

V Jednoduchý bezdrátový ovladač – XWL Maus

A Úvod

XWL Maus je levný bezdrátový doplňkový ovladač pro ovládání lokomotiv v systémech Lokmaus nebo Lenz s následujícími funkcemi:

- Ovládání lokomotiv na adresách 1-99
- Ovládání světel a přídatných funkcí F1 až F4, případně F1 až F12
- Ovládání rychlosti a změna směru jízdy pomocí tlačítek
- Tlačítko nouzového zastavení
- Režim pro hosty s omezenými funkcemi
- Energeticky úsporný režim po třech minutách neaktivity
- Až 8 ovladačů připojitelných k jedné základnové stanici s indikací přijetí a vyřízení příkazu
- Volba adresy XpressNet pro základnovou stanici v rozsahu 1 až 31

Tato XWL využívá levné rádiové moduly pracující na kmitočtu 868,35 MHz s FSK modulací. Komunikace je jednosměrná vždy pouze od ovladače k základnové stanici. S použitím antény 8,5cm dosahují dosahu až 500m ve volném prostoru, zhruba 50m v budovách, s anténou 16cm i větší.

Moduly pro kmitočet 868,35 MHz mohou být v Čechách (a většině evropských zemí) provozovány bez licence, jejich kmitočet je sdílen s celou řadou dalších zařízení jako jsou ovladače garážových vrat, bezdrátové meteostanice, domovní zabezpečovací zařízení, dětské chůvičky, hračky a další.

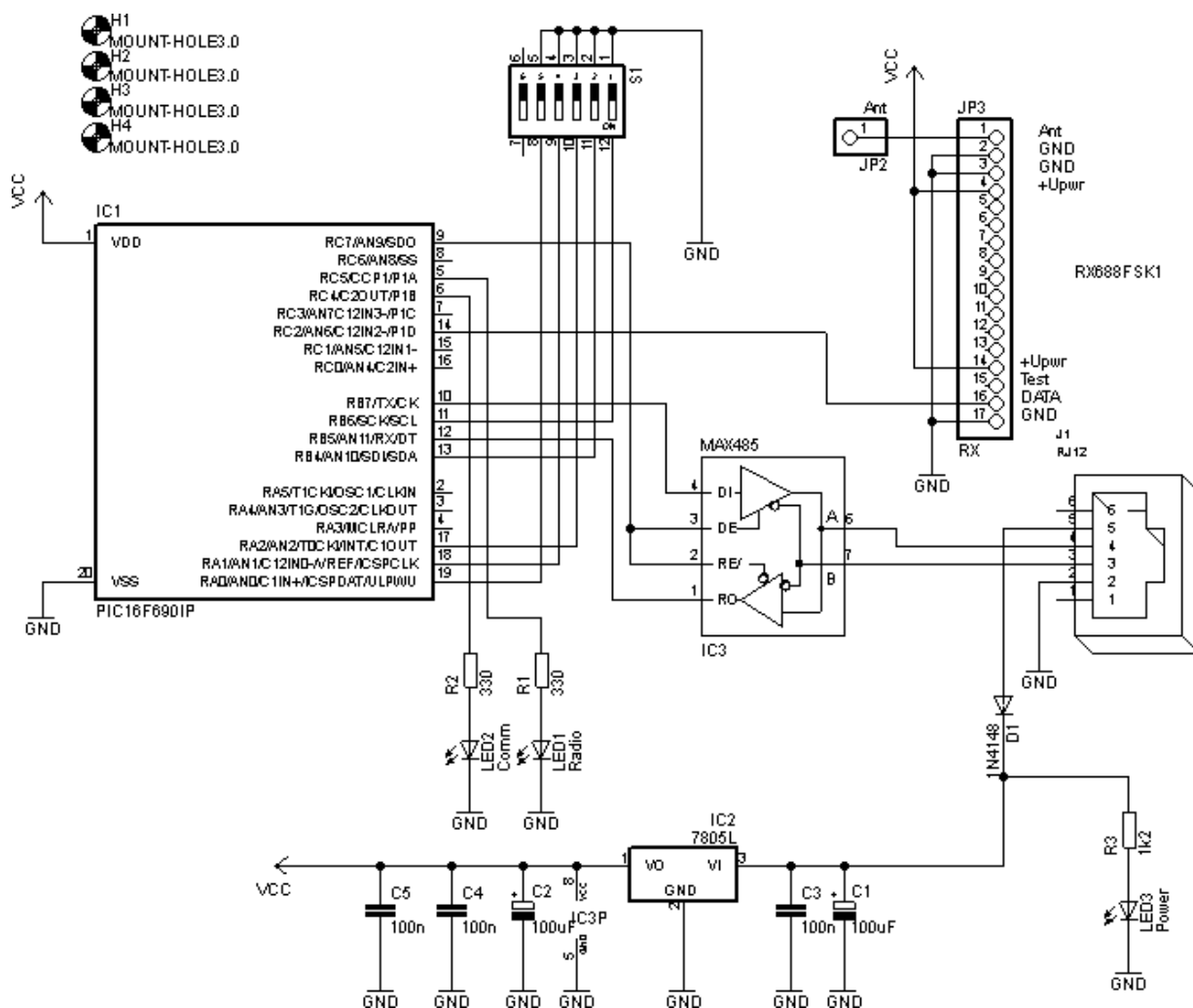
Vzhledem k tomu, že se jedná o sdílené pásmo, je možné, že u vás bude docházet k rušení a interferencím, proto je někdy potřeba pracovat s natočením antény nebo polohou základnové stanice.

