

Návod ke konfiguraci modulu ZHLAVIK funkce ver 2.4

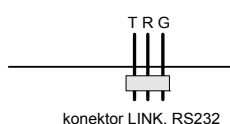
1. Seznam úprav a změn ve funkci

Nové funkce verze 2.4:

- volba délky pulsu pro motorické přestavníky 0.3.5 sec
- možnost konfigurace polarity TTL vstupu detektoru obsazení s aktivním stavem L nebo H.
- počet bitů pro kontrolu obsazení cílové koleje zvýšen na 16, tj 8 místních vstupů + 8 vzdál. vstupů DET (druhý Zhlavík)
- možnost detekce obsazení i pomocí vyhodnocení optosnímačů (místních i vzdálených)
- nová funkce „Indikátor obsazení do panelu“, alternativní fce výstupů relé R9..12. Možnost konfigurace OR/AND matice 16 vstupů detektorů (nebo senzorů) které jedním signálem LED indikují stav obsazení úseku na panelu.
- možnost automatického zrušení cesty typu posun
- rozšíření počtu tlačítek voby cesty na 14

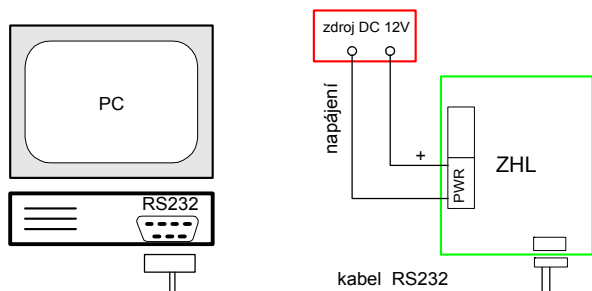
2. Propojení modulu a PC

Připojení modulu ZHLAVIK2 je pomocí 3 žil. kabelu, který se připojuje na 3 pin konektor LINK a Port RS232. Kabel je nutné zhotovit, dle rozpisu níže v tabulce. Je-li počítač vybaven pouze rozhraním USB, je třeba pomocí zakoupeného adaptéru USB/RS232 a ovladačů nainstalovat virtuální port na PC.

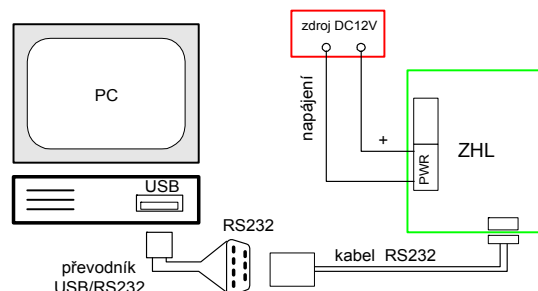


Zapojení pinů konektoru LINK na konektor RS232 (Cann 9)

T = 2
R = 3
G = 5

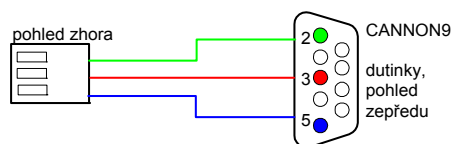
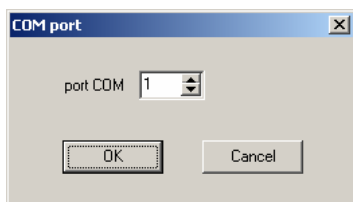


Obr.- A) Připojení PC - rozhraní RS232



B) s použitím převodníku USB/RS232

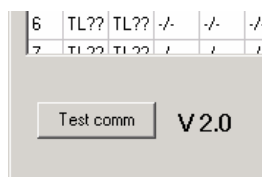
Parametry komunikace RS232 na PC (číslo portu COM) se nastavují v menu *Přenos/Nastavení RS232*. Po změně čísla COM portu je nutné program ukončit a spustit znovu.



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

Modul ZHLAVÍK je vybaven 1x propojkou. Pro režim konfigurace SW je nutné propojku **aktivovat**. Modul není nutné připojovat na I/O signály, postačí zapnout napájení.

