

Bastlení a telegraf dělá hama HAMem, experimentování dělá z HAMa vynálezce, badatele

Závlaha skleníku řízená Arduino

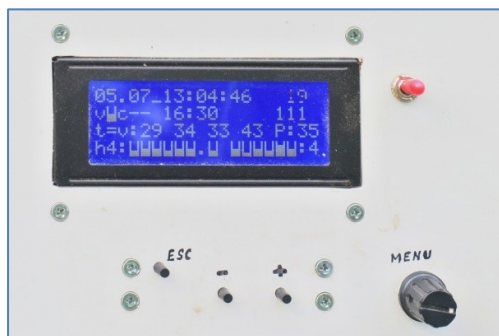
Automatizované zavlažování ve skleníku (3 x 6 m) kapkovou závlahou, s využitím dešťové vody už mi úspěšně běží. Mohu potvrdit, že vodu tento způsob závlahy významně šetří. Já si hezky hraju, rajčatům, okurkám, paprikám a především mojí manželce se to navíc líbí :-)

Není to průmyslový produkt, ale ohlídal jsem si všechny možné i nemožné provozní poruchy. Hlavně ucpaný nebo uzavřený přívod vody do čerpadel (jsou dvě), nebo naopak zablokovaný výtok vody, přepálené pojistky, nefunkční čidla (je jich celkem šestnáct) a nedostatek vody pro zalévání. Vlhkost půdy je u vybraných rostlin sledována kapacitními čidly. Teplotu venku a uvnitř měří celkem tři teploměry. Ze zjištěných hodnot Arduino vypočte množství vody, které v půdě chybí, a z toho pak potřebnou délku zalévání příslušným čerpadlem.

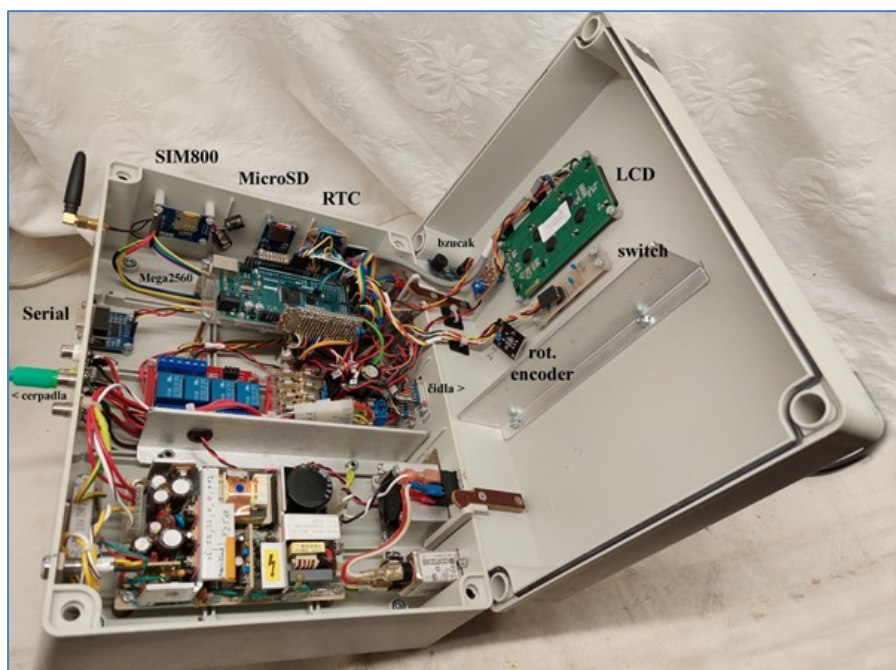
Komunikace zařízení s lidskou obsluhou probíhá místně přes menu na panelu, nebo pomocí příkazů ze sériového interface RS232. Pro vzdálený dohled a ovládání v době dovolené slouží SMS komunikace. „Ladění“ parametrů zalévání a hledání „co se to vlastně stalo“ usnadňuje záznam stavů a událostí na MicroSD. RTClock modul zajišťuje korektní časový údaj pro záznamy, pro generované SMS zprávy a přirozeně také pro správný čas startu zalévání.