Pozor: podle výrobce modulů musí být na straně vysílače vždy přítomná anténa (nebo alespoň vodič délky 8,5cm), jinak může docházet k přetěžování výstupu vysílače a teoreticky i k jeho poškození.

B Schéma

B.1 Základnová stanice

Schéma je velice jednoduché, založené na mikrořadiči PIC16F690 bez krystalového oscilátoru, pracujícího interně na 8MHz, doplněného o MAX485 pro připojení ke sběrnici XpressNet, několik přepínačů pro nastavení XpressNet adresy a LED pro indikaci komunikace. Je zde použit přijímací modul RX868FSK1 (dostupný u Flajzar elektronik).



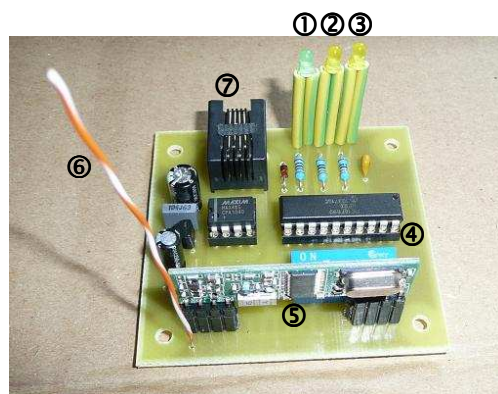
Přepínače 1 až 5 určují adresu v rámci 31 možných adres podle následující tabulky:

Xbus adr.	Přep. 54321	Xbus adr.	Přep. 54321	Xbus adr.	Přep. 54321	Xbus adr.	Přep. 54321
1	□□□□■	9	□■□□■	17	■□□□■	25	■□□□■
2	□□□■□	10	□■□□□	18	■□□□□	26	■□□□□
3	□□□■■	11	□■□□■	19	■□□□■	27	■□□□■
4	□□■□□	12	□■□□□	20	■□□□□	28	■□□□□
5	□□□■■	13	□■□□■	21	■□□□■	29	■□□□■
6	□□■□□	14	□■□□□	22	■□□□□	30	■□□□□
7	□□■□■	15	□■□□■	23	■□□□■	31	■□□□■
8	□■□□□	16	■□□□□	24	■□□□□		

