

ELEKTRONICKÝ ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD

AŽD EZP – 02



NÁVOD K INSTALACI A POUŽITÍ

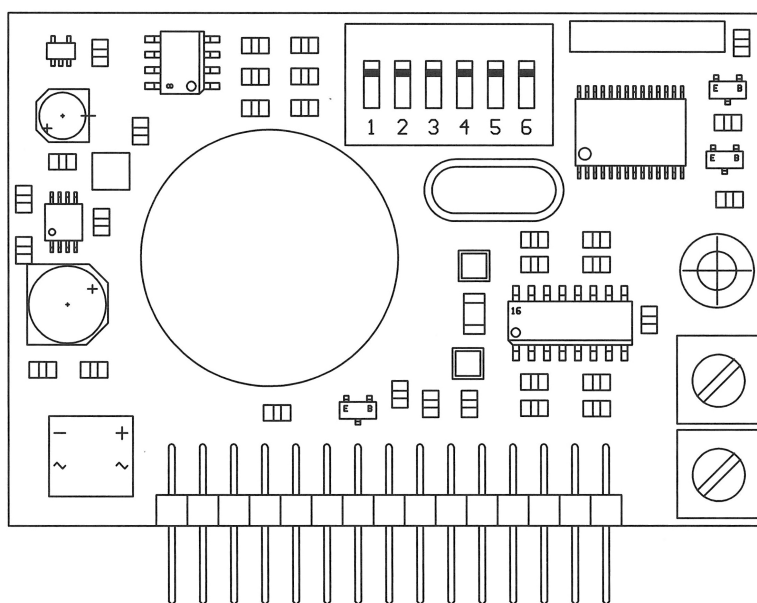
V 4.0

Modul přejezdu EZP-02

Toto zařízení je určeno pro vytvoření zabezpečeného jednokolejného železničního přejezdu na všech modelových kolejištích a simuluje chování reálného přejezdu. Lze jej ovládat ručně a nebo automaticky. V takovém případě pomocí optických senzorů detekuje vlak, aktivuje přejezd (světelná a zvuková signalizace). Po opuštění přejezdu se opět uvede do klidového stavu – přestanou blikat červené a později začne blikat bílá. V modulu je zabudován zvuk výstražníku AŽD a kromě světelných výstražníků lze také připojit mechanické závory.

Zapojení a popis desky

Deska obsahuje vlastní zdroj napětí a pro napájení je možné použít stejnosměrné i střídavé napětí. Je zde i šestinásobný spínač, pomocí kterého se volí jednotlivé režimy provozu. Na vstupně výstupním konektoru jsou umístěny všechny potřebné vstupy a výstupy pro připojení vnějších zařízení. Na desce je zabudován i miniaturní reproduktor s možností regulace hlasitosti.



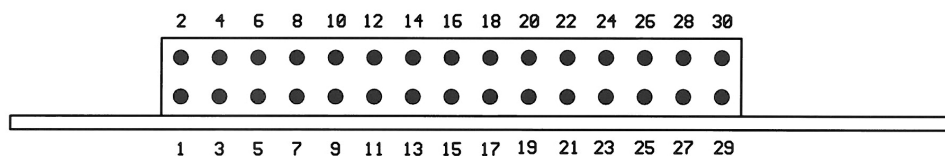
Napájení

Pro napájení můžeme použít stejnosměrné napětí v rozsahu 12V až 20V nebo střídavé napětí v rozsahu 9V až 16V. To znamená, že desku lze napájet například i z transformátoru pro modelovou železnici a to jak ze stejnosměrných, tak i střídavých svorek.

Pozor však na překročení napětí. Při použití střídavého napětí se použijí piny 1 a 2 a na polaritě vodičů nezáleží. Při použití stejnosměrného napětí se opět použijí piny 1 a 2 a na polaritě vodičů opět nezáleží. Deska je chráněna proti přepólování.

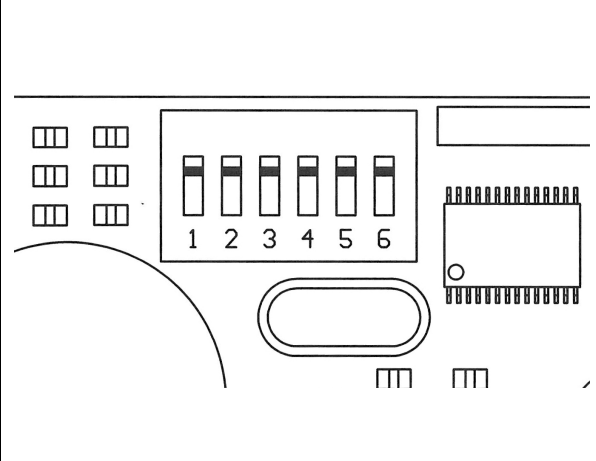
Je důležité si uvědomit rozdíl mezi usměrněným a stejnosměrným napětím. Transformátory pro modelovou železnici nemají stejnosměrný, ale jen usměrněný výstup (kromě střídavého). Proto vhodné pro napájení použít externí ověřený stejnosměrný zdroj.