V praxi vyhlíží ten stroj s čerpadly a blízkým okurkovým okolím takto ►

Základní zobrazení stavu (v klidu) na panelu vypadá například takto ▼



A nakonec obrázek vnitřku soustrojí s trochou popisu ▼



**Kdysi „Intel Inside“,
nyní „Arduino Inside
- OK1CJN Outside“.**

Moje poděkování patří Oldřichovi OK2BKO a jeho eshopu www.HwKitchen.cz za obětavou a vysoce kvalifikovanou pomoc při vývoji, spolehlivou a rychlou dodávku komponent a neméně za poskytnutou materiální podporu při řešení ochrany elektroniky čidel před vodou.

Jiří Němejce, OK1CJN
ok1cjn@qsl.net

Krystalka pro KV

Kdysi jsem dostal k posouzení zajímavý článek od autora, který si říká Chiron. Článek se jmenoval „Strašidelné rádio Nikoly Tesly“. Podle zapojení a rozměrů rezonančních obvodů jsem tušil, že půjde o zajímavou variantu krystalky pro příjem v pásmu krátkých vln (KV).

Přívlastek „strašidelné“ vychází z příběhu, podle nějž Nikola Tesla při svých pokusech s přenosem energie vzduchem poslouchal na svém přijímači záhadné zvuky, které si vyložil jako hlasy z jiných světů. Vzhledem ke kmitočtům, se kterými Nikola Tesla pracoval, a k podstatně větším rozměrům jeho přijímače lze předpokládat, že šlo o pásmo velmi nízkých kmitočtů (VLF). **V pásmu VLF lze skutečně zachytit zajímavé zvuky elektrických a elektromagnetických polí přírodního původu.**

Konstrukce rezonančních obvodů popisované krystalky vychází z patentu Nikoly Tesly pro bezdrátový přenos el. energie, <https://patents.google.com/patent/US787412A/en>. V podstatě jde o dva vázané rezonanční obvody s plošnou cívku. V případě přijímače je primární rezonanční obvod vnitřní spirálová cívka včetně připojené antény a uzemnění. Podle Nikoly Tesly má být celková délka vodiče od antény přes cívku až k uzemnění rovna čtvrtině vlnové délky nebo její lichý násobek. Mezi rezonančními obvody nemá být těsná vazba. Sekundární rezonanční obvod je po obvodu primární cívky a v případě naší krystalky je laděný do rezonance paralelně připojeným vzduchovým otočným kondenzátorem. Základní zapojení krystalky je na **Obr. 1**.

Při praktické realizaci jsem neměl k dispozici žádný rozměrový výkres ani počty závitů, a proto jsem experimentoval. Doma jsem našel vzduchový ladící kondenzátor ze starého rádia s rozsahem 30-500 pF. Podle Nikoly Tesly má být vnější cívka tvořena silnějším vodičem. Doma jsem našel červené CYA lanko průřezu 0,75 mm², ze kterého jsem namotal dva závity vnější spirály o vnitřním průměru 29 cm. Tím vznikla cívka s indukčností přibližně 2,8 μH. Ve spojení s paralelní kapacitou 30-500 pF tak vznikl **paralelní laděný rezonanční obvod v rozsahu přibližně 4-17 MHz**. Vlastní (parazitní) kapacita vnitřní spirálové cívky má být co nejmenší. Zvolil jsem tedy střední vzdálenost mezi závity 10 mm a drát Cu Ø 0,5 mm, který jsem měl doma. Na Internetu jsem našel stránku pro výpočet indukčnosti spirálové cívky, http://www.circuits.dk/calculator_flat_spiral_coil_inductor.htm a spočítal indukčnost 18 μH při 14 závitěch, vnější průměr spirály 28 cm a délku vinutí 6,2 m. Vnitřní spirálu jsem si nechal vykreslit pomocí parametrických rovnic, uvedených na obrázku, zapojením ve volně dostupném programu LibreCAD a vytiskl na papír velikosti A3. Ten jsem nalepil na tvrzený papír ze staré přepravky. Podle této šablony a s pomocí lepicí pistole jsem pak vyrobil obě plošné cívky. Tvrzený papír posloužil jako univerzální montážní deska pro všechny součástky, viz **Obr. 2**.

K hotové krystalky jsem připojil vysokoimpedanční sluchátka 4 kΩ a pokusnou drátovou anténu délky 6 m zavěšenou ve volném prostoru kolmo vzhůru na horizontálně natažený provázek mezi stromy. **Výsledkem bylo velké překvapení. Popisovaná konstrukce byla schopna přijímat nejsilnější amplitudově modulované stanice v pásmu KV. Jde tedy o skutečnou krystalku.**

Příjem stanic na této krystalky záleží na aktuálních podmínkách šíření v pásmu KV. Někdy není slyšet nic, ale většinou lze dobře naladit 1-3 stanice. **Zvláště k večeru a v noci je slyšet mnoho silných stanic, které se prolínají, mizí a znovu objevují.** Krystalkou lze také poslouchat silné OTH radary, https://en.wikipedia.org/wiki/Over-the-horizon_radar (vrčení, které se pomalu přeladuje) nebo třeba elektrické ohradníky pro zvěř (periodické prskání v celém pásmu KV).