■ Přepínač je zavřený (ON), □ přepínač je otevřený (Off)

Adresa 0 (□□□□) není povolena, adresa 29 je typicky použita rozhraním LI100

Některé příkazové stanice jako Lokmaus nekontrolují ve výchozím stavu všechna zařízení na sběrnici, pouze několik vybraných (1 až 5 a 29), ale můžete změnit konfiguraci příkazové stanice a nastavit správnou adresu, proto může docházet k blikání LED ② u některých adres, což znamená, že nebyla navázána komunikace s příkazovou stanicí.

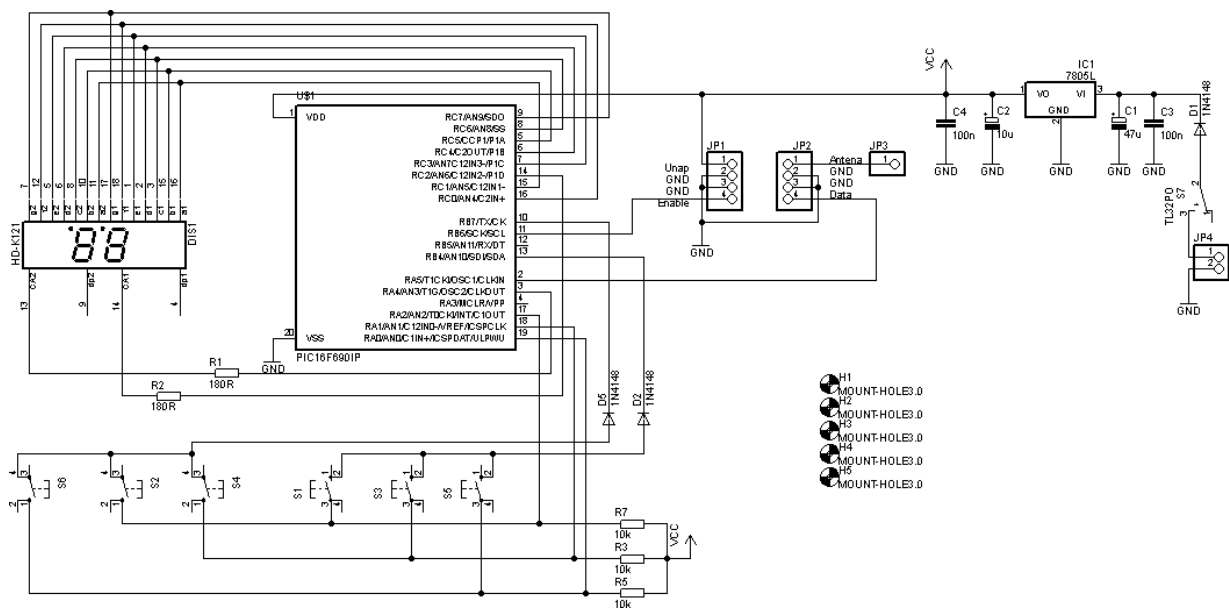


Komponenta		Popis
1	LED napájení	Základnová stanice dostává napájení
2	LED komunikace	Komunikace s příkazovou stanicí
3	LED příjmu	Příjem rádiových dat
4	Přepínače adresy	Určení adresy XpressNet
5	Modul přijímače	Modul VF přijímače
6	Anténa	Anténa, nebo 8,5cm drát
7	XpressNet Konektor	Konektor pro připojení k příkazové stanicí

V případě použití modulů s frekvenční modulací dochází k vyhodnocování rádiového šumu, proto bude LED ③ blikat a svítit více méně nahodile.

B.2 Ovladače

Schéma ovladačů je založené na mikrořadiči PIC16F690 bez krystalového oscilátoru, pracujícího interně na 8MHz, doplněného o segmentový LED display pro dvě číslice pro zobrazení čísla lokomotivy nebo dalších informací, šestice tlačítek pro ovládání a miniaturní vysílací modul TX868FSK1 (dostupný u Flajzar elektronik). Ovladač je napájený z jedné 9V baterie (6LR61).



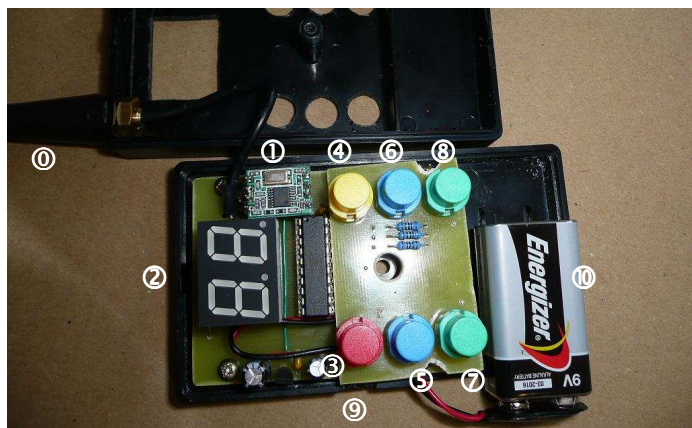
LED display by měl být s větším jasnem, pro dobrou čitelnost. Vzhledem k dostupnosti byl použit display se společnou anodou, lze však použít i se společnou katodou, pak je ale nutné použít jiný program pro mikrořadič.

Ovladač byl navržen tak aby měl co nejmenší spotřebu a maximálně prodloužil životnost baterie. Pokud jej tedy delší dobu nepoužíváte, přejde do režimu s malou spotřebou, display je vypnutý, jen občas problikne aby upozornil, že ovladač je stále zapnutý. Pro úplné vypnutí použijte vypínač S7.

Dosah rádiového signálu mimo jiné závisí na stavu baterie, proto pokud potřebujete velký dosah, použijte novou baterii. Pokud ovladač nebudete používat delší dobu, odstraňte z něj baterii. Pokud používáte nabíjecí baterie, nabíjejte je v externí nabíječce.

Schéma by bylo možné upravit tak, aby používal procesor PIC16F628(A), nicméně není to nikterak přínosné, protože v základnové stanici je stejně nutné použít PIC16F690.

Pozor: podle výrobce musí být vysílač vždy provozován pouze s anténou, proto nezkratujte anténní vývody, jinak hrozí poškození výstupní části modulu.



Komponenta		Popis
0	Anténa	Anténa, nebo 8,5cm drát
1	Vysílací modul	Modul VF vysílače
2	LED display	Display s vysokou svítivostí
3	Tlačítko STOP	Zastavení lokomotivy / nouzové zastavení
4	Tlačítko SEL	Volba položek menu
5	Tlačítko F0/F1	Světla / Funkce 1 (eventuálně 5, 9)
6	Tlačítko DIR/F2	Změna směru / Funkce 2 (eventuálně 6, 10)
7	Tlačítko -/F3	Brzda / Snížení / Funkce 3 (eventuálně 7,11)
8	Tlačítko +/F4	Zrychlení / Zvýšení / Funkce 4 (eventuálně 8,12)
9	Vypínač	Vypnutí / zapnutí
10	Baterie	9V baterie (6LR61)

C Použití

V systémech Lokmaus (Roco, Fleischmann, ...) připojte XWL Maus do zdířky „slave“. Je nutné, aby originál LokMaus (MultiMaus) byla připojena do zdířky „Master“, protože XWL Maus potřebuje fungující příkazovou stanici, která je jejich součástí. V systémech s Lenz příkazovou stanicí připojte ke sběrnici správným způsobem.

V případě že odešlete první požadavek na novou lokomotivu, vyžádá si základna aktuální data o lokomotivě od příkazové stanice, takže je nutné stisknout tlačítko znovu. To samé v případě, že lokomotivu ovládal jiný ovladač. Následující příkaz je vykonán okamžitě po stisku.

