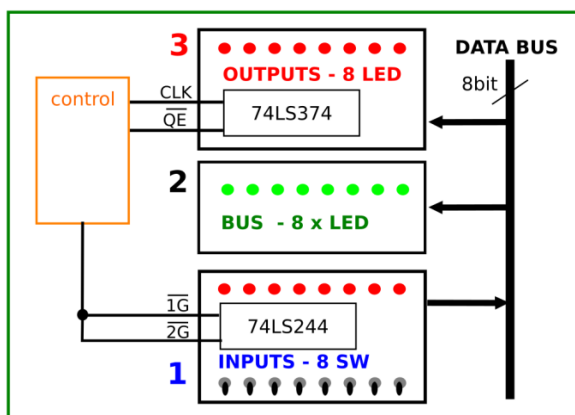


OctopusLAB 83

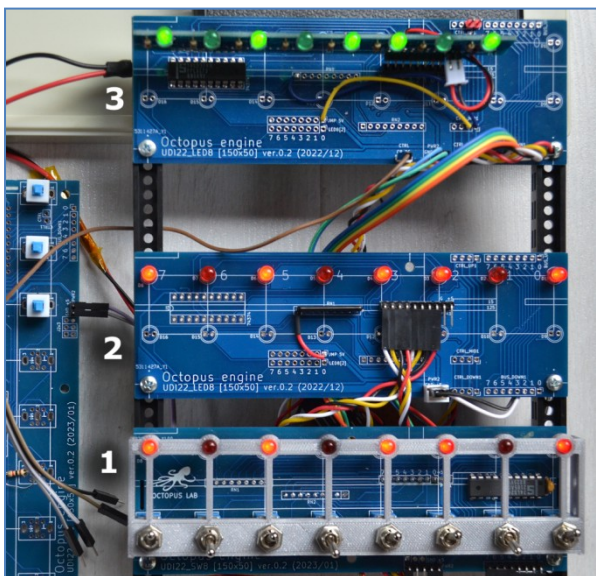
Základní oživení universální sběrnice

V tomto díle konečně propojíme vstup (osm přepínačů se signalizací) a výstup (střadač s osmi LEDkami) na společné osmibitové sběrnici. K té si připojíme i signalizaci, abychom mohli otestovat a zkontrolovat, že jsou tam pouze námi požadované stavy a zda se obvody chovají podle předpokladu.

Otestujeme jednoduché zadání, ve kterém na vstupu nastavíme jeden konkrétní BYTE, ten pošleme na sběrnici a ve třetím kroku ho uložíme do výstupního bufferu. Řídící vstupy jednotlivých obvodů jsme v první fázi zkoušeli řídit pomocí jednoduchých skriptů z ESP, ale vzhledem k jednoduchosti zapojení jsme se v tomto okamžiku vrátili k ovládání pomocí několika přepínačů. Je to názornější, intuitivnější a v tuto chvíli paradoxně i rychlejší.



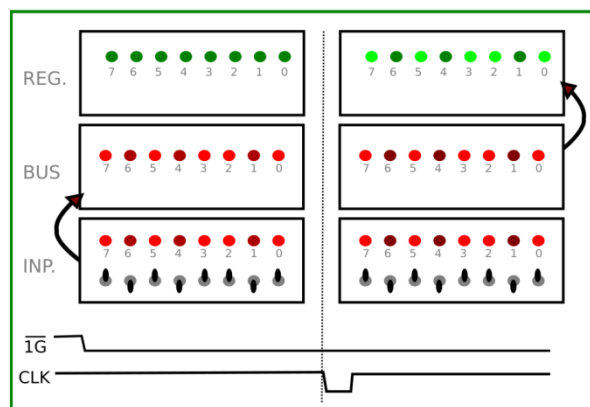
1. U modulu vstupních přepínačů ovládáme obvod 74LS244 tak, že k negovaným vstupům 1G/2G připojíme **+Ucc** (obvod sběrnici odpojí a výstup je ve stavu vysoké impedance) nebo **GND** – pak jsou stavy přepínačů připojeny ke sběrnici.
2. Jednoduchý modul pro zobrazení stavu má osm LEDek, které spínáme k plusu (v logické nule svítí). Sjednotili jsme tak nastavení i s ostatními moduly a celou sběrnici pak vidíme invertovaně (negovanou: 1=0 / 0=1).



