

Rozšiřující modul pro Zhlavík EXP 2

Parametry modulu EXP verze 2.3 :

Napájení: 12VDC $\pm 10\%$, 20mA (bez návěstidel)

Počet řízených návěstidel: 8x hlavní (+ opakovací návěsti či předvěsti).

Binární vstupy: 8+2 tlačítka pultu (áx kolej. plán, 2x pomocný ZRUŠ)

8x TTL vstup senzorů polohy (opto, jazýčkový kontakt)

8x TTL vstup detektorů obsazení

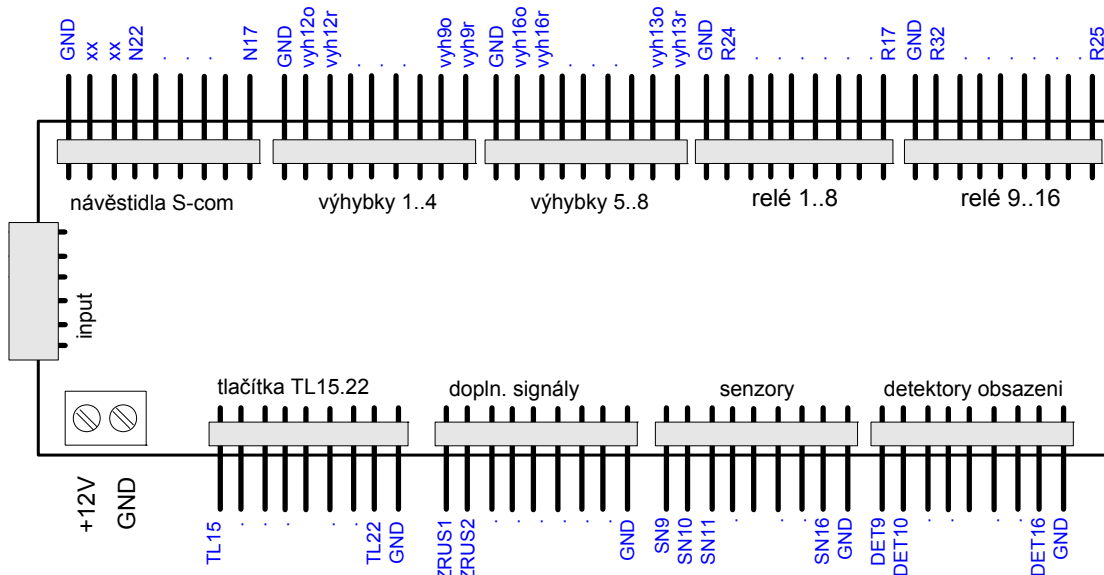
všechny vstupy pasivní, spínané k 0V. Externí napětí max. = 16VDC

Výstupy:

16x výstup pro relé spínání trakce, 12V/70mA

16x výstup pro tranzistory přestavníků (8 výhybek)

6x výstup Scom pro návěstidla



Obr. 1- konektory modulu ZHLAVÍK-2

A- Signály modulu

Vstupy

Pro ovládání jsou připraveny tlačítkové vstupy a indikace o poloze vlaku a obsazení koleje

Všechny vstupy jsou navrženy pro DC napětí 0..5V, aktivní stav H odpovídá napětí $< 1.5V$. Nezapojený vstup udržuje přes pull-up rezistor stav 5V.

tab1.

Vstup, označ.	Popis
TL15..TL22	univerzální tlačítka pro volbu sekvence ODKUD-KAM. Předpoklad umístění na panelu přímo v kolejovém plánu.
ZRUŠ1,2	pomocná tlačítka storno – po stisku se zruší navolená poslední cesta. Nutno aktivovat v konfiguraci každé cesty.
SN9..SN16	vstupy snímačů polohy vlaku- např optosnímač, kolejový jazýčkové relé. Je to přímý logický signál TTL, stav 0V= aktivní senzor.
DET9..16	vstupy na expanzním modulu. Logický signál TTL indikace obsazení vybraných úseků pro kontrolu při volbě dopravní cesty. stav 0V= aktivní detekce. možno SW invertovat.

Výstupy

Modul ovládá přímo S-com návěstidla, výhybky a pomocné relé.

tab2. Výstupy na modulu EXP 2.3

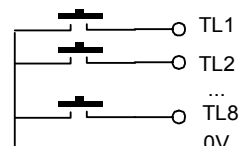
Výstup, označ.	Popis
N17..N15	signály pro návěstidla, se signalizací S-com. Možnost paralelně připojit předvěsti a opak. n.
vyh1r,1o	pár TTL signálů (rovně/odbočka) pro řízení přestavníku (pulsní/trvalý). Nutné připojit posilující tranzistor/relé dle typu přestavníku.
vyh2..8	pár signálů pro přestavníky 2..8.
R1..R16	Spínací výstup 70mA/12V, tranzistor NPN, pro spínání relé, programovatelná funkce Možno vyměnit NPN za 16x TTL výstup
2xLED	LED indikátory (LED1 zelený = komunikace, LED2 červený = chyba)