Aby bylo možné použít až 8 ovladačů, je nutné, přidělit každému XWL ovladači unikátní číslo aby fungoval správně a předešlo se nežádoucím stiskům.



Dvouznakový LED display zobrazuje adresu lokomotivy. Pokud je XWL Maus zapnutá, zobrazuje poslední použité číslo lokomotivy.

Pro ovládání rychlosti lokomotivy stiskněte tlačítka [+] nebo [-]. Stiskem klávesy [+] zrychlíte až dokud nedosáhnete maximální rychlost, stiskem [-] snížíte rychlost až k úplnému zastavení. Použité rychlostní kroky jsou výchozí definované příkazovou stanicí; změňte je prostředky příkazové stanice.

Stiskem tlačítka [DIR] změníme směr jízdy lokomotivy. Stiskem tlačítka [F0] lze zhasínat nebo rozsvěcet světla lokomotivy.

Pokud jednou stisknete tlačítko [STOP], odešle příkaz okamžitého zastavení pro aktuální lokomotivu; pokud stisknete a držíte tlačítko [STOP], je odeslán příkaz pro nouzové zastavení celého kolejiště a display zobrazí „EE“. Pro opětovné spuštění kolejiště znovu stiskněte a držte tlačítko [STOP]



Po stisku tlačítka [SEL] lze změnit stav funkcí F1 až F4. Stiskem odpovídajícího tlačítka změňte stav funkce. Display zobrazuje „FF“, „E2“, „E3“, „E4“ dokud držíte tlačítko.

Pokud máte verzi pro 12 funkcí, zobrazuje se „FF“ pro funkce F1-F4, „E5“ pro funkce F5-F8 a „E6“ pro funkce F9-F12



Stiskem tlačítka [SEL] lze změnit právě vybranou lokomotivu a převzít její řízení, display zobrazí „FF“, následně použitím tlačítka [+] zvyšujete, nebo tlačítka [-] snižujete adresu, která bude pomalu blikat. Opětovným stiskem [SEL] se vrátíte k ovládání lokomotivy. Pro převzetí řízení lokomotivy musíte nejprve odeslat nějaký příkaz, aby si základnová stanice převzala informace pro řízení této lokomotivy.

Pokud je na XWL zvolen režim „host“, pak není tato položka v menu dostupná, je možné měnit pouze funkce a ovládat lokomotivu.



Zhruba po třech minutách nečinnosti přejde ovladač do úsporného režimu. Blikající ukazatel „-“ upozorňuje, že je stále zapnutá. Stiskem libovolné klávesy ukončíte úsporný režim a vrátíte se do menu řízení lokomotiv.

D Konfigurace

Pokud před zapnutím XWL Maus stisknete tlačítko [F0] a držíte jej po dobu zapínání, můžete změnit konfiguraci. To je označeno na display symbolem „FF“. Pomocí tlačítka [SEL] lze přepínat mezi konfigurací pořadí XWL „FF“ a nastavením režimu host „E5“. Stiskem klávesy [DIR] zobrazíte aktuální hodnotu.



Číslo XWL ovladače může být zvolena mezi 1 až 8, v systému se nesmí vyskytovat dvě XWL se stejným číslem, jinak přijdete o některé výhody XWL systému. Po stisku klávesy [DIR] dojde ke zobrazení aktuální hodnoty (výchozí hodnota je 1) Pomocí klávesy [+] hodnotu zvýšíte, pomocí klávesy [-] snížíte.



XWL umožňuje použití režimu host. V tomto režimu není možné změnit adresu lokomotivy. Po stisku klávesy [DIR] se zobrazí nastavený režim normální „FF“ nebo nastavení v režimu „host“ označené „E5“. Mezi těmito dvěma režimy lze přepínat klávesami [+] nebo [-].