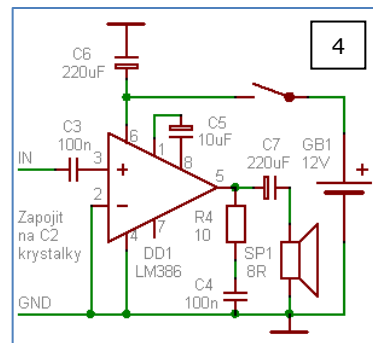
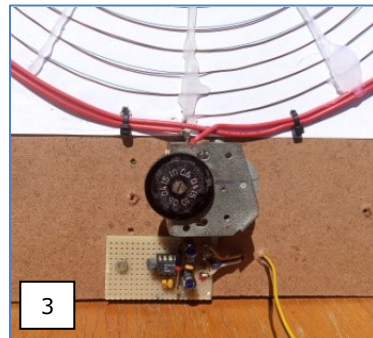
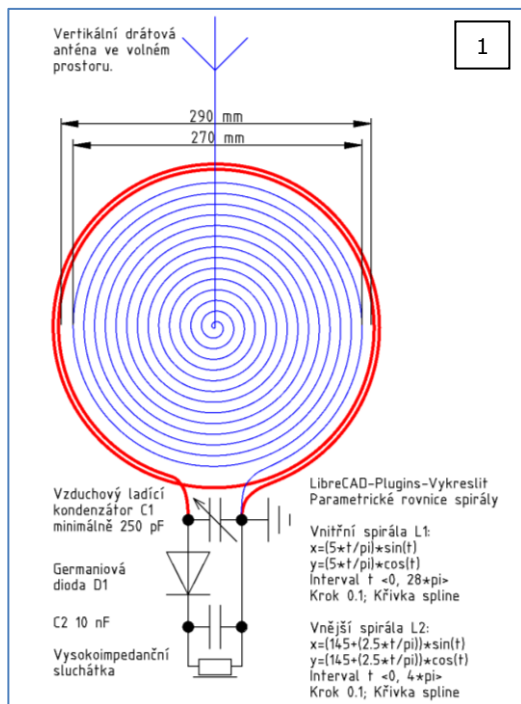
Dalším překvapením byla možnost příjmu bez uzemnění. **Úplně stačí protiváha tvořená sluchátky a posluchačem nebo jen kus drátu, zakončený hřebíkem v zemi.** Nutný je ale dostatečně velký volný prostor kolem plošné cívky a antény. Například pouhé zavěšení antény pod strom způsobí znatelný útlum.

Pokud vás nezajímá stanice na konkrétní frekvenci, není potřeba příliš řešit délku drátové antény. Za dobrých podmínek šíření určitě něco naladíte i s drátem délky 2 m, ale klidně můžete vyzkoušet drát délky několika desítek metrů.

Krystalku je vhodné doplnit nízkofrekvenčním (NF) zesilovačem. V mém případě jsem si postavil na pokusnou desku jednoduchý NF zesilovač s obvodem LM386, který umožňuje poslech na reproduktor. Zesilovač jsem napájel malým solárním panelem s akumulátorem, viz **Obr. 3 a 4**.

Jiří Martinek, OK1FCB, jirka_martinek@seznam.cz

Záznam příjmu KV krystalky je na webu <https://ok1fcb.webnode.cz/konstrukce-2/krystalka-pro-kv/>



Úvahy nad starými potenciometry a jednou fotografií

Dva potenciometry, ležící mi v práci na stole, mě v kombinaci s jistou fotografií přivedly k úvahám, s kterými si dovoluji se Vám níže svěřit.

Již během druhé světové války začal neodvratný přechod Československa do sféry sovětského vlivu, se všemi důsledky z toho plynoucí. Využití Marshallova plánu obnovy, který pomohl celé západní Evropě k poválečné prosperitě, bylo pod nátlakem Sovětů naší tehdejší vládou zamítnuto.