3. Modul registru (buffer) obsahuje obvod 74LS374, který má dva řídicí vstupy. První z nich aktivuje obvod a používá se v případě více obvodů pro výběr jednoho z nich. V našem případě nám stačí negovaný QE (*E=enable*) připojit k zemi a tím je obvod aktivován trvale. Dalším vstupem je CLK (*clock*), hodinový puls, který sestupnou hranou (z 1 do 0) uloží stav, který je připojen ke vstupům. Při správném použití spínače nám postačí „zapnout/vypnout“ a stav je uložen.

Celé reálné zapojení pak vidíte na druhém obrázku. Vlevo jsou tři ovládací tlačítka, ze kterých se používají zatím jen dvě – pro CLK a G. Ve spodní části, která na obrázku není, máme samotnou sběrnici, kterou tvoří zatím jen několik propojených osmipinových hřebenu, ke kterým se napojují dílčí osmibitové rozhraní z každého modulu.

Ještě pro lepší pochopení, jak jsme testovali, si znázorníme i graficky. Na vstupech (INP.) jsme nastavili hodnotu (podobně jako je na fotce máme „10101101“). Hodnotu stavů vidíme na signalizačních LEDkách u přepínačů, jelikož jsou připojeny napřímo. Pokud je G (invertované G1/G2) v log. „1“ (připojeno na +Ucc) – pak je hlavní společná sběrnice odpojena, což by měl být výchozí stav.



Připojíme-li invertované G k zemi, data se dostanou i na sběrnici (BUS) – na obrázku vlevo. Hodinovým pulsem (CLK) sestupnou hranou (1 do 0) se data „posunou“ do registru a zůstávají tam uchována až do dalšího přepsání. V tuto chvíli můžeme od sběrnice vstupy odpojit a LEDky na výstupu (REG) stále drží poslední (předchozí) uloženou hodnotu.

Pravá část obrázku ukazuje, jak se data se sběrnice uloží do registru (REG). Zatím slouží jen jako výstupní zobrazovací jednotka, ale v dalším kroku jí už budeme moci připojit k dalším perifériím (expander, paměť, procesor nebo mikrokontroler).

Modulů máme více a starší verze (jsou to ty, co jsme použili v ukázce), můžeme případným zájemcům poskytnout. Pokud si „hrajete“ s číslicovou technikou nebo mikroprocesory, určitě se vám hodí. Ideálně, když se po domluvě zastavíte u nás v LABu (Praha Vršovice).

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět na shledanou v HK 300,
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

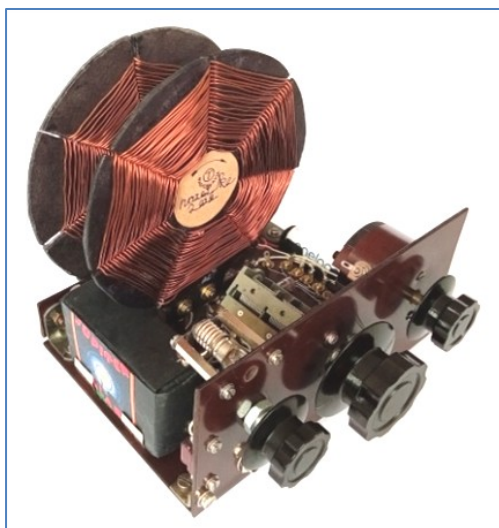
Audion stavěný s dcerou

Když mojí dceru bavilo poslouchat krystalku, řekl jsem si, že bychom mohli pokročit ke stavbě výkonnějšího přijímače, tedy ke zpětnovazebnímu audionu. A že by se dcera (10 let) už mohla naučit ovládat zpětnou vazbu.