3. Test komunikace s modulem



Pokud je vše připraveno, test funkčnosti komunikace lze provést tlačítkem TEST (obr 2). Vedle tlačítka se zobrazí verze Zhlavíka (V2.x), a během přenosu musí bliknout oranž. LED dioda.

Obr. 2

Není-li komunikace funkční, je třeba provést následující kontrolu:

Příznak	Možná příčina
LED dioda neblinkne	1) vadná konfigurace COM (viz menu Přenos/Nastav RS232) 2) vadný kabel, zkontrolujte propojení
LED dioda bliká, ale PC nepřijímá	-zkontrolujte kabel (hlavně spojení na pin R->2) - vyzkoušejte jiný port RS322 / jiný USB převodník

Tab. 1 postup kontroly komunikace RS232 - PC

4. Konfigurace modulu ZHLAVÍK



Obr. 3

V hlavním okně (obr 3) kromě lišty s menu je zobrazena orientační tabulka definovaných cest. Je to výpis dat z paměti PC, proto před další práci je nutné načít buď uložená data ze souboru nebo data z ZHLAVÍKA.

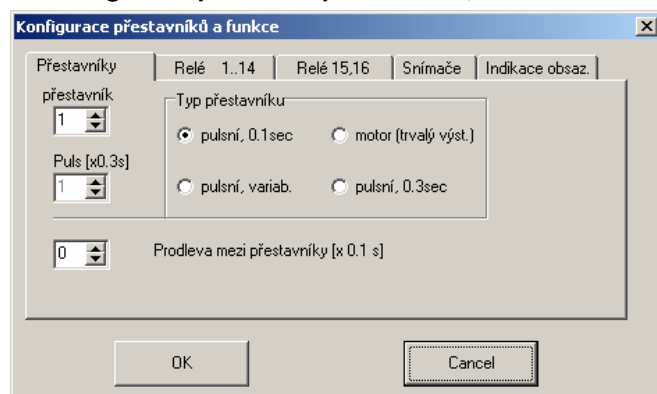
V každém řádku je stručný výpis parametrů cesty, celkový počet cest u V2.4 je 60 (omezení paměti). V tabulce 2 je vysvětlení popisu textů v řádcích tabulky. Vzhledem k tomu, že lze spojit 2 ZHLAVÍKY dohromady, které mohou sdílet data, je pro identifikaci periférií druhého Zhlavíka používán v popisu termín „vzdálený“ (např. „vzdálený senzor S1“). Kliknutím na vybraný řádek v tabulce se zobrazí detailní menu pro konfiguraci voleb.

sloupec	popis	vysvětlivky
OD	číslo tlačítka ODKUD, 1. stisk	
KAM	číslo tlačítka KAM, tj.2. stisk v pořadí	
Vyh.	poloha	R= rovně, O=odbočka, - = nepoužito
NavLN	číslo návěsti (nebo pevný znak) na kterém je závislá návěst NAV1	L:N1..L:N8 = lokální návěst na modulu R:N1..R:N8 = návěst na vzdáleném modulu (přes LINK) VOLNO,STUJ,40kmh : pevně předepsaná rychlost
Nav1	číslo návěsti + návěstní znak rychlosti pro návěst NAV1 (poslední v pořadí cesty)	N1..N8 = číslo výstup Scom (návěst) na modulu, - = nepoužito VOLNO,40kmh,PŘIVOLÁVACÍ N.: předepsaná rychlost
Nav2	číslo návěsti + návěstní znak rychlosti pro návěst NAV2 (první v pořadí cesty, před NAV1)	N1..N8 = číslo výstup Scom (návěst) na modulu, - = nepoužito VOLNO,40kmh,PŘIVOLÁVACÍ N.: předepsaná rychlost
relé	indikace sepnutých relé	maska 8x relé, 1=relé sepnuto, * = nepoužito
detekce obsaz	indikace které detektory se kontrolují na volnost (pouze dopravní cesta)	info: ANO = je aktivní detekce vstupů, NE= není aktivní detekce
snNAV	číslo senzoru, který nuluje návěstní znak	- = nepoužito L: = lokální senzor/detektor obsazení R: = vzdálený senzor/detektor obsazení S1..S8: optosnímač, senzor d1..d8: detektor obsazení
snCES	číslo senzoru, který nuluje dopravní	- = nepoužito

	cestu	L: = lokální senzor obsazení R: = vzdálený senzor obsazení S1..S8: optosnímač, senzor, okamžik aktivace senz. /S1../S8: optosnímač, senzor, okamžik deaktivace senz.
typ:KOL	typ cesty a číslo koleje	P = posunová, C= dopravní 0 = kolej nedefinována 1..7= číslo staniční koleje < = cesta typu vjezd do stanice, tj. provádí se kontrola kolize s druhým zhlavím

tab. 2 Zkratky použité ve výpisu tabulky cest

5. Konfigurace periferií – přestavníků, relé a senzorů



Pro stavění cest je nutné nejprve nadefinovat způsob ovládaní přestavníků výhybek, v menu *Konfigurace/konfigurace periferií*. Dialog je rozdělen na několik záložek.

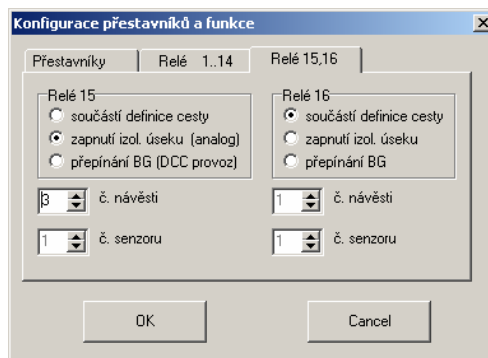
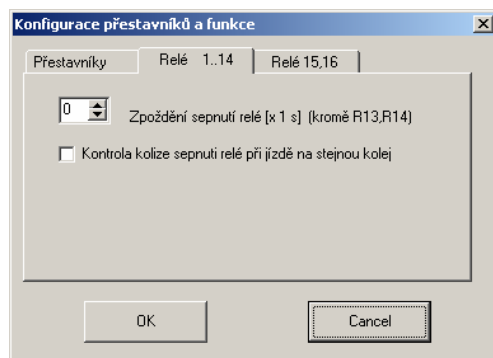
5.1 Záložka Přestavníky

Pro každý z 8 přestavníků výhybek 1..8 volí typ řízení. Pulsní řízení generuje spínací impuls o příslušné délce (3 typy) nebo lze statické spínání- výstup zůstává sepnut po dobu platnosti cesty. Jeden z typů je variabilní puls

Dalším parametrem je **Prodleva mezi přestavníky**, což je časová prodleva mezi přepínáním přestavníků v dopravní cestě. Zadáva se v 0.1s, tj údaj 6=0.6sec.

5.2 Záložka Relé 1..14

Parametr **doba prodlevy sepnutí relé** - sepnutí relé je poslední úkon v sekvenci stavění dopravní cesty, až po aktivaci znaků na návěstidlech. Pokud by byly relé využívány pro spínání napájení kolejí a pohybu vlaku, sepnou se zpožděním- vlak se rozjede až po nastavení cesty. Tento čas lze variabilně nastavovat po sekundách. Tato doba představuje zpoždění, což je poslední úkon v sekvenci stavění cesty. Po nastavení návěstidel jsou se zpožděním sepnuty relé R1..R12 (ty které jsou nadefinovány v cestě) . Relé 13,14 spínají ihned, už na začátku stavění cesty. Lze využít například pro spínání přejezdové signalizace, závor aj. Pozor relé 9..12 mohou mít alternativní funkci indikátoru obsazení, která je prioritnější než programová funkce cesty.



Volba „**Kontrola kolize sepnutí relé**“ je vhodná pro DC napájení vlaků. Při navolení vjezdové a odjezdové cesty na stejnou kolej se odjezdová relé sepnou až po ukončení vjezdové cesty, takže se zabrání kolizi napáječů z obou zhlaví. Není-li funkce kontroly aktivní, sepnou odjezdová relé ihned po navolení cesty – viz doba prodlevy relé.

5.3 Záložka Relé 15..16

Zde se nastavuje speciální funkce pro relé 15,16, každé relé samostatně:

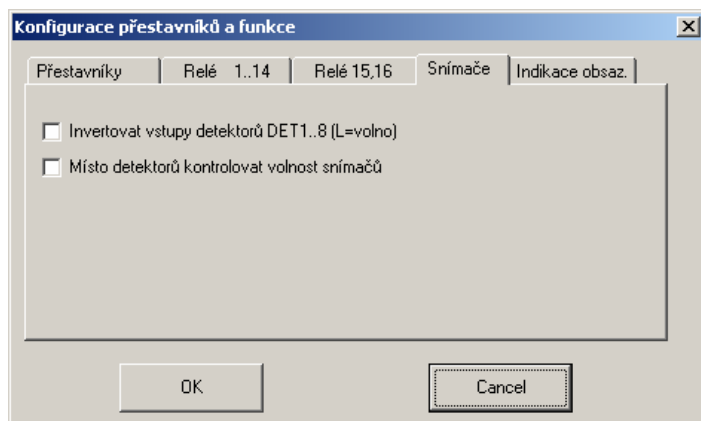
var **A**) relé 15,16 lze použít jako programovatelné, stejně jako R1..12, spínají se zpožděním.

var **B**) relé 15,16 jsou „přiřazeny“ k vybranému návěstidlu (vjezdové) a spíná izolovaný úsek před návěstidlem, pokud je znak jiný než STOP. Vhodné pro analogové napájení.

var **C**) relé 15,16 jsou „přiřazeny“ k vybranému návěstidlu (vjezdové) a senzoru. Pokud je detekována aktivace senzoru, návěstilo má znak STUJ a není aktivní žádná cesta, která by tento senzor používala pro zrušení cesty, relé sepnou. Tato funkce slouží pro automatické zastavení DCC vozidel před vjezdovým návěstidlem, kdy relé odepne úsek před návěstidlem, případně připojí generátor brzdového signálu. Výše popsaná kombinace podmínek se používá pro detekci příjezdějícího vozidla (nikoliv odjíždějícího).

Detaily zapojení relé jsou popsány v Návodu pro instalaci. Konfigurace přestavníků a relé se musí uložit do paměti modulu ZHLAVÍK!!.

5.4 Záložka Snímače

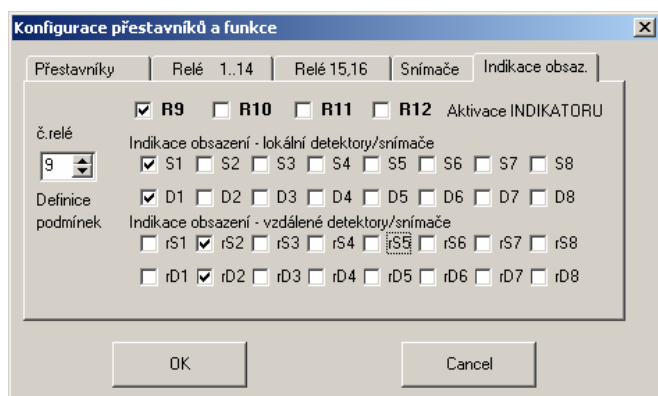


Invertovat vstupy detektoru – není-li aktivní, je za signál obsazení na vstupech DET považována TTL úroveň L, tj. 0V.

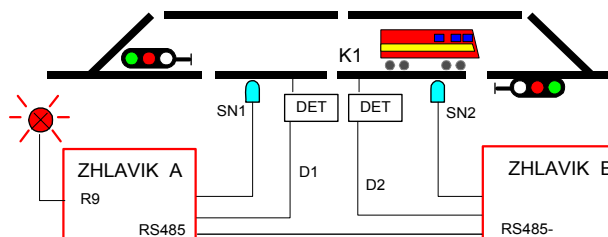
Je-li aktivní, je za signál obsazení považována TTL úroveň H, tj. >4V.

Místo detektoru kontrolovat snímače – je-li aktivní, tak pro kontrolu volnosti koleje se nepoužívá 8+8 vstupů DET (místní a vzdálené) ale stavy 8+8 vstupů snímačů (alternativní náhrada signálů z detektorů).

5.5 Záložka Indikace obsazení



Zde se konfiguruje alternativní funkce relé 9..12, která mohou sloužit jako indikátor obsazení. Například pro usnadnění řízení provozu na skrytém nádraží.



Situační příklad na obrázku- staniční kolej obsahuje 2x snímače a 2x detektory obsazení. Pokud se aktivuje Indikátor pro relé 9 (zhlavík A), + vyberou jako detekované prvky místní vstupy S1,D1 a vzdálené vstupy S2,D2, tak relé 9 bude sepnuté, kdykoliv některý z těchto 4 prvků bude aktivní (fce OR). Předpokládá se, že relé spíná LED indikaci obsazení na ovládací panel, takže obsluze indikuje obsazenost koleje.

Každý Zhlavík může takto použít 4x relé, tj. při spojení 2x Zhlavíků, lze indikovat volnost až 8 kolejí/úseků. Funkce Indikátor má prioritu před programovou funkcí.

6. Konfigurace vlakové cesty

Kliknutím na vybraný řádek v tabulce cest lze otevřít dialog pro detailní volby dané cesty. Nastavení cesty je rozděleno do 3 záložek.

6.1 Sekvence stisku a kontrolní mechanismy – obr. 6

Do pole **ODKUD a KAM** se zadává pořadí stisku tlačítek. Číslo 0 znamená že, definice není platná a bude při funkci modulu ignorována. Shoda čísel tlačítek není dovolena, cesta je ignorována.

Pokud jsou nadefinovány dvě cesty, se stejnou kombinací tlačítek, je vybrána ta s nižším pořadím, pokud splňuje podmínky režimu dopravní cesta/posun. Lze mít například definovány dvě stejné kombinace tlačítek- jednu pouze pro posun, druhou pro dopravní cestu s rozdílným ovládáním návěstí a relé.

Obr. 6.1

Dále se definuje **číslo staniční koleje** která je součástí cesty (1..7) a provádí se kontrola kolize současných vjezdu. 0= nedefinováno, bez kontroly.

Režim **vjezd** je třeba zvolit, pokud je vjezd na staniční kolej (viz kontrola). Modul dovoluje kombinaci vjezd-odjezd nebo odjezd-odjezd ze stejné koleje, ale nikoliv vjezd-vjezd (ochrana kolize) . Posun má vždy příznak vjezdu.

U každé cesty se volí, zda je typu **dopravní cesta** (rychlostní návěstí) nebo/a **posun** (návěstí Posun dovolen). Cesta typu posun se volí stejnou sekvencí tlačítek č.1..14 za současného držení tlačítka POSUN.

Před aktivací cesty se provádí kontrola volnosti trasy- místní vstupy detektoru obsazení D1..D8, a vzdálené vstupy rD1..rD8. Kontrolují se vybrané vstupy, ostatní se ignorují. Pokud je některý z vybraných vstupů detekce aktivní, je stavění cesty zamítnuto pro kolizi.

V konfiguraci periférii Zhlavíka lze nahradit vstupy detektorů za vstupy snímačů S1..S8 a rS1..rS8, zde v dialogu 6.1 se opět zaškrťávají ty samé položky D1..D8 ale jejich význam je zaměněn za vstupy senzorů.

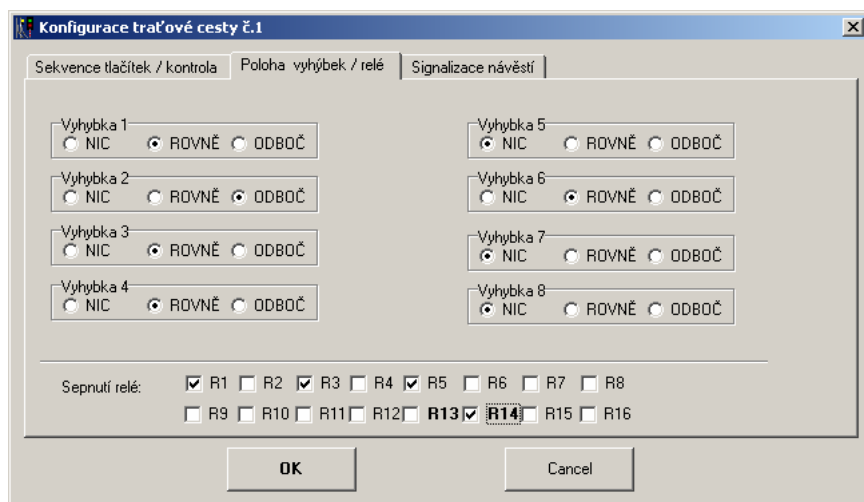
6.2 Postavení vlakové cesty- obr. 6.2

Vlaková cesta se staví přepnutím výhybek. Výhybky č. 1..4 mají výstupy přímo na modulu ZHLAVÍK 2, výhybky č. 5..8 se připojují k expanznímu modulu I/O.

U každé výhybky **se volí tři stavy** (není součástí cesty, rovně, odbočka). Pokud výhybka není součástí cesty, dovoluje ZHLAVÍK postavení současně celkem 2 cest, ale tyto cesty nesmí společně sdílet žádnou výhybku.

Výhybky se staví sekvenčně od nejnižší po vyšší, mezi přestavěním výhybek se volí jednotné **časové zpoždění** – kap. 5.

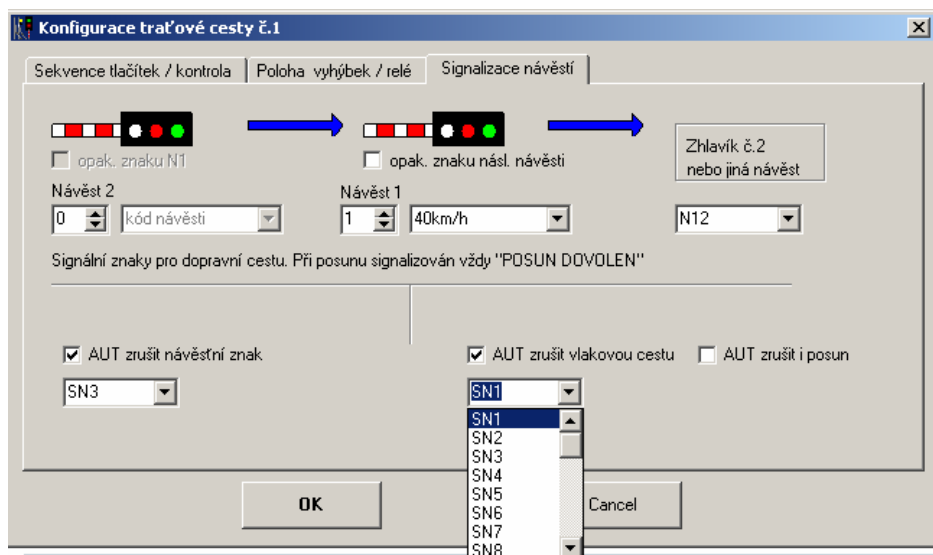
Součástí cesty je i **definice sepnutí relé 1..16**, ale ty jsou sepnuty až jako poslední operace, po nastavení návěstí. Z výjimkou R13,14, které spínají ihned, před stavěním výhybek.



Obr. 6.2- stavění cesty

6.3 Signalizace návěstí - obr. 6.3

V záložce se definuje návaznost návěstidel a povolená rychlost, která je signalizována. ZHLAVÍK V2 má definovanou závislou návěstní soustavu ČSD/ČD a proto návěstidla signalizují 4 stavy: STUJ, VOLNO (max. trať rychlost) , 40kmh přivolávací návěst' (opatrná jízda).



Obr 6.3. signalizace návěstí

V dialogu je graficky znázorněna polohová vazba návěstidel N2, N1 a návazná návěstí. U návěstí **N1 a N2** se volí jejich číslo (S-com výstup) v rozsahu 1..15 a signalizovaná rychlost. Pokud není návěst použita, je třeba nastavit číslo = 0.

Závislost návěstidla N1 na dalším znaku se definuje buď jako číslo konkrétní návěsti nebo pevně zvolená rychlost. Lze vybírat z čísel návěstí na místním modulu [N1..N15] nebo na vzdáleném modulu Zhlavíka [Rem:N1..Rem:N15] nebo pevně přednastavenou rychlost [STUJ, 40kmh, VOLNO]. Například vjezd do koncové stanice bude mít vždy jako následnou rychlost STUJ.

Opakování znaku násl. náv. – pokud je návěst 1 umístěna před následnou návěstí na nedostatečnou zábrzdnu vzdálenost, signalizuje se při aktivaci této volby na N1 opakovací znak návěsti. Následná návěst může být umístěna i na druhém Zhlavíku [volba Rem:N1..Rem:N15].

Opakování znaku N1 – pokud je návěst 2 umístěna před návěstí 1 na nedostatečnou zábrzdnu vzdálenost, signalizuje se při aktivaci této volby na N2 opakovací znak návěsti 1.

Automatické rušení návěstního znaku – při aktivaci volby modul kontroluje podmínku, při jejímž splnění se nuluje návěst na STUJ (ale cesta je stále aktivní). Lze vybírat ze lokálních senzorů a detektorů obsazení [S1..S8, DET1..DET8] nebo vzdálených senzorů [Rem:S1..Rem:S8, Rem: DET1..Rem: DET8]

Automatické rušení cesty – při aktivaci volby modul kontroluje podmínku, při jejímž splnění se nuluje cesta, vypnou relé a návěstí vrátí na STUJ.. Lze vybírat ze lokálních senzorů [S1..S8 = okamžik začlenění senzoru, /S1../S8 = okamžik odclonění senzoru nebo vzdálených senzorů [Rem:S1..Rem:S8, /Rem:S1../Rem:S8] z druhého Zhlavíka. Vlakovou cestu lze vždy rušit tlačítkem RST. Pokud je aktivní režim C relé 15,16 pro zastavení vlaku v DCC režimu, je doporučeno aby odjezdovou cestu vždy ukončovala spádová hrana senzoru před vjezdovým návěstidlem, přes které vlak „projíždí“. Viz kap. 5.

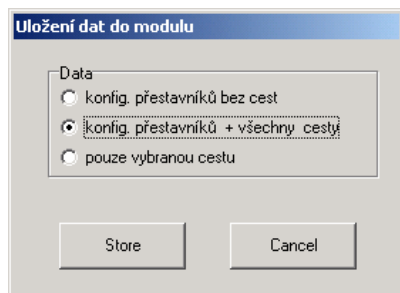
Automaticky rušit i posun – je-li aktivní, je pro aktivaci senzoru zrušena i cesta typu posun. V ostatních případech je nutné cestu zrušit tlačítky RST, nebo selektivně POSUN+RST (rušení jen posunové cesty)

7. Kopírování a nulování definice cesty

V menu Konfigurace lze také provádět kopírování definice cest (pro snadnější úpravu) a nulování.

8. Uložení dat do modulu

V menu Přenos se vybere funkce Uložit data do modulu. V dialogu se vybere která část dat se uloží. Pokud se konfiguruje modul nově, použijte vždy volbu „**konfig. přestavníků + všechny cesty**“, která kompletně přenesne všechny data. Při provádění změn a oprav lze použít ostatní volby pro zkrácení času přenosu. Uložená data jsou ihned platná a je možno vyzkoušet stavění cest.



Obr. 8 volba uložení dat do modulu

9. Načtení a verifikace dat

Funkce Přenos/ Načíst data a Verifikovat slouží pro načtení kompletních dat z modulu ZHLAVÍK případně kontrolu shody.

10. Testování funkce ZHLAVÍK – obr. 9

Pro testování funkce periférií (výhybek, relé, návěstidel, snímačů) slouží v menu Konfigurace/Test periférií. Před testováním je třeba zrušit všechny vlakové cesty (tj. nejlépe vypnout/zapnout modul).

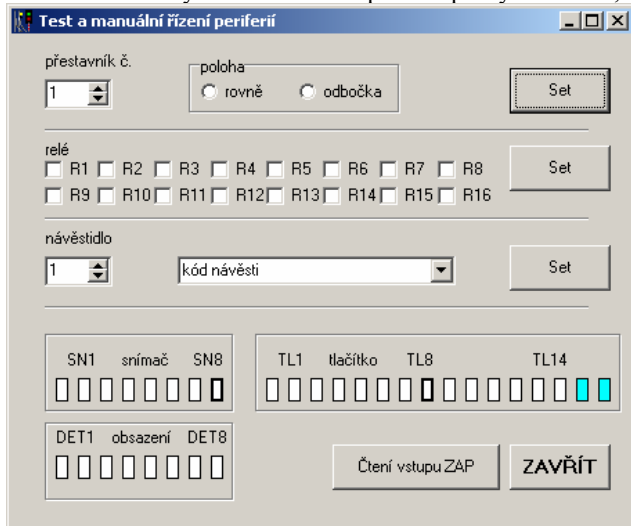
Výhybky – zvolte číslo výhybky, polohu a vlevo tlačítkem Set se provede operace. Nutno provést nejprve konfiguraci přestavníků!

Relé – zvolte číslo relé, které mají být sepnuty a vlevo tlačítkem Set se provede operace sepnutí a rozepnutí. Pozor, pokud máčelo R9...12, 15,16 zapnuto alternativní funkci, je tato prioritnější nad ručním nastavováním.

Návěstidla – zvolte číslo návěstidla a znakový kod (S-com, ČSD) a vlevo tlačítkem Set se provede operace nastavení znaku.

Tlačítka, senzory, detektory – tlačítkem Čtení vstupu se zapíná periodické čtení vstupů s opak 1x sec. Nelze současně nic nastavovat! Vstupy jsou graficky zobrazeny v dialogu poli vpravo dole

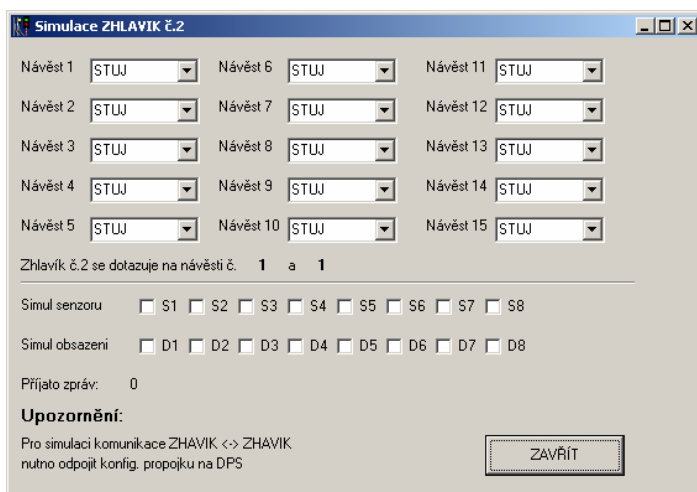
U verze V2.1 a vyšší lze testovat i přidané prvky - návěsti , tlačítka, relé .



Obr. 9 Funkce testování periferií

11. Simulace vzdáleného modulu ZHLAVÍK – obr. 10

Pro testování návazností návěstidel a případně funkci při aktivaci vzdálených senzorů a detektorů obsazení program PC nabízí možnost simulace vzdáleného ZHLAVÍKa. Při této simulaci je nutné vypojit konfigurační propojku.



V dialogovém okně (obr. 10) se volí rychlostní znak návěstidel vzdáleného Zhlavíka [STUJ,40kmh, VOLNO, přivoláv.n.] a taky simulace aktivace/deaktivace senzorů a detektorů obsazení. Změna stavu je s periodou 0.6 sec přenesena do připojeného modulu ZHLAVÍK a tak je možné testovat správnost definice cesty. Zároveň je zobrazeno, které návěstidla jsou předmětem dotazů připojeného Zhlavíka, tj. zjišťuje jejich stavy pro modifikaci vlastních návěstních znaků.

Obr. 10. Servisní kontrola periferií a vstupů

12. Uvedení do provozu

Po nakonfigurování cest a odzkoušení je nutné odpojit konfigurační propojku a případně spojit oba ZHLAVÍKy konektorem LINK nebo RS485 . Kabel je 3 vodičový s propojením : G=G, R=T, T=R. Při zapnutí napájení musí oranžové LED obou modulů blikat synchroně s periodou 0.3 sec., což je příznak funkční komunikace.

Historie:

- 5.5.2008 VB – sestavení dokumentu
- 25.8.2008 modifikace a doplnění popisů pro verzi 2.2
- 4.9.2008 doplnění opakovací návěsti
- 15.4.2009 rozšíření o funkce verze 2.4