Již 16. srpna 1946 došlo k tzv. „znárodnění“, tedy ve skutečnosti k nehorázné konfiskaci slavných československých elektrotechnických firem, založených většinou v počátcích radiotechniky. Jak je dobová propaganda oslavující tuto de facto krádež, stále zahryznuta do mysli dnešních lidí, je vidět na nedávné diplomové práci jistého studenta (četl jsem jí), doslovně citující tehdejší tisk, beroucí jej za fakta. Stejně tak tato účelová tvrzení o výhodách státem řízeného konglomerátu opakuje i česká Wikipedie.

Výsledkem tzv. „znárodnění“ však byla technologická stagnace a zastaralá součástková nabídka. Zcela zmizela volná soutěž – hnací motor invence, existující ve svobodném světě, dnes téměř učebnicově viditelná na příkladu soukromé firmy SpaceX. Stále a stále, mnoho let po válce, byla tzv. národním podnikem Tesla vyráběna kopie Philips 204U Philetty, pocházející z roku 1941 a stejně tak kopie Telefunken 166 WK. Stolní radiopřijímače, vyrobené ještě v roce 1988, byly stále sestaveny ze svitkových kondenzátorů TC180.

Důsledkem nedostatku součástek, způsobený státním plánováním, bylo i to, že v radioamatérském tisku vycházely návody jak svépomocí zhotovit součástky, běžně dostupné v prvním radiotechnickém krámku na opačné straně železné opony. Například, jak svépomocí vyrobit naprosto nedostupný miniaturní duální ladící kondenzátor, potřebný pro amatérsky vyráběné kapesní tranzistorové přijímače a stejně tak články popisující naprostý nezájem státního podniku jej přes prosebné dopisy vyrábět. N.p. Tesla jej nakonec vyrobila po nekonečných 6-ti letech a ještě v roce 1968 byly pro amatéry prakticky nesehnatelné.

Stejně tak dobové tvrzení, že šlo o cizí zahraniční podniky, je účelová manipulace, většina radiotechnických firem měla československé majitele. Ty se již během války připravovaly na dobu, kdy v osvobozené republice obnoví výrobu. Jsem přesvědčen, že by přežily poválečné období a pánové **Markov, Galoda, Emil Popper, Antonín a Ludvík Knotkové, Ferdinand Šaffek**, páni **Prchalové**, ti by své firmy nepochybně dále rozvíjeli. V době „znárodnění“ vyráběli své nejmodernější modely a já nevěřím, že by jejich výrobky neobstály v konkurenci svobodného trhu:

- Telegrafia, akc. spol., superhety Telegrafia C420 „Liberátor“ a Telegrafia „Talisman“
- Radiotechna Přelouč, superhet Telefunken 166 WK
- Markofon-Radio, Markov & spol., superhet Markofon B 452
- Iron Radio, Galoda & Co., superhety Iron Kvinta, Iron Penta Luxus
- Bezdra - Šaffek a spol., Bezdra Special 47, (pan Šaffek plánoval výrobu superheterodynu a výrobní linku na televizory)
- Microphona, bratři Knotkové, superhet Microphona MK 375
- Empo, spol. s r.o., Emil Popper, superhet Empo 451 Major
- REL Elektrum, s.r.o., superhet Rel Signal

Zcela souvisle s tímto „znárodněním“ probíhaly politické procesy, jako proces veden s majitelem fy. Pála. **Jaroslav Pála**, hluchý a slepý, po 14-ti letech věznění zemřel ve věznici v Ilavě. Kdo z Vás ví, že logo koníka na bateriích n.p. Bateria Slané, patřilo nešťastnému Jaroslavu Pálovi?

Proto, když dnes koukám na potenciometry ležící mi na stole, vidím za nimi zkonfiskované československé radiotechnické firmy, jejich pracovníky a jejich know-how, které bylo desítky let po jejich zániku využíváno n.p. Tesla. Prohlédněte si prosím lidi, stojící na fotografii na továrním dvoře Telegrafie se skloněnými hlavami, držíce se jeden druhého v obavách z budoucnosti. Lidé, kteří navzdory šílenému totalitnímu systému dokázali vyrobit výrobky, které i dnes obdivujeme.

Robert Basl, roberttm18@gmail.com



- Odchází Telegrafia, přichází TESLA <https://www.vcm.cz/vystavy-a-expozice/webve-vystavy/odchazi-telegrafia-prichazi-tesla/>

- Cesta k HARMONII, J. Pulchart <http://www.radiohistoria.sk