

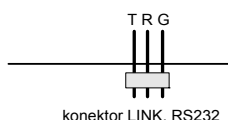
Návod ke konfiguraci modulu ZHLAVÍK funkce ver 3.0

1. Seznam úprav a změn ve funkci

Od funkce V2.4 je implementováno mnoho změn , spočívajících hlavně v rozšíření počtu periferií a s tím souvisí změny v dialogích SW. Dále je doplněna možnost ovládání zhlavíka přes DCC povely.

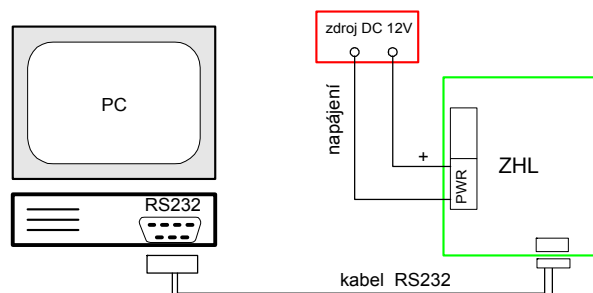
2. Propojení modulu a PC

Připojení modulu ZHLAVÍK2 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 COM na PC.

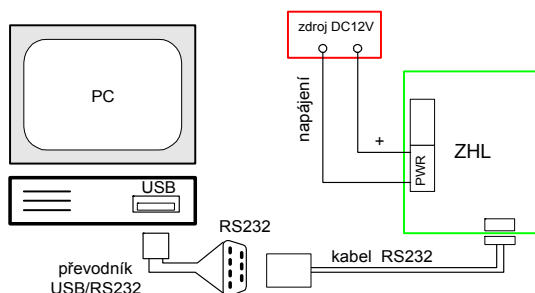


Zapojení pinů konektoru LINK na konektor RS232 (Cannon 9, zdířky, č. pinu)

T = 2
R = 3
G = 5

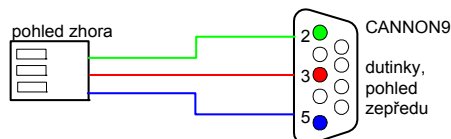
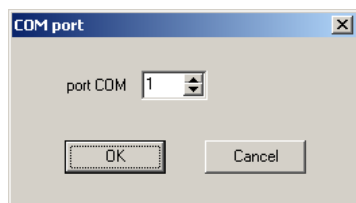


Obr.- A) Připojení PC - rozhraní RS232



B) s použitím převodníku USB/RS232

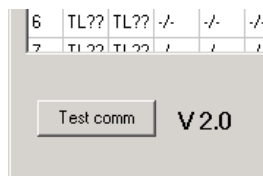
Parametry komunikace RS232 na PC (číslo portu COM) se nastavují v menu *Přenos/Nastavení RS232*. Po změně čísla COM portu je nutné program ukončit a spustit znovu.



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

Modul ZHLAVÍK je vybaven 3x propojkou. Pro režim konfigurace SW je nutné propojku JP0 **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.

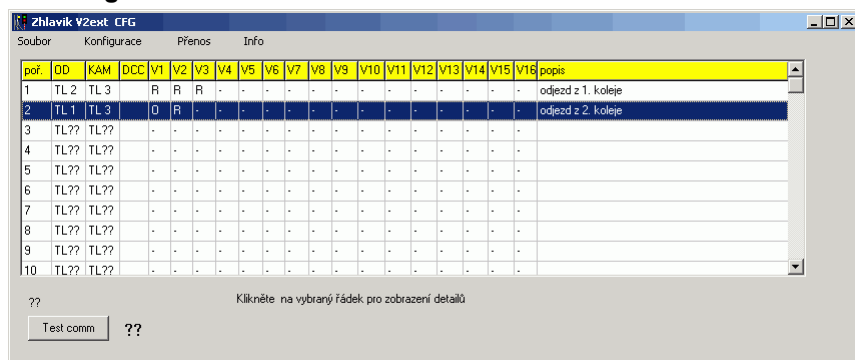
Obr. 2

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

Příznak	Možná příčina
LED dioda neblíkne	1) vadná konfigurace COM (viz menu Přenos/Nastav RS232) 2) vadný kabel, zkontrolujte propojení
LED dioda blíká, 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