Vstupně výstupní konektor



1	Napájení		2	Napájení
3	Výstražník 1 – červená		4	S1 IR vysílač (delší vývod)
5	Výstražník 1 – červená		6	S1 IR vysílač (kratší vývod)
7	Výstražník 1 – bílá		8	S1 IR přijímač (kratší vývod)
9	Zem		10	S1 IR přijímač (delší vývod)
11	Výstražník 2 – červená		12	S2 IR vysílač (delší vývod)
13	Výstražník 2 – červená		14	S2 IR vysílač (kratší vývod)
15	Výstražník 2 – bílá		16	S2 IR přijímač (kratší vývod)
17	Zem		18	S2 IR přijímač (delší vývod)
19	Výstup 1		20	S3 IR vysílač (delší vývod)
21	Zem		22	S3 IR vysílač (kratší vývod)
23	Výstup 2		24	S3 IR přijímač (kratší vývod)
25	+5V		26	S3 IR přijímač (delší vývod)
27	Ruční ovládání		28	Ext. reproduktor
29	Zem		30	Ext. reproduktor

Přepínač funkcí



Pomocí tohoto DIP spínače se volí různé režimy přejezdu. Nastavují se zde časové hodnoty zpoždění, uvedení do klidu, vypnutí akustické signalizace nebo konfigurace připojení LED diod výstražníků.

DIP 1 a 2		Čas (sekundy)		DIP 4	Citlivost čidel
OFF	OFF	1 sek		OFF	vysoká
ON	OFF	1,5 sek		ON	nízká
OFF	ON	2 sek		DIP 5	Zvuková signalizace
ON	ON	2,5 sek		OFF	zapnuto
				ON	vypnuto
DIP 3	Návrat do klidového stavu (reset)			DIP 6	Zapojení výstražníků
OFF	Po 30 sek. žádná akce			OFF	3 Vodiče – 1. Varianta
ON	Po 60 sek. žádná akce			ON	4 Vodiče – 2. Varianta

DIP 1, 2

Nastavením přepínačů na DIP 1 a 2 nastavujeme „setrvačnost“ snímacích čidel na trati. V praxi to znamená, že po aktivaci jakéhokoli čidla lokomotivou nebo vagonem a jejich odjetí z čidla, bude příslušné čidlo ještě nastavenou dobu aktivní.

DIP 3

Pokud dojde během provozu k náhodné aktivaci některého čidla vlivem čehokoli, nebo nedodržení postupného spínání čidel (v pořadí 1,2,3 nebo opačně) pak po nastavené době 40 nebo 80 sekund dojde k automatickému uvedení přejezdu do klidu.

DIP 4

Tímto přepínačem nastavujeme citlivost čidel vlaku v kolejích.

DIP 5

Umožňuje volit během normálního provozu, zda bude zvonec funkční nebo ne. V takovém případě budou fungovat jen světla a případné mechanické závory.

DIP 6

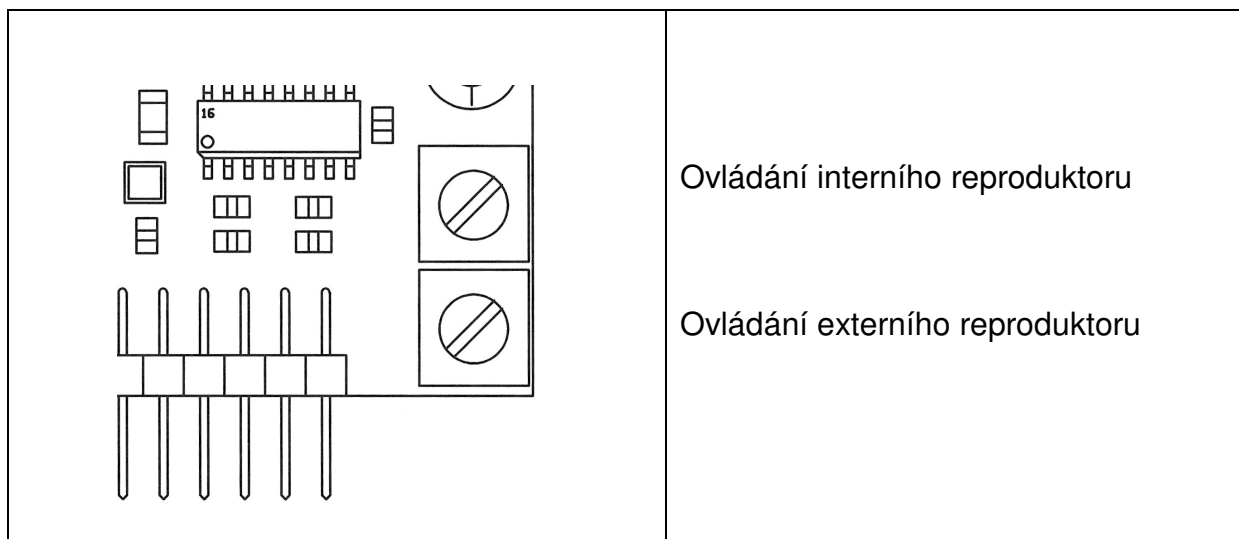
Tímto spínačem volíme zapojení LED diod ve výstražníku.
Viz. kapitola Připojení výstražníků.

OFF - Dle sch. varianta 1 (3 vodičový způsob)

ON - Dle sch. varianta 2 (4 vodičový způsob-společná katoda)

Reproduktor a hlasitost

Jak bylo zmíněno, na desce je miniaturní reproduktor, který by měl stačit pro většinu aplikací. V případě potřeby je možné připojit externí reproduktor na piny 28 a 30. Hlasitost reproduktorů se ovládá trimry na desce.



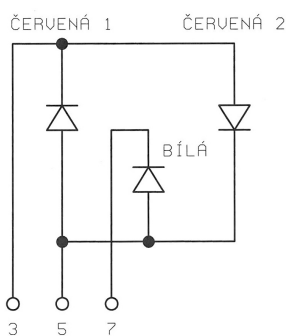
Ruční ovládání

Jak bylo zmíněno, modul pracuje jednak v automatické režimu a je možno jej ovládat i ručně.

Tlačítko nebo spínač připojíme na piny 27 a 29. Po dobu stisknutí tlačítka je přejezd v aktivním režimu (bliká červená a je aktivní vyzvánění).

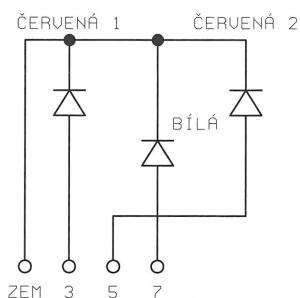
Připojení výstražníků

Pro současné konstrukční provedení modulu jsou možné dvě varianty připojení výstražníků. Na desce jsou již odpory, takže výstražník se připojuje přímo.



Variant 1:

Výstražníky se připojují na piny 3,5 a 7 podle obrázku. Druhý výstražník se připojí obdobně na piny 11,13 a 15.



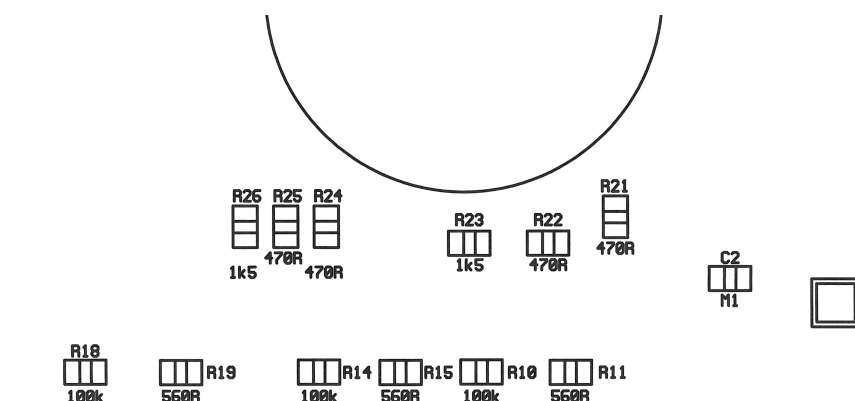
Variant 2:

V tomto případě, kdy jsou všechny LED diody výstražníku spojeny do společného minusového bodu, se společný bod připojí proti – (mínus) napájecího zdroje.

Pokud neznáme přesně parametry LED diod ve výstražníku, je vhodné při ožiování do serie připojit odpory řádově stovky Ohmů a postupně je podle svitu ledek snižovat. Omezíme tak riziko jejich zničení.

V modulu jsou již předřadné odpory 470 Ohmů a 1k5 Ohmů a při napájení 3.3 V. Tyto odpory jsou optimalizovány pro LED diody LED 0805 COOL WHITE 60/130 (GM 960-038) – bílá a KP-2012ID (KTE, Kingbright) – rudá a pro zapojení varianta 2. Pokud by se vyskytla potřeba tyto odpory změnit, pak se jedná o tyto součástky:

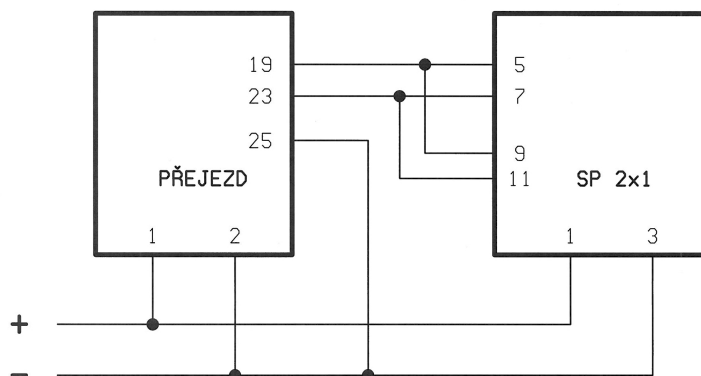
R21 a R22.....červená výstražník 1
R23.....bílá výstražník 1
R24 a R25.....červená výstražník 2
R26.....bílá výstražník 2



Připojení mechanických závor

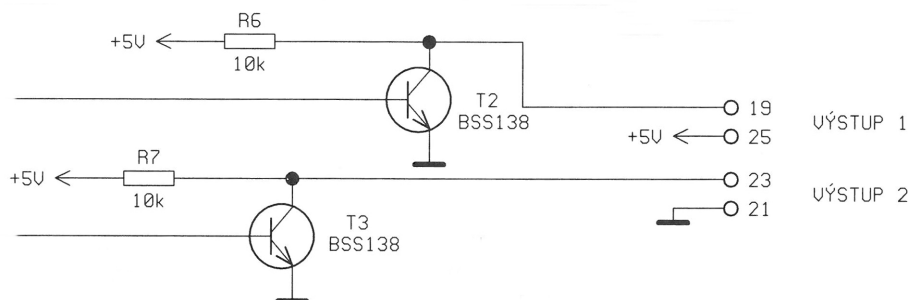
K modulu elektronického přejezdu lze při dodržení elektrických parametrů výstupů přejezdu připojit mechanické závory. V následujícím textu je popsáno prioritní použití servopohonu (každé břevno ovládá jedno servo), který zajišťuje samotný pohyb závor v závislosti na povelích z modulu přejezdu.

Modul přejezdu a servopohonu (SP 2x1) připojíme na stejný zdroj stejnosměrného napětí 9-13 Vss. Na modulu přejezdu pin 1 připojíme na + (plus) zdroje a pin 2 na – (mínus, zem). Na SP 2x1 pin 1 + a na pin 3 -. Dále propojíme z přejezdu pin 19 na pin 5 SP 2x1 a pin 23 přejezdu na pin 7 SP 2x1. Na závěr ještě vzájemně propojíme na SP 2x1 piny 5 a 9 a také piny 7 a 11.



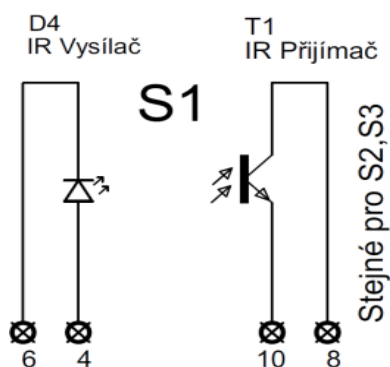
V případě potřeby otočení směru otáčení serv prohodíme piny 19 a 23 a pokud potřebujeme otočit směr jen jednoho serva, prohodíme piny 9 a 11.

K přejezdu je možné připojit závory i jiným způsobem, pokud budou dodrženy parametry výstupů. K dispozici jsou dva výstupy, které fungují v protifázi. Jsou to piny 19 a 23. Podle vlastností připojovaných závor lze jako druhý pól využít pin 25 s potenciálem +5V a nebo pin 21 s potenciálem 0V. Nelze podrobně popsat, jak externí závory připojit, možností je celá řada. V každém případě je nutné vzít v úvahu existenci usměrňovacího můstku na desce, který bude v některých případech odstranit a nahradit propojkami.



Připojení optických senzorů

Každý senzor, se skládá z IR vysílače (L-7104F3C) a přijímače (L-93DP3BT). Aby nedošlo k záměně jednotlivých součástek, tak vysílač je čirý a přijímač tmavé barvy (namodralá barva). Delší vývod vysílače + (plus) připojíme na pin 4 a kratší - (mínus) na pin 6. U přijímače delší vývod (emitor) na pin 10 a kratší (kolektor) na pin 8. Další senzory zapojíme obdobně podle tabulky vstupně-výstupního konektoru. Obě součástky jsou v případě potřeby v nabídce GM electronic pod objednávacím kódem L-93DP3BT = 520-068 a L-7104F3C = 511-974.



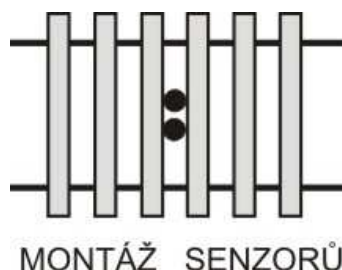
Princip funkce přejezdu – senzorů

Následující popis platí pro libovolný směr, funkce je totožná. Po **zakrytí** senzoru 1 lokomotivkou začnou blikat červená světla, bude aktivní zvonec a závory se sklopí (pokud jsou nainstalovány). Po **opuštění** druhého senzoru přestanou blikat červená světla, přestane cinkat zvonec a závory půjdou nahoru. Po **opuštění** senzoru 3 začne blikat bílé světlo. Na DIP spínačích na desce se ještě dá nastavit čas setrvačnosti senzorů, čímž se dosáhne jisté časové prodlevy. Je to hlavně z důvodu,

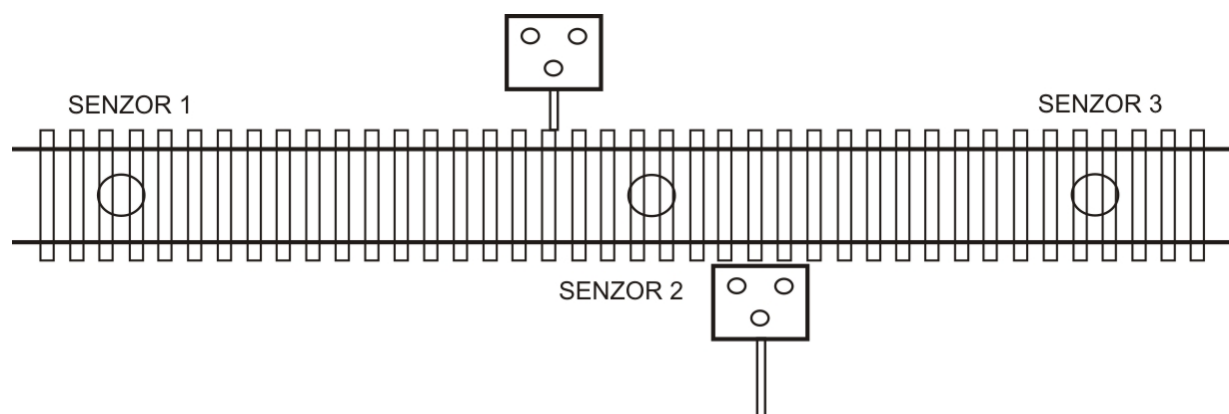
aby po opuštění druhého senzoru nešly závory okamžitě nahoru a poslední vagon ještě byl na přejezdu...

Montáž jednotlivých senzorů

Jednotlivé prvky senzorů (vysílač a přijímač) se do kolejí montují podle obrázku kolmo k ose kolejí. Je důležité, aby oba prvky čidla (vysílač i přijímač) byly těsně u sebe. V ideálním případě mohou být obě součástky vůči sobě ještě o několik stupňů šikmo aby, se jejich osy protínaly nad kolejištěm. Není to ovšem nezbytné.



Umístění senzorů v kolejišti



Protože senzory pracují na principu odrazu vyslaného paprsku od spodní části vozidla, není příliš vhodné senzory umísťovat do tunelů, nádražních hal a podobně, kde může docházet k nežádoucím odrazům. Efekt by byl stejný, jako když je nad senzorem trvale vozidlo. Z uvedeného důvodu můžeme citlivost čidel (jejich dosah) nastavit na přepínači 4, čímž se popisovaný efekt dá eliminovat. Další možností, jak zabránit nežádoucím odrazům od stropu tunelu je použít na strop pórovitý materiál (samet, molitan a podobně).

Výroba a prodej:

L.Seidl
Kafkova 53
160 00 Praha 6

www.alchladice.cz
606 680 550