Pokud chceme umožnit hostům ovládat pomocí XWL pouze jednu lokomotivu v kolejišti a omylem nevybrat jinou jezdící lokomotivu, můžete přepnout XWL ovladač do režimu host. Takže pouze vy ovládáte vybranou lokomotivu přidělenou k ovladači. V režimu „host“ tlačítko [STOP] zastavuje pouze vybranou lokomotivu a nikoli celé kolejiště.

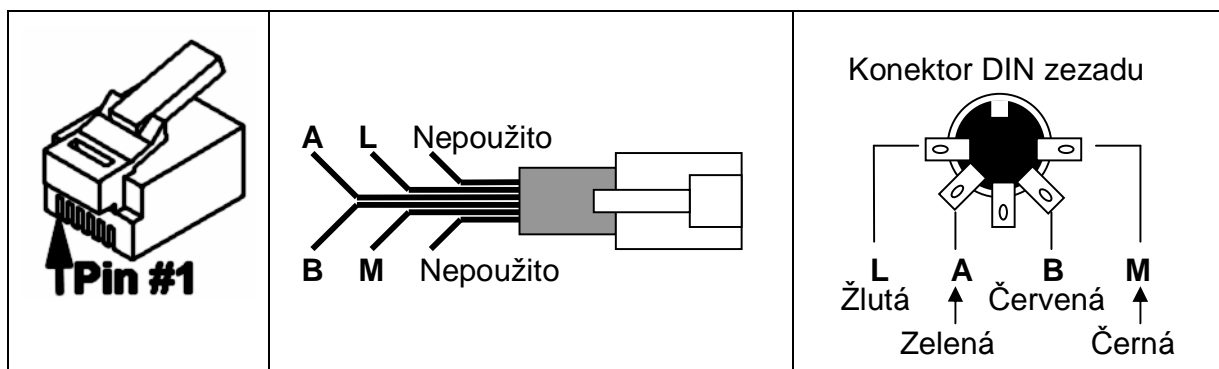
Pro ukončení aktuální konfigurace stiskněte tlačítko [SEL], pro návrat k ovládání lokomotiv s novými hodnotami stiskněte tlačítko [STOP].

E Řešení problémů

Po správném připojení Xbus/XpressNet vodičů dostane XWL základnová stanice napájení a zahájí komunikaci po sběrnici. Pokud prohodíte vodiče A a B, nebude komunikace s příkazovou

stanicí fungovat. To samé v případě prohození vodičů L a M. XWL základnová stanice je chráněna diodou, nicméně nepodceňujte platnost Murphyho zákonů.

Pokud používáte pro připojení TCO kabel s konektory RJ11, zkontrolujte zapojení vodičů, ne všechny telefonní kabely jsou správné a vhodné.



Vývod č.	Port A	Port B
Vývod 1	„C“ Spojení řídicí sběrnice	Bez připojení
Vývod 2	Zem „M“	Zem „M“
Vývod 3	- RS-485 „B“	- RS-485 „B“
Vývod 4	+ RS-485 „A“	+ RS-485 „A“
Vývod 5	+12Voltů „L“	+12Voltů „L“
Vývod 6	„D“ Spojení řídicí sběrnice	Bez připojení

Některé příkazové stanice jako Lokmaus nekontrolují ve výchozím stavu všechna zařízení na sběrnici, pouze několik vybraných (1 až 5 a 29), ale můžete změnit konfiguraci příkazové stanice a nastavit správnou adresu, proto může docházet k blikání LED ☺ u některých adres, což znamená, že nebyla navázána komunikace s příkazovou stanicí. Vyzkoušejte nastavení jiné adresy.

Nepoužívejte ovladač příliš blízko od základnové stanice (méně než 1m), jinak dojde ke špatnému vyhodnocování příkazů.

Pokud nemůžete změnit adresu lokomotivy na XWL ovladači, podívejte se, jestli není přepnut v režimu host.