Výstup, označ.	Popis
N17..N22	signály pro návěstidla, se signalizací S-com. Možnost paralelně připojit předvěsti a opak. n.
vyh9r,9o	pár TTL signálů (rovně/odbočka) pro řízení přestavníku (pulsní/trvalý). Nutné připojit posilující tranzistor/relé dle typu přestavníku.
vyh10..16	obdobně pro přestavníky 10..16.
R17..R32	Spínací výstup 70mA/12V, tranzistor NPN, pro spínání relé, programovatelná funkce Možno vyměnit NPN za 16x TTL výstup

B- Zapojení modulu do kolejiště

Tlačítka

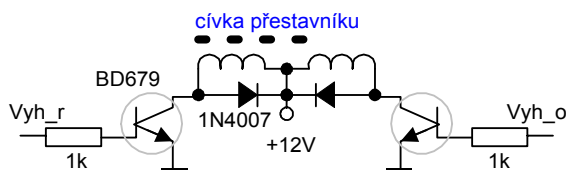
Všechny tlačítka se připojují přímo na konektory, včetně společného vodiče. Tlačítka TL1..TL12 se zamontují do kolejového plánu a jejich funkce je definovaná uživatelem. Tlačítka POSUN a ZRUŠ se umístí také do panelu, jejich funkce je pevně daná.



Výhybky/přestavníky

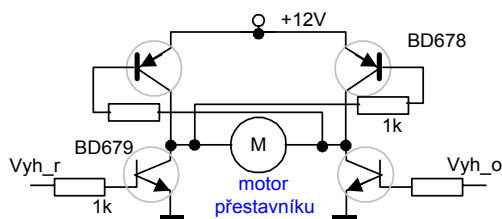
Důležité: pro napájení přestavníků a modulu MOS8 použijte **jiný stejnosměrný zdroj 10-14V**, než pro napájení elektroniky Zhlavík. Pro bezpečnost a spolehlivost funkce. Oba zdroje se spojí svorkou GND, na společný nulový potenciál. Pro přestavníky postačí usměrněné napětí (transformátor 12V+ diody). Nesmí se použít střídavé napětí !.

Výstupy z modulu Zhlavík pro řízení výhybek jsou pouze typu TTL, poněvadž existuje mnoho variant přestavníků, které potřebují jiné koncové obvody. Proto je nutné výstupy doplnit výkonovým zesílením dle typu přestavníku. Níže je uveden příklad zapojení pro dvoucívkový přestavník- spínací prvek je použita dvojice NPN darling. tranzistorů a ochranná dioda. Cívka přestavníku musí být připojena



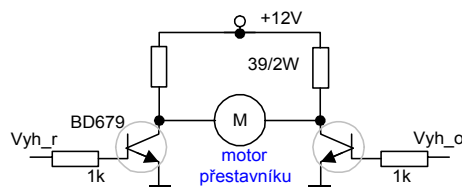
napřímo, nutno vyřadit koncové vypínače polohy- pro omezení rušení. Lze využít více typů součástek, např. BD677,679,681, nebo TIP 120,121,122. Rovněž lze použít MOSFET tranzistory typu N, pokud jsou schopny spínat při U_{GS} 3V.

Obr. a) spínání cívek přestavníku.



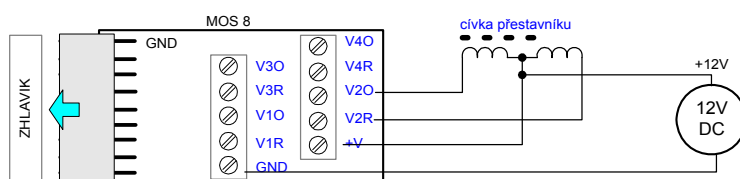
Obr. b) připojení motorového přestavníku

Jinou variantou je bipolární přepínání směru pro motorový přestavník- obr. B nebo C.

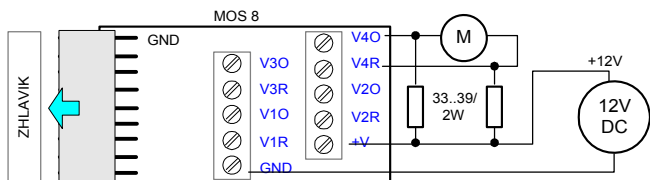


c) zjednodušené připojení motorového přestavníku

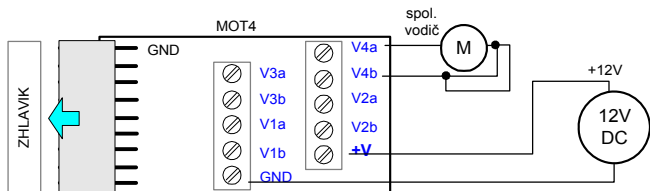
Jako doplněk se k dodává deska 8x MOSFET tranzistoru, která se nasouvá na výstupní konektor modulu Zhlavík, pro spínání 4x výhybek.



Pro řízení motorických přestavníků (Conrad, Hoffman, aj) lze zapojení doplnit 2x odporem cca 33ohm/1-2W, který realizuje zjednodušený můstek. Při použití tohoto zapojení s rezistory je nutné limitovat čas spínání výstupu max 1.5sec, nikoliv trvale! Viz konfigurace přestavníku, program PC. Pro přestavníky Tillig postačí odpor 56ohm.

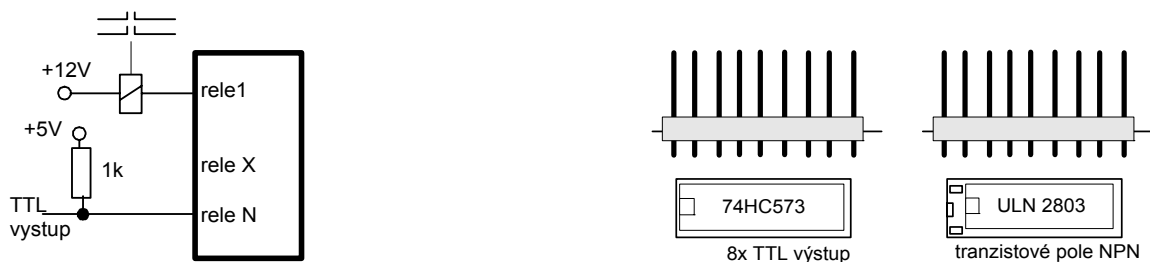


Přímé připojení 4x motorických přestavníků lze pomocí modulu MOT4. Vývody směru R a O u přestavníku se spojí dohromady jako jeden vodič. U přestavníků Conrad musí zůstat diody na vodičích.



Relé/ programovatelné výstupy

Výstupy R17..R32 slouží pro přímé napojení relé 12V s odběrem max. 70mA, jejichž použití je univerzální a konfiguruje se v programu. Předpokládá se především pro spínání relé pro napájení do staničních kolejí, či indikační LED aj. Interní obvod ULN2803 je již vybaven ochrannou diodou.



A) příklad zapojení výstupního relé nebo Pull-Up odporu B) poloha IO v patici

Jako alternativu lze místo výstupů NPN u verze 2.2a zasunout do patice obvod 74HCT573 který realizuje 8x TTL výstup- viz obrázek výše, B. Programová funkce je shodná.

Návěstidla

Návěstidla jsou řízeny přímo z modulu, (6 návěstidel na modulu), které musí být osazeny dekodérem S-com, který ovládá jednotlivé světelné signály či mechanické rameno.

Pokud je použita předvěst vjezdového návěstidla, tak se zapojuje paralelně se signálem vjezdového návěstidla. Je-li použito opakovací návěstidlo pro některé z odjezdových návěstí (typ. pro stanice v oblouku), tak se toto opakovací návěstidlo zapojuje paralelně k signálu S-com příslušného odjezdového návěstidla.

Funkce návěstidel je konfigurovatelná uživatelem, v závislosti na dopravní cestě.

Snímače

Modul EXP 2.3 obsahuje konektor pro připojení TTL signálů z libovolných snímačů SN9..16. Mohou to být výstupy optosnímačů (samostatný modul), nebo jazýčková relé (proud 2mA), či jiné. Nelze připojit kolejové kontakty, které nemají galvanické oddělení!

Na vstupu je v klidu interními odpory udržováno napětí 5V. Logika snímačů je negovaná tj. v klidový stav je rozepnuto (napětí >3V), aktivní stav je sepnutí spínače (napětí <1.5V).

Detektor obsazení úseku

Modul EXP 2.3 obsahuje konektor pro připojení TTL signálů z 8 detektorů obsazení. Jejich význam se konfiguruje v dopravní cestě.

C-Postup instalace

Pro použití Zhavíka a EXP2 je nutné provést minimálně tyto kroky instalace

- zapojit modul Zhavík2.3 a k němu připojit přes 6 pin konektor rozšiřující modul EXP2
- zapojit napájení +12V a potřebná tlačítka stavění cest.
- zapojit návěstidla –signály *Scom* a společné napájení návěstidel GND a +12V
- zapojit potřebné výhybky, pomocí posilovacích tranzistorů nebo relé
- provést otestování funkce vstupů/ výstupů Zhavíka pomocí monitorovací funkce v programu PC, ověřit zda jsou signály a periferie funkční a správně zapojeny.

Historie dokumentu:

10.2.2010 ver. 2..3 - sestavení dokumentu pro Zhavík V2.3
22.7.2010 ver. 2..3a - oprava překlepů