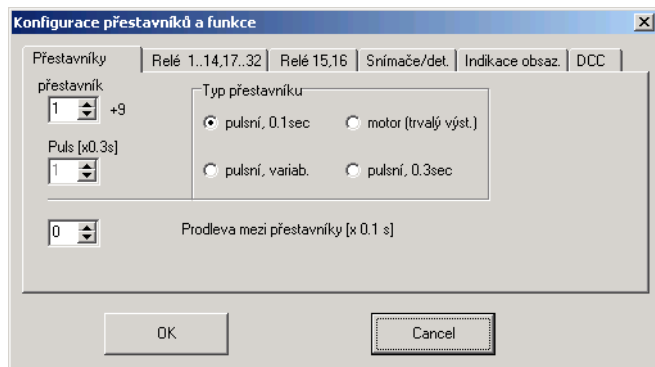
V hlavním okně (obr 3) kromě listy s menu je zobrazena orientační tabulka definovaných cest. Je to výpis dat z paměti PC, proto před další práci je nutné načít buď uložená data ze souboru nebo data z ZHLAVÍKA.

V každém řádku je stručný výpis které výhybky jsou řízeny a název dopravní cesty. Celkový počet cest u V2.4 je 90 (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	
DCC	číslo DCC povley, který cestu staví.	funkční jen při povoleném DCC a nastavené bákové adrese
Vyh. 1..16	poloha	R= rovně, O=odbočka, - = nepoužito
popis	textový popis cesty	neukládá se do paměti Zhlavíka, jen datového souboru

tab. 2 Zkratky použité ve výpisu tabulky cest

5. Konfigurace periférií – přestavníků, relé a senzorů



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

5.1 Záložka Přestavníky

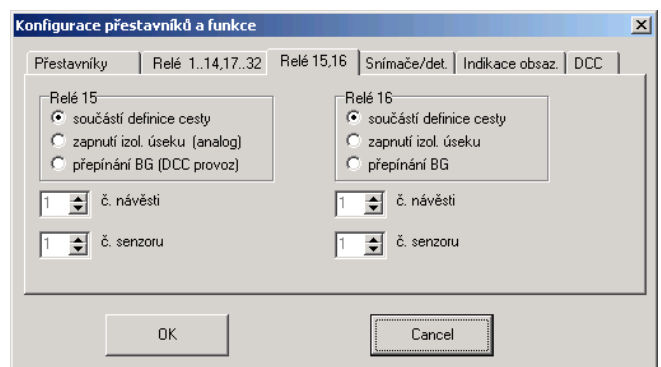
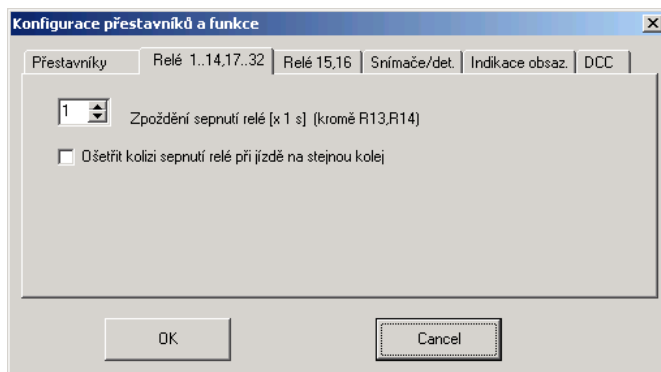
Pro každý z 16 přestavníků výhybek 1..8 se volí typ řízení. Typ přestavníků a časy jsou párovány pro přestavníky na základním rozšiřovacím modulu. Tj výhybka 1 a 9 mají společnou definici, také 2 a 10 atd.

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. Zadává se v 0.1s, tj údaj 6=0.6sec.

5.2 Záložka Relé 1..14.17-32

Parametr **dobu 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.

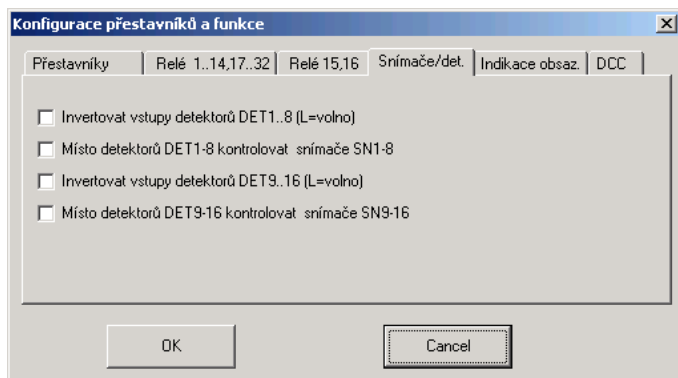
var **B**) relé 15,16 jsou „přiřazeny“ k vybranému návěstidlu (vjezdové) a spíná izolovaný úsek před návěstidlem, pokud je znak jiný než STOP. Vhodné pro analogové napájení.

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

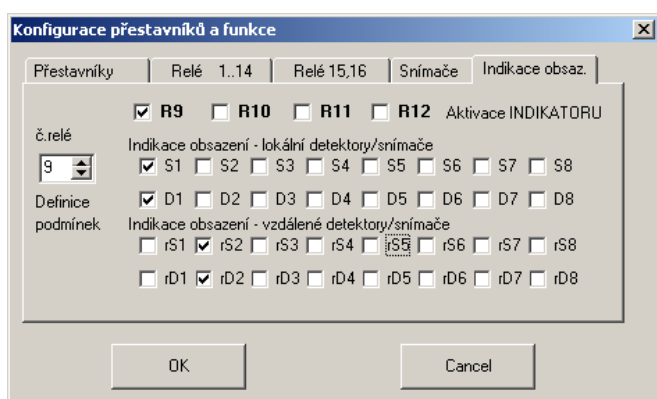
Detaily zapojení relé jsou popsány v Návodu pro instalaci. Konfigurace přestavníků a relé se musí uložit do paměti modulu ZHLAVÍK!!.

5.4 Záložka Snímače

Invertovat vstupy detektoru 1-8 – není-li aktivní, je za signál obsazení na vstupech DET považována TTL úroveň L, tj. 0V. Jedná se o signály na desce Zhlavíku.
Je-li aktivní, je za signál obsazení považována TTL úroveň H, tj. >4V.

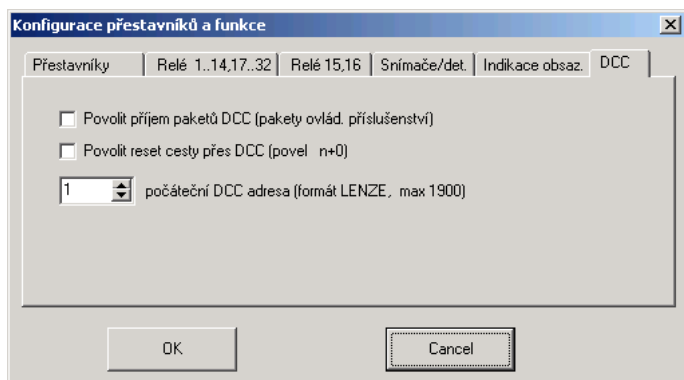


Zde se konfiguruje alternativní funkce relé 9..12, která mohou sloužit jako indikátor obsazení. Například pro usnadnění řízení provozu na skrytém nádraží.



panel, takže obsluhuje indikuje obsazenost koleje.

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.

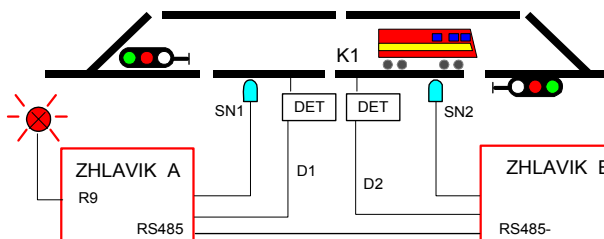


Povolit reset cesty přes povel N+0 povel – pokud je povoleno, lze přes DCC povel na počáteční adresu (N+0) rušit i vlakovou cestu.

Místo detektoru kontrolovat snímače 1-8 – 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). Jedná se o signály na desce Zhlavíku.

Analogicky se konfiguruje vstupy z expanzního modulu DET 9-16.

5.5 Záložka Indikace obsazení



Situční 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

5.6 Konfigurace DCC příjmů povelu

Zhlavík může přijímat DCC povel a použít je ke stavění cest, místo tlačítek.

Povolit příjem paketů DCC- povolení příjmů paketů, nutné
Počáteční DCC adresa – nastavení báze adresy pro Zhlavík. Tato adresa určuje umístění Zhlavíka v rozsahu adres DCC pro ovládání výhybek. Povel na tuto adresu je ekvivalentní stisku RST tlačítka (viz níže). Povel na adresu N+1 aktivuje první vlakovou cestu. Povel N+2 aktivuje druhou vlakovou cestu atd.

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

Číslo staniční koleje –označení staniční koleje která je součástí cesty (1..15) a provádí se kontrola kolize současných vjezdů. 0= nedefinováno, bez kontroly.

Režim **vjezd** je třeba zvolit, pokud je vjezd na identifikovanou 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. Režim **nezabezpečený posun** změní návěstní znaky na „nezabezpečený posun“.

Pokud je cesta povolena vyvolat přes DCC příkazy, nutno aktivovat volbu **DCC řízení**. Adresa DCC povelu je N+ číslo dopravní cesty, kde N je bazová adresa.

Při testech je možné cestu **Zkušebně zablokovat**, že Zhlavík při vyhledávání kombinace tlačítek tuto definici přeskočí.

Každou cestu lze pojmenovat pro přehlednost do pole Název cesty. Pozor, tyto údaje se neukládají do paměti Zhlavíka, pouze do datového souboru. Tj při uploadu dat texty zmizí.

Před aktivací **dopravní** 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. Cesta typu **posun** kontrolu obsazenosti neprování, z důvodů větší variantnosti provozu. Obdobně se kontrolují i signály z EXP modulu

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..rD8 ale jejich význam je zaměněn za vstupy senzorů. Obdobně D9..rD16

6.2 Postavení vlakové cesty- obr. 6.2

Vlaková cesta se staví přepnutím výhybek. Výhybky č. 1..8 mají výstupy přímo na modulu ZHLAVÍK 2, výhybky č. 9..16 se připojují k expanznímu modulu ZHL-EXP

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

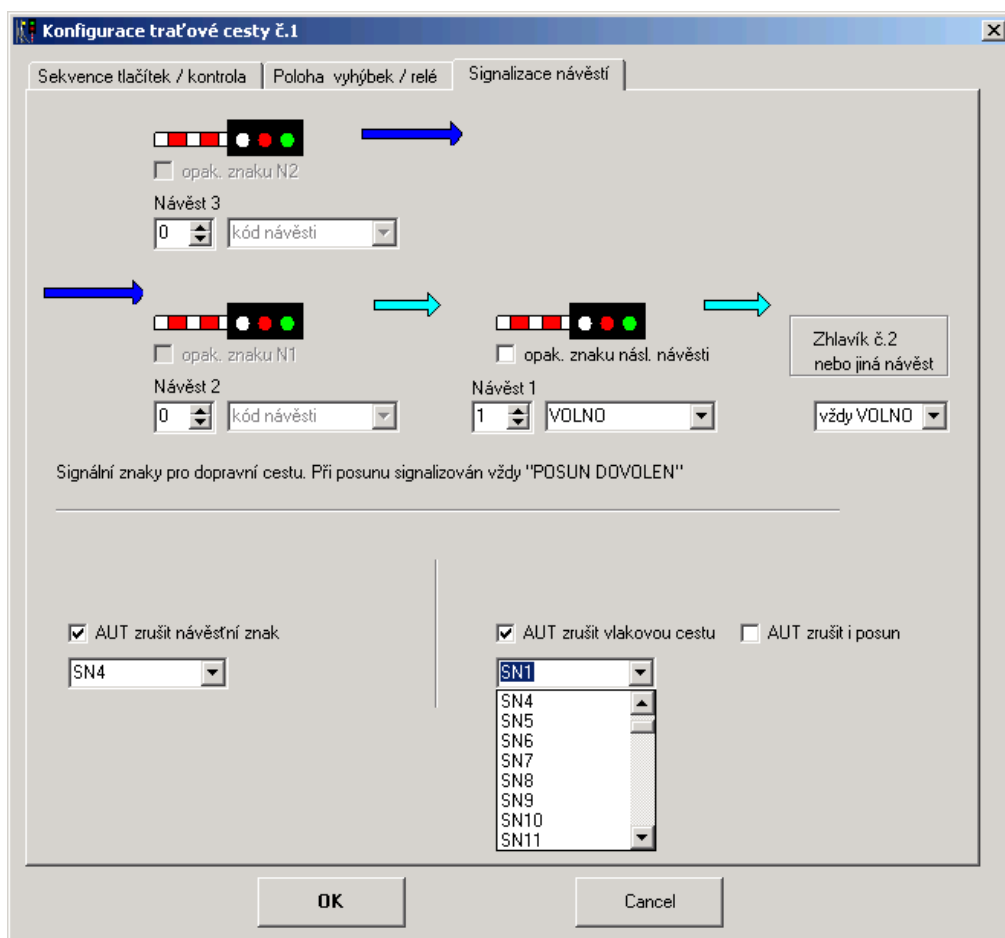
Výhybky se staví sekvenčně od nejnižší po vyšší (párově tj 1 + 9 společně), mezi přestavením výhybek se volí jednotné **časové zpoždění** – kap. 5.

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 a relé

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 návěst. U návěstí **N1 až N3** se volí jejich číslo (S-com výstup) v rozsahu 1..15 a signalizovaná rychlost. Pokud není návěst použita, je třeba nastavit číslo = 0. Návěstidla se vždy definují od N1, tj stanice s jedním odjezdovým návěstidlem se definuje N1.

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..N22] nebo na vzdáleném modulu Zhlavíka [Rem:N1..Rem:N22] 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 zábrzdную 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:N22].

Opakování znaku N1 – pokud je návěst 2 umístěna před návěstí 1 na nedostatečnou zábrzdную 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..S16, DET1..DET16] nebo vzdálených senzorů [Rem:S1..Rem:S16, Rem: DET1..Rem: DET16]

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 zaclonění senzoru, /S1../S16 = okamžik odclonění senzoru nebo vzdálených senzorů [Rem:S1..Rem:S16, /Rem:S1../Rem:S16] 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.

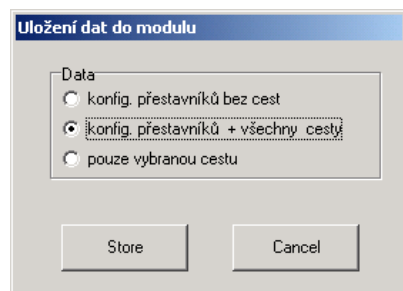
Automaticky rušit i posun – je-li aktivní, je pro aktivaci senzoru zrušena i cesta typu posun. V ostatních případech je nutné cestu zrušit tlačítky RST, nebo selektivně POSUN+RST (rušení jen posunové cesty)

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 přenesou 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

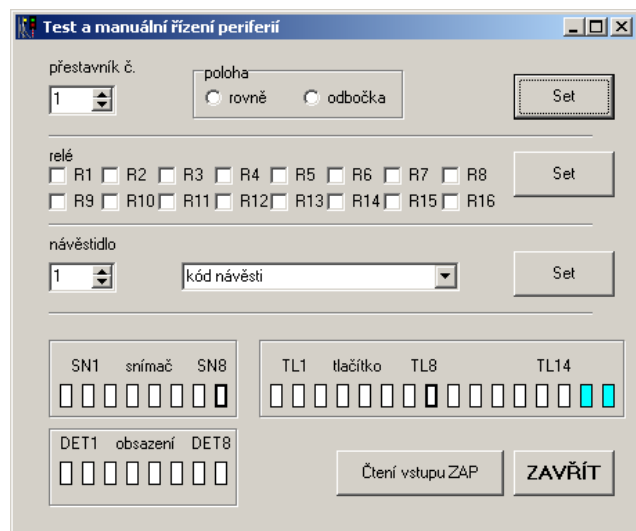
Pro testování funkce periferií (výhybek, relé, návěstidel, snímačů) slouží v menu Konfigurace/Test periferií ZHL. Před testováním **je třeba zrušit** všechny vlakové cesty (tj. nejlépe vypnout/zapnout modul).

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



Obr. 9 Funkce testování periferií

Menu Konfigurace/Test periferií EXP je podobné, slouží k testování periferií na expanzním modulu.

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.

Simulace ZHLAVÍK č.2

Návěst 1 [STUJ] Návěst 6 [STUJ] Návěst 11 [STUJ]
Návěst 2 [STUJ] Návěst 7 [STUJ] Návěst 12 [STUJ]
Návěst 3 [STUJ] Návěst 8 [STUJ] Návěst 13 [STUJ]
Návěst 4 [STUJ] Návěst 9 [STUJ] Návěst 14 [STUJ]
Návěst 5 [STUJ] Návěst 10 [STUJ] Návěst 15 [STUJ]

Zhlavík se dotazuje na návěsti č. 0 a 0

Simul. senzorů ☐ S1 ☐ S2 ☐ S3 ☐ S4 ☐ S5 ☐ S6 ☐ S7 ☐ S8
☐ S9 ☐ S10 ☐ S11 ☐ S12 ☐ S13 ☐ S14 ☐ S15 ☐ S16

Simul. obsazení ☐ D1 ☐ D2 ☐ D3 ☐ D4 ☐ D5 ☐ D6 ☐ D7 ☐ D8
☐ D9 ☐ D10 ☐ D11 ☐ D12 ☐ D13 ☐ D14 ☐ D15 ☐ D16

Upozornění: Pro simulaci komunikace ZHLAVÍK <-> ZHLAVÍK
nutno odpojit konfigur. propojku na DPS

Přijato zpráv: 0

ZAVŘÍT

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 synchronně s periodou 0.3 sec., což je příznak funkční komunikace.

Historie:

18.1.2012 VB – sestavení dokumentu