Původní chassis krystalky rozměrově nestačilo, ale i když jsem našel poněkud větší destičku pertinaxu, řekl jsem si, že by měl být audion i tak stejně malinký a kompaktní, aby bylo možné si jej vzít k babičce na letní prázdniny a doma jej mít připravený na nočním stolku, k večernímu poslechu (pošetilé, že?).

Z toho vyplynulo rozhodnutí použít tyčinkovou pentodu 1Ž29B-V. Zkonstruoval jí V. N. Avdějev, v době kdy již západní svět používal tranzistory. Stvořil výjimečnou elektronku, vysokofrekvenční (do 250 MHz), mrňavou a velmi strmou – dle tabulek má při $U_f = 1,2 \text{ V}$ žhavení strmost $1,7 \text{ mA/V}$. I při žhavicím napětí $U_f = 0,9 \text{ V}$ má stále strmost $1,2 \text{ mA/V}$. Pokud má paralelně zapojená vlákna (má dvě), stačí k jejímu žhavení jeden tužkový NiMH akumulátor a v nouzi 1,5V zinko-uhlíkový článek. Jen dcera se mě koukala dost pochybovačně, když jsem jí tvrdil, že je to také elektronka.

Pro tento audion jsem vyrobil ze čtyř 9V zinko-uhlíkových baterií repliku anodové baterie. Zbavil jsem je kovového pláště, jednotlivé sloupky jsem spájel drátovými spoji a poté jsem je proložené přespánem stáhl olejovou páskou. Balíček článků je finálně zabalen do papírového pouzdra s vyvedenými kontaktními šrouby. Při uvažovaném občasném použití by měla vydržet asi půl roku, doufám. Na anodovou baterii jsme spolu s dceru nalepili vytištěný štítek „Pála Jupiter“, který si vybrala a povídali jsme si přitom o panu Janu Pálovi.



jsem jí pomoci.

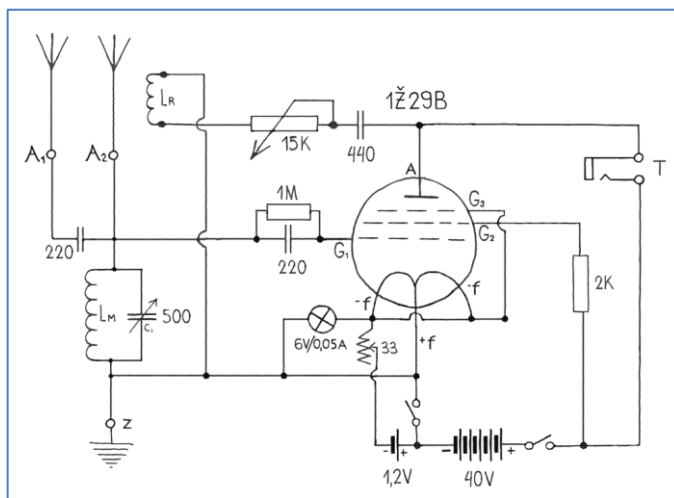
Zpětná vazba je ovládaná drátovým potenciometrem 15 k/N WN 69170 v sérii se slídovým kondenzátorem 440 pF (2x TC210/220-B). Potenciometr by určitě měl mít větší rozsah, ale nesehnal jsem jej a grafitové nechci používat.

Večer jsme zachytili čistě a velmi hlasitě Rádio Impuls, slušně hlasitě Country Rádio a několik evropských stanic, i z Moldávie nově vysílající propagandistickou stanicí „Radio Rosiji“. Bylo znát, že elektronka je „divoká“, pro příjem blízkých stanic ji stačilo žhavit napětím 0,99 V, jinak už byla hlasitost sluchátek nepříjemně silná. Žhavení je v této lampovce možné regulovat pomocí drátového reostatu a je jím také možné dodatečně regulovat zpětnou vazbu.

Při 1,18 V žhavení, se silně utaženou zpětnou vazbou a s prohozenými cívkami (s 69 μH coby mřížkovou) jsem pozdě večer, kdy děcko už spalo, zachytil britskou stanicí „talkSPORT“. Vysílání bylo však špatně srozumitelné a projevoval se silný fading.

Když na radiopřijímač koukám, pomalu nevěřím že je možné, že jsme jej opravdu postavili a že většinu spojů, asi až na dva drátky, spájela i sešroubovala moje dcera.

Robert Basl, roberttm18@gmail.com

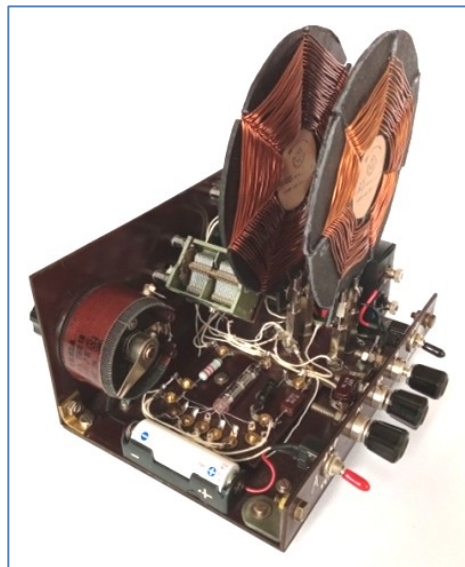


Vše je vtěsnáno na půdorysu 16,5 x 12 cm. Pertinaxové desky 2 mm silné stačilo několikrát naříznout kobercovým nožem dle pravítka a přelomit dle prkénka. Díry odvrtala s mojí pomocí dcera, trénovali jsme při tom upevnění vrtáku do sklíčidla a učili jsme se rozměry vrtáků v metrických mírách.

Aby bylo znát, že je rádio zapnuté a dcera nezapomínala vypínat akumulátor, je ke žhavení elektronky paralelně připojena telefonní žárovka, 6,0 V/50 mA. S uvažovaným NiMH akumulátorem by mohla elektronka i s touto žárovkou pracovat asi 16 hodin. Pravda, žárovka při 1,2 V pouze žhne, je vidět jen malinká „jiskřička“.

Cívková souprava je jednoduchá, bez anténní cívky. Anténu lze připojit přímo na cívku mřížkovou, či přes v sérii zapojený 220 pF slídový kondenzátor, abychom kompenzovali kapacitu naší nouzové antény, asi 12 metrů drátu nataženého v místnosti.

Jako mřížkovou jsme použili původní pavučinovou cívku z krystalky (233 μH) a navinuli jsme nově zpětnovazební, vyšlo nám při 31 závitěch 69 μH (tedy cca doporučená třetina mřížkové cívky). Protože už jsem doma jiný neměl, použili jsme 0,85 mm silný drát z nějaké tlumivky. Neuvedl jsem si, že na dceru je už moc silný, měla problém utáhnout závit cívky a musel



Literatura použitá:

- 1) „Рация на бронетранспортере“, Андрей Голубев, <https://www.drive2.ru/b/439195/>
- 2) „Космические «молекулы» Валентина Авдеева“, Василий Спиридонов, <https://ведомостинсо.рф/article/45539>
- 3) <http://www.misael.cz/user/documents/1z29bv.pdf>

Testerka

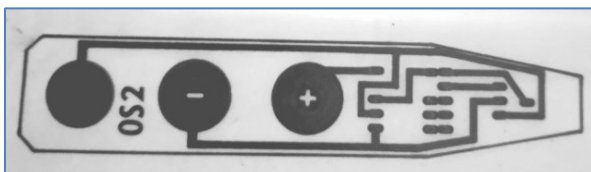
Skoro třicet let používám dále popsanou zkoušečku. Zapojení vychází ze zkoušečky popsané ve starém AR (nepodařilo se mi ho najít). Původní zapojení používalo dvě samostatné LEDky a jeden tranzistor.

Po úpravě vzniklo zapojení „Tester.png“. Zkoušečka indikuje odpory menší než cca 40 Ω červeným svitem. Zhruba od 40 Ω do 70 Ω svítí žlutě a nad 70 Ω až řádově M Ω zeleně.

Dá se tak zkoušet kabeláž, odpory, kondenzátory (prokliknutí při připojení), polovodičové přechody, atd. Napájení je ze dvou článků 1,5 V.

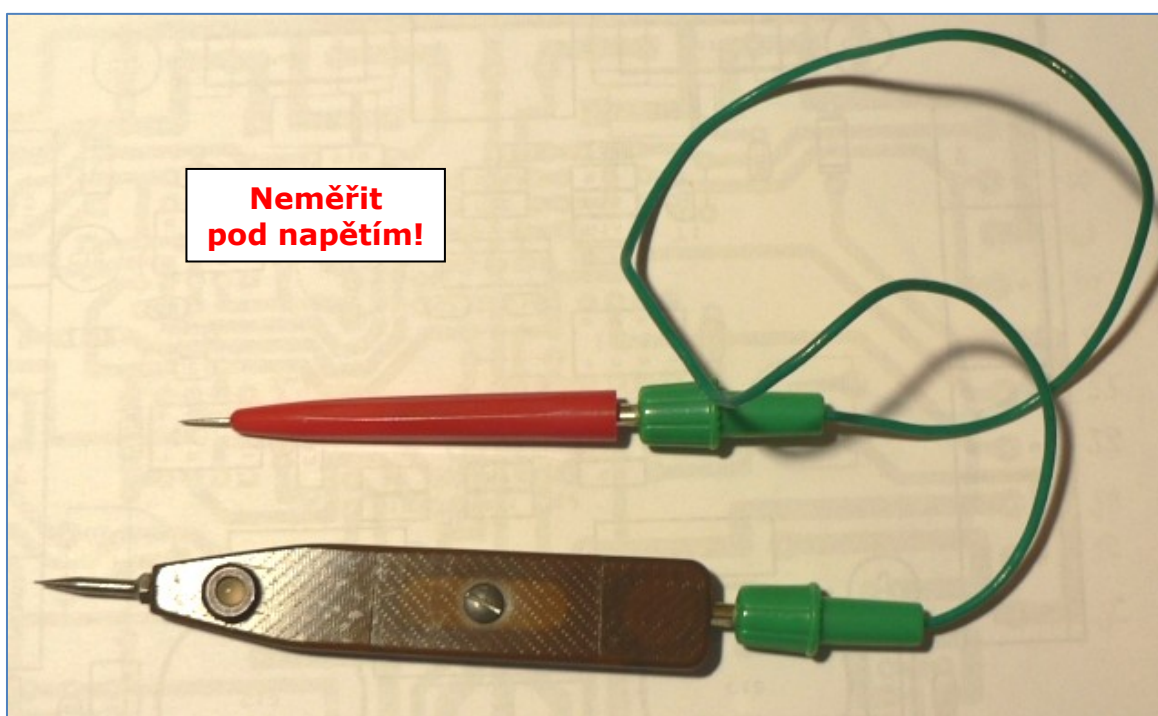
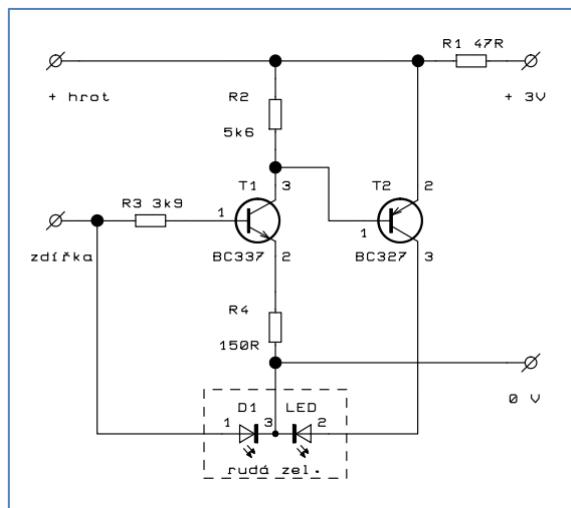
Problém spočívá ve výběru LEDky. Zapojení pracuje na principu rozdílného napětí, které je potřeba k rozsvícení diod. Je použita dioda se společnou katodou a difuzním vrchlíkem, aby se smícháním rudé a zelené barvy vznikla žlutá (typ použité diody neznám).

Za ta léta se změnily technologie a LEDky už svítí při velmi malém proudu. Když jsem teď zapojení zkoušel na bastldesce, použil jsem citlivou LEDku a abych dosáhl rudé musel jsem mezi kolektor T2 a zelenou LED zapojit Schottkyho diodu. Není to úplně ideální řešení, omezuje se tím doba použití baterií (baterie ale není potřeba vypínat, měním je zhruba po deseti letech).



banánek. Hrot je vyrobený ze šroubu M3 a obroušený do špičky. Je zašroubovaný do kousku distančního sloupku, který je kouskem drátu připojený k DPS. Použité součástky jsou klasické vývodové a tvarováním

Miroslav Richter, Richter.Miroslav@email.cz



Konečná verze DX krystalky

Ahoj, po včerejším velkém zkoušení posílám výsledek. Je to školní demonstrace všech základních prvků, zatížení antény, odklopná stavitelná anténní vazba, odbočky detekční cívky a odlaďovač s proměnnou



vazbou. Prvky se pěkně projevují. Dalšímu řešiteli bych vzhledem ke spektru zajímavých stanic směrem k dlouhým vlnám doporučil prodloužit detekční cívku.

Děkuji do široka za pomoc.

Zdraví Miloš Milner, OK7ZM, milosmilner@gmail.com

PŘIPRAVUJEME: „100 let je jen začátek“ výstava ke 100 letům českého rozhlasu

Výstava „100 let je jen začátek – Český rozhlas 1923–2023“ bude stěžejním výstavním projektem NTM letošního roku. Záměrem je vylíčit sto let technického i programového vývoje rozhlasu i dnešní roli moderního veřejnoprávního média. Výstava bude otevřena pro veřejnost den před stým výročí 17.5. a potrvá do 1.1. 2024.

-NTM-

Naše zásoby maxiknihy HAMÍK MAX se tenčí

Pospěšte si s objednááním, chcete-li knížku dostat ještě před prázdninami. Jinak byste museli čekat až na druhé vydání. Cena pak už ale bude jiná.

Objednávejte na hwkitchen.cz

V dalším čísle HK najdete aktuální informace o Hamíkově příměstském elektrotáboře na Hoře Březové. Zatím prozradíme jen jedno: Zájemci se už hlásí, přebohatý program, tak jak jsme ho naslibovali, bude zachován.

-DPX-

Výsledky Minitestíku z HK 297

Vladimír Štemberg píše: Řešení je možné soustavou lineárních rovnic, kde x hledané číslo, a pomocná proměnná.

$$\begin{aligned}x + 1/2x - a &= 60 \\a &= 65 - x\end{aligned}$$

Řešením dostáváme $x = 50$

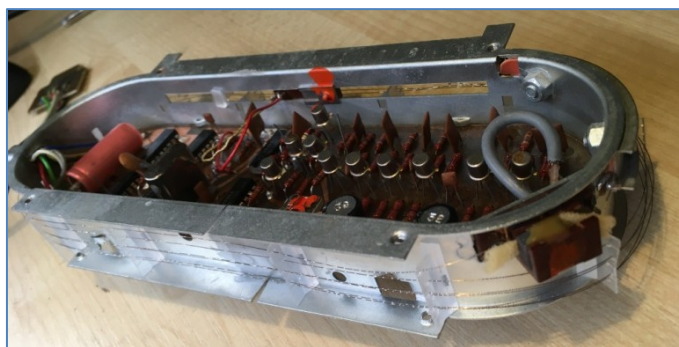
Správně odpověděli též: Miroslav Vonka, Ladislav Pfeffer OK1MAF.

Náš Minitestík

Co je na obrázku? ►

Námět: Tomáš Pavlovic

Řešení pošlete **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz



Ždibec moudra na závěr

N.N.

**Skutečným měřítkem vašeho bohatství je,
jakou byste měli cenu,
kdybyste přišli o všechny peníze.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra
HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 1. dubna 2023

Vychází každou sobotu v 00:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK

je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků, jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží; vzniká ve spolupráci s ČRK, ČAV a OK QRP klubem

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <https://www.hamik.cz/>

© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz