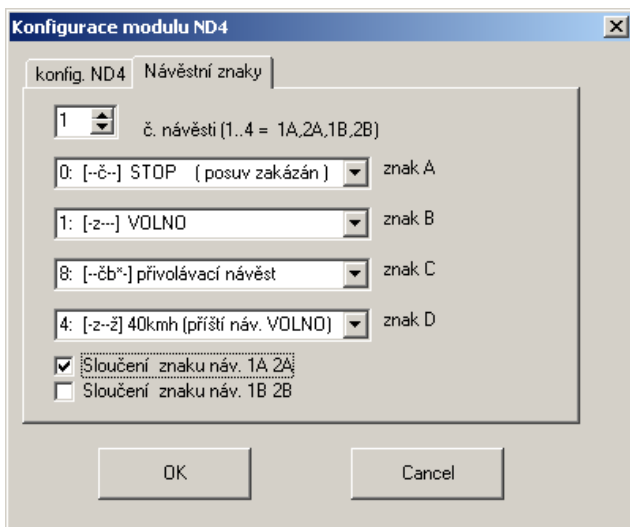
B) ovládání 3 znakového návěstidla 1B, DCCadr=1



C) ovládání 2 znakového návěstidla 2A, DCCadr=7

Konfigurace výstupních povelů (*Output configuration*) je platná pro základní konfiguraci návěstních znaků ND4, např. po inicializaci ND4. Pokud si uživatel změní návěstní znaky, bude funkce odlišná.

3.5 Sloučení návěstních znaků – verze 1.2



Pro případ, že volba 4 znaků pro návěstidlo nestačí, lze provést jejich „sloučení“. Jedná se o novou funkci od verze V1.2, kterou lze aktivovat v nastavení dekodéru z (program PC, viz obr.). Lze sloučit znaky pro návěstidlo 1A+2A a nezávisle také 1B+2B.

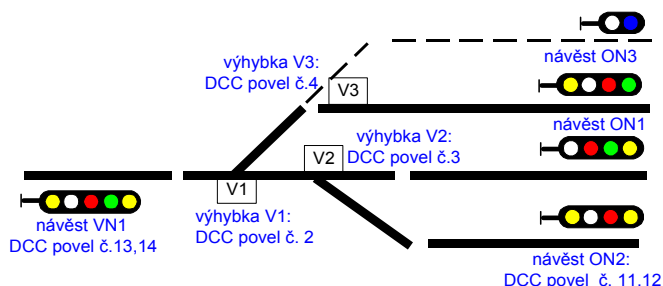
Při sloučení 1A+2A se na návěstidle 1A zobrazují jak vlastní 4 znaky (4 povelů), tak i znaky, vyvolané povelů pro návěstidlo 2A. Pokud se tedy v tabulce pro návěstidlo 2A nakonfigurují ke 4 povelům jiné návěstní znaky než v tabulce pro návěst 1A, lze tyto znaky zobrazit i na návěstidle č.1A. Zasláním 8 různých povelů lze na návěstidle 1A vyvolat až 8 znaků. Výstup pro návěstidlo 2A se nezapojuje. Ekvivalentně lze sloučit i znaky návěstí 1B a 2B, výstup pro návěstidlo 2B se nezapojuje.

Při resetu do základního nastavení je tato funkce zrušena.

Sloučení návěstních znaků se aktivuje v dialogu konfig. SW

4. Závislá návěstní soustava – detekce očekávané rychlosti následného návěstidla

Dekodér S-com ND4 je vybaven i funkcí přizpůsobení návěstního znaku dle stavu příštího návěstidla. Princip je založen na průběžném odposlechu komunikace DCC pro jiné dekodéry, ze kterých si každý dekodér ND4 odečítá povely pro ostatní výhybky a návěsti a dle zjištěného stavu dekodér upravuje vlastní návěstní znaky. Dekodér ND4 tedy interně udržuje informace o vlakové cestě a následné signalizaci. Přímé povely dekodéru přikazují aktuální rychlostní znak (A=STUJ, B=VOLNO, C=40kmh, D=POSUN) a z odposlechu povelů pro ostatní DCC dekodéry se vyhodnocuje příští rychlost (očekávejte STUJ, 40kmh,VOLNO, POSUN). Návěstní znaky dekodér nastavuje na základě těchto informací. **Musí být dodrženo zapojení páru výstupů povelů na přestavník: výstup + = směr odbočka, výstup - = směr rovně** u všech dekodérů pro řízení výhybek.



Do dekodéru ND4 se nadefinuje pro každé návěstidlo tabulka cesty -závislost polohy výhybek a adresy povelů následných návěstidel. Příklad dle obrázku- dekodér vjezdového návěstidla by měl nadefinován závislost, které odjezdové návěstidlo na základě polohy výhybek V1..V3 určuje následnou rychlost. Informace o stavu návěstidel a výhybek se získávají odposlechem DCC paketů pro příslušné dekodéry návěští a výhybek.

Tj. bude-li povel na vjezdové návěsti VN1 nastaven znak 40kmh, a poloha V1,V2 bude rovně a zároveň na ON1 bude signalizováno STUJ, tak dekodér automaticky zobrazí na VN1 návěstní znak kód 6 (horní a dolní žlutá).

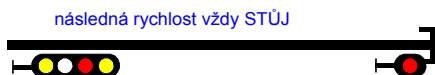
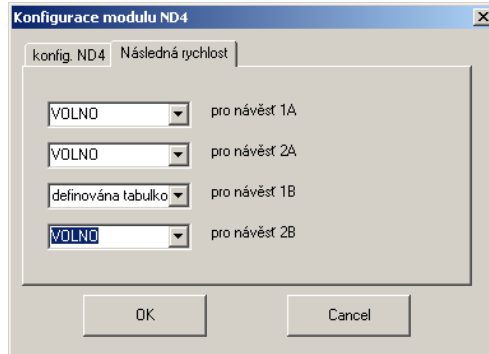
Kapacita tabulky je pro návěstidla č. 1A a 2A celkem 8 cest (následných návěstidel) obsahujících až 6 výhybkami. Pro návěstidla č. 1B a 2B je kapacita tabulky celkem 4 cesty, obsahující max. 4 výhybky. Tato funkce je po resetu konfigurace ND4 vždy vypnutá, a její aktivaci provádí uživatel z konfiguračního programu PC.

Upozornění: po zahájení provozu kolejiště, než si dekodér ND4 zmapuje polohu všech výhybek, může dojít k nesprávnému určení následného znaku. Jakmile výhybky obdrží příkaz pro přepnutí je informace dále již korektní.

4.1 Postup definice závislostí signalizace

V programu z menu *Konfigurace / Konfigurace modulu ND4* se zobrazí dialogové okno. V záložce *konfig ND4* se nastaví *Návěstní znaky – závislá soustava*. Poté se v záložce *Následná rychlost* - pro každé návěstidlo se vybere následná rychlost. Jsou možné 3 fixní rychlosti (STUJ,VOLNO, 40kmh) nebo variabilní dle postavené cesty (volba *definována tabulkou*).

Na obrázku jsou zobrazeny situace, kdy se volí fixní následná rychlost (např. STUJ=vjezd na kusou kolej, nebo pevný konec dopravní cesty).



Pro návěstidla, jenž mají volbu, že následnou rychlost se **definuje tabulkou** se dále definuje závislost dopravní cesty. Návěstidel, která mají **fixní následnou rychlost** se další popis konfigurace netýká.

V hlavním okně programu je zobrazena tabulka všech cest. Sloupec *Náv.* ukazuje, ke kterému z návěstidel 1..4 se konkrétní řádek tabulky vztahuje (návěsti 1,2 používají 8 definic, návěsti 3,4 jen 4 definice /řádky tabulky). Každý řádek obsahuje definici jedné cesty, na jejímž konci je určeno číslo následného návěstidla.

poř.	náv.	Vyh1	Vyh2	Vyh3	Vyh4	Vyh5	Vyh6	Návěst REM
1	NAV1	1/ R	2/ 0	...	...	...	...	náv.2 /DCCad=1,n1/2
2	NAV1	1/ 0	...	...	...	...	...	STUJ
3	NAV1	...	...	...	...	...	...	neaktivní
4	NAV1	...	...	...	...	...	...	neaktivní
5	NAV1	...	...	...	...	...	...	neaktivní
6	NAV1	...	...	...	...	...	...	neaktivní
7	NAV1	...	...	...	...	...	...	neaktivní

obr. tabulka návěstních cest v hlavním dialogu

Dekodér trvale kontroluje aktuální nastavenou cestu a pokud je shodná s definicí některé cesty v tabulce (tj. shoduje se poloha všech výhybek) zjistí, jaký je stav návěsti na konci této cesty a upraví dle ní aktuální návěstní kód.

Jsou-li definovány 2 a více shodných cest, dekodér bude funkční, ale *není to korektní stav* a návěstidlo může měnit chaoticky znaky dle obou platných cest, či nereagovat vůbec (rychlé střídání).

Kliknutím na vybraný řádek se zobrazí dialog pro definici cesty.

4.2 Definice cesty a následného návěstidla

volba Následná rychlost:

definice neaktivní – tato definice není platná, dekodér ji ignoruje (základní stav)

STUJ - na konci cesty je trvalý příkaz STUJ (pevná návěst)

dle znaku návěsti – na konci dopravní cesty je návěstidlo- viz vstup č. návěsti.

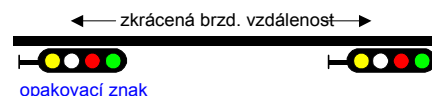
č. návěsti

číslo následné návěsti, pokud určuje následnou rychlost – viz výše. Číslo návěsti se udává jako číslo 1. povelového výstupu (každá návěst používá 2 povelu)

Příklad: dekodér ND4 s adresou DCC=1 (obsazuje i addr 2 !) řídí návěsti s povelu č. 1,3,5 a 7 další dekodér ND4 s adresou DCC=3 řídí návěsti povelu č. 9,11,13, a 15, atd. Maximální index povelu návěsti je omezen na 507, nejde zadat sudé číslo povelu.

opakovací znak

Pokud je následné návěstidlo ve zkrácené brzdové vzdálenosti, tak konfigurované návěstidlo kromě aktuálního znaku zobrazuje i opakovací znak následujícího, je-li jiný než VOLNO. (dle předp. ČSD)



Výhybky

Konfigurace dopravní cesty – zadává se poloha výhybek a číslo povelu DCC, který řídí tuto výhybku. **Musí být dodrženo zapojení páru výstupů povelu na přestavník:** výstup + = směr odbočka, výstup - = směr rovně u všech dekodérů.

Pokud je číslo povelu =0, výhybka se ignoruje, není součástí definice cesty. Pro návěsti č.3 a 4. se definice skládá pouze z výhybky 1..4. Maximální číslo povelu výhybky je 1020, tj. adresy DCC dekodérů 1..255.

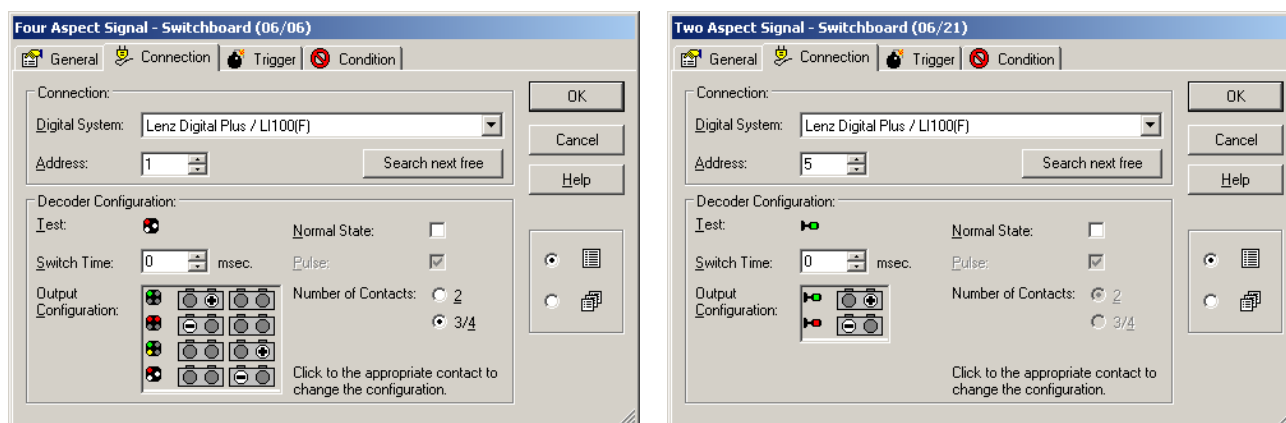
4.3 Ovládání návěstidel v závislé soustavě

Řízení návěstidel v režimu závislé soustavy je velice podobné jako u základní konfigurace, s tím že program PC /uživatel zadává nikoliv návěstní znaky ale rychlosti. Návěstní dekodér pak na základě aktuální a následné rychlosti z tab. 4 vybere správný návěstní znak dle předpisů ČSD/ČD.

rychlostní signál	způsob aktivace, povel	rychlostní signál	způsob aktivace, povel
A.STUJ	povel M, výstup - základní znak při resetu	C. Posun /Přivolávací N (uživatelsky volená návěst)	povel M+1, výstup -
B.VOLNO	povel M, výstup +	D. 40kmh	povel M+1, výstup +

Tab. 5 zadávání rychlostí v závislé návěštní soustavě.

Sekvence povelů M a M+1 je velice podobná jako u základní 4-znakové konfigurace, akorát se místo návěštního kódu zadává rychlost. Na obrázku je příklad, jak toto implementovat v programu RailCo / TrainController.



Obr. A) ovládání 4 rychlostního návěstidla

B) ovládání 2 rychlostního návěstidla

RailCo na objektu čtyřznakové návěsti indikuje také aktuální rychlost, ve formě barev návěští. Konfigurace výstupních povelů DCC (*Output configuration*) dle obrázku převádí tuto informaci na rychlost do dekodéru ND4. U dvoustavových návěstidel (např. krycí) lze použít i objekt 2-znakové návěsti, pro řízení povelu M

Konkrétní příklad použití závislé soustavy v programu RailCo (resp. Traincontroller) je popsán v jiném dokumentu .

4.4 Volba návěštního znaku pro POSUN

Dle tab. 5 lze pro rychlostní signál C (posun/ Přivolávání návěst) uživatelsky vybrat libovolný kód návěsti, poněvadž jeho využití se může dle konfigurace měnit. Tento znak C není závislý na následné rychlosti, předpokládá se jeho využití pro posun či přivolávací návěst'. Postup změny je stejný jako u základního režimu kap.3.

Zasuňte propojku JP2 ON a pomocí JP0, JP1 vyberte návěst (tab. 1), která se bude konfigurovat. Zelená a červená LED zobrazují nastavenou rychlost vybraného návěstidla takto:

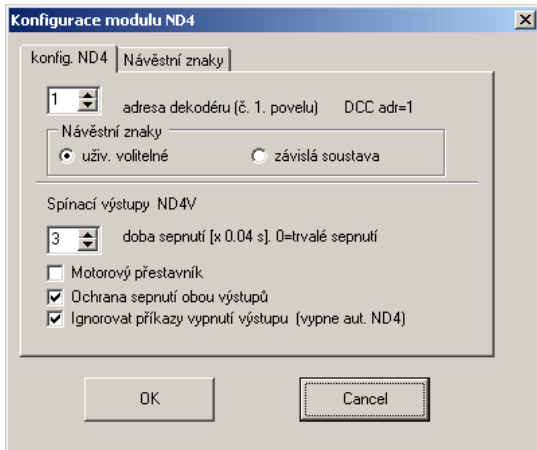
- rychlost A, **STUJ** = nic,
- rychlost B, **VOLNO** = červená+zelená LED
- rychlost C, **POSUN** = zelená LED
- rychlost D, **40kmh** = červená LED

Nastavte rychlost C (posun). Krátkými stisky tlačítka se poté návěštní znak změní na jiný (Scm 0..16), dle tabulky 4. Konfigurace je ihned uložena do trvalé paměti. Změna kódu pro ostatní rychlostní znaky A,B,D není možná.

5. Ostatní funkce programu PC

5.1 Konfigurace přestavníků ND4V a ND4M

Dekodér ND4V umožňuje nastavení režimu MOS spínačů– pulsní/trvalý výstup. Provádí se v menu *Konfigurace/konfigurace modulu ND4*. V dialogu v záložce *Konfig. ND4* v dolní polovině se nastavuje čas sepnutí jednotlivých spínačů MOS s krokem Nx40ms. Je-li hodnota = 0, jsou výstupy sepnuty trvale. Pokud DCC systém sám zajišťuje sepnutí a opětovné rozepnutí výstupu, lze tuto funkci použít jako zabezpečovací- pokud by došlo ke ztrátě DCC paketu s povelům rozepnutí, zajistí dekodér ND4 automatické vypnutí (nutné zvolit vhodnou časovou rezervu). Pro použití motorových přestavníků lze zaškrtnutím volby „*Motorový přestavník*“ prodloužit dobu sepnutí výstupů až na 4.8sec.



Aktivace „*ochrana sepnutí parů výstupů*“, dekodér kontroluje, aby nebyly sepnuty současně oba z párů výstupů + a -.

Aktivace „*Ignorovat příkazy vypnutí výstupů*“, slouží k tomu že dekodér plně kontroluje dobu sepnutí výstupu dle nastaveného času a nereaguje na příkazy OFF. Pokud nastavíme např. dobu pulsu 3 sec pro motor. přestavník tak při stisku tlačítka na ovladači se sice

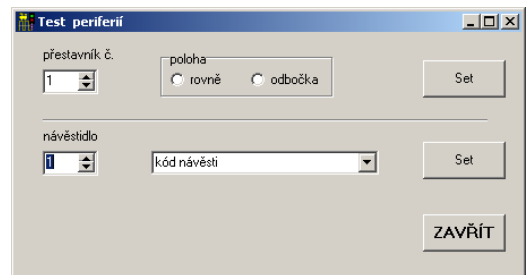
výstup sepne, ale po uvolnění tlačítka se pošle příkaz „vypnout“. Motorek by se zastavil v půli cesty, proto je možné volbou „*Ignorovat...*“ tuto necnost omezit.

Pro řízení MOS výstupů se používají DCC povel, zasláné na DCC adresu N+2. M modul **Scom-ND4V** tedy obsazuje 3 adresové pozice – 2x pro povel návěstidel, 1x pro povel spínání MOS výstupů.

5.2 Test funkce periferií

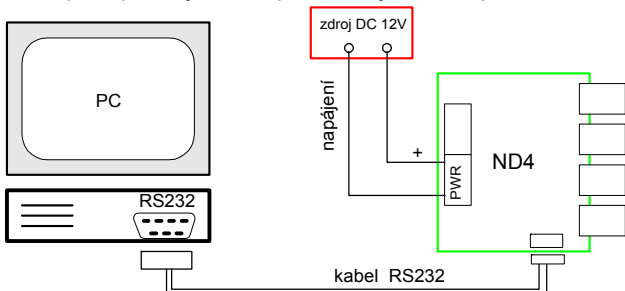
Pro ověření funkce lze v menu *Konfigurace/Test funkce* zobrazit okno, které umožňuje zkušebně nastavit na návěstidle vybraný znak. Pozor – jakmile je použit tento zkušební režim, je poté až do vypnutí napájení **zablokováno řízení návěstidel z DCC příkazů**. Po ukončení zkoušení je nutno vypnout a zapnout napájení.

Je možné testovat i přestavníky. Přestavníky spínají pulsem nebo trvale dle konfigurace ND4. Výběrem čísla přestavníků a polohy se tlačítkem *Set* zašle příkaz do modulu.

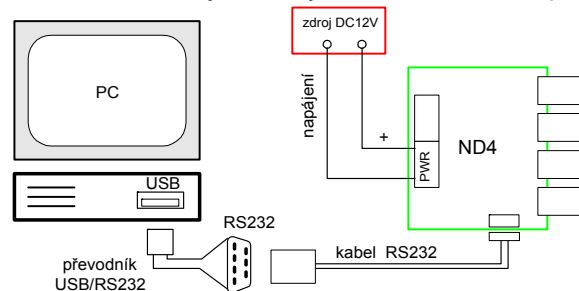


5.3 Nastavení komunikace s PC

RS232 je sériová sběrnice, která je dostupná na stolních PC na 9-pinovém konektoru CANNON. Moderní PC místo sériového rozhraní mají USB konektory- v tom případě je nutné použít převodník USB/RS232. Převodník lze zakoupit v prodejnách s počítači, je nutné provést také instalaci ovladače, aby USB vytvořil virtuální COM port.

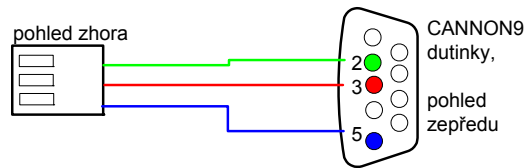
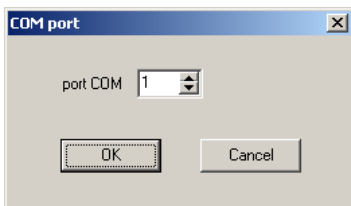


Obr.- A) Připojení PC - rozhraní RS232



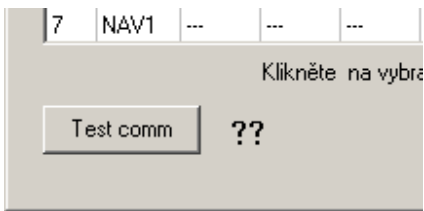
B) s použitím převodníku USB/RS232

Parametry komunikace RS232 pro modul ND4 (číslo portu COM) se nastavují v menu *Přenos/Nastavení RS232*. Po změně čísla COM portu je nutné program ukončit a spustit znovu.



Kabel RS232 pro komunikaci s ND4 je 3-vodičový s konektorem Canon 9, zapojení dle obrázku vpravo .

Během připojení PC k dekodéru ND4_ je nutné napájet dekodér externím zdrojem, nejlépe stejnosměrným, nikoli ze střídavého DCC signálu. DCC tvoří plovoucí zdroj a uzemnění PC přes RS232 může narušit komunikaci.



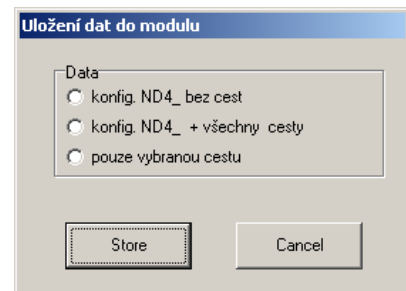
Je-li zapojen kabel, funkční COM port, je připraveno ke komunikaci. Ověření funkčnosti komunikace lze provést pomocí tlačítka *Test Comm*. Je-li vše v pořádku, na modulu blikne zelená LED, a v dialogu se vedle tlačítka objeví kód modulu „ND4 Vxx“. Pokud je problém s komunikací, je třeba ověřit správnost kabelu. Pokud při testu komunikace ani neblíkne LED, modul nedostane data a tedy je problém už na výstupu dat z PC (prověřit kabel, číslo COM portu, jeho funkčnost aj.).

5.4 Přenos dat PC- dekodér ND4

Přenos konfiguračních dat se aktivuje v menu *Přenos*. Data z modulu se načítají vždy všechny, stejně tak i verifikace.

Při ukládání dat do modulu lze vybrat, která skupina dat je uložena.

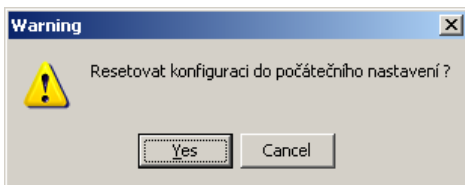
- a) konfigurace ND4, bez tabulky cest- přenos konfigurace výhybek, typu návěstní signalizace , bez tabulky cest
- b) konfigurace ND4, a kompletní tabulka cest – kompletní přenos všeho
- c) pouze vybraná cesta z tabulky - přeneše se jen označený řádek z tabulky cest (např. rychlá oprava definice)



Při ukládání si program zjišťuje shodu skutečné adresy DCC v modulu a nastavené v PC. Pokud je nalezen rozdíl, je zobrazeno varovné hlášení a uživatel musí potvrdit pokračování.

5.5 Reset konfigurace ND4 do počátečního nastavení

V menu *Konfigurace/ inicializace konfigurace* se provede reset konfiguračních dat do počátečního nastavení. Jedná se o reset dat přímo v modulu ND4 (podobně jako tlačítkem). Data načtená v programu PC zůstávají beze změny.



Reset ND4 lze udělat i pomocí tlačítka , bez použití PC. Zasuňte pouze JP1 a stiskněte tlačítko 3 sec. až do rozsvícení červené LED. Tímto je modul uveden do počátečního nastavení:

DCC adresa = 1, režim základní 4-znakové signalizace, návěstní znaky dle tab. 3.

5.6 Uložení a načtení konfiguračních dat do souborů

Konfigurační data z programu PC je možné uložit do souboru – menu *Soubor/ Uložit data* případně *Načíst data* .

5.7 Důležitá upozornění k instalaci

Modul upevněte za 2 šrouby prům. 3mm pomocí distančních kroužků k základně.

Změnu zapojení provádějte pouze při vypnutém napájení a DCC signálu. Dekodér není vybaven krytem, dbejte pozornosti proti pádu vodivých částí do elektroniky.

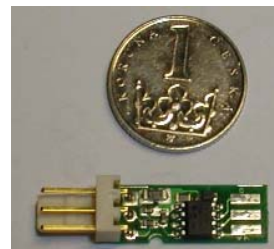
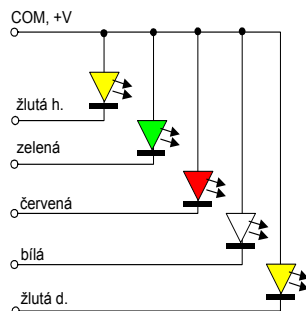
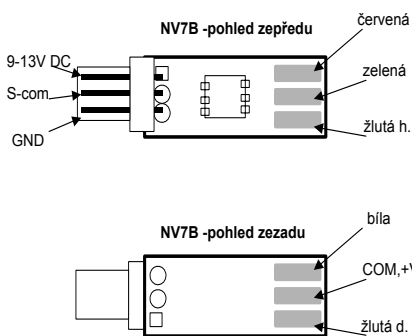
5.8 Posun adresace LENZ vs ROCO MultiMouse

Při použití systému LENZ je nejnižší adresa povelu =1, tj. návěstidlo 1A se řídí povelů pro výhybku „W1“ (zobrazeno na ovladači LENZ)

Při použití systému Roco Multimouse je tato adresa dekodéru transformována na adresu o 4 povelů vyšší, tj. návěstidlo 1A se řídí povelů pro výhybku „W5“ (zobrazeno na display Multimouse) Tato nekonzistence je způsobena rozdílným adresováním obou systémů. Adresu dekodéru ND4 nejde nastavit, aby systém ROCO adresoval povel menší než pro výhybku W5.

6. Příklad zapojení LED a dekodéru

Popis a zapojení dekodérů S-com je součástí jejich dokumentace, pro ilustraci níže je zapojení LED návěstidla na dekodér NV7B. LED se zapojují přímo, bez předřadného odporu. Dekodér se montuje nejlépe do šachty, která s objímkou umožňuje snadnou montáž návěstidla do kolejiště.



7. Kontakty

Dotazy k funkci ND4 a S-com adresujte na email: mtbbus@volny.cz Další informace o doplňcích najdete na www.mtbbus.cz .

Historie dokumentu

22.8.2008 – sestavení dokumentu V1
1.9.2008 – finalizace dokumentu V1.0
6.9.2008 – doplnění příkladů z SW RailCo V1.0 , překlepy
14.10.2008 – úprava adresace ND4, doplnění popisu napájení
3.12.2008 - upřesnění textu, změna napájení na DC (od V1.1a)
7.4.2009 - doplnění ND4M, úprava konfigurace výstupů ND4V/M
15.11.2009 – doplněna funkce sloučení návěstí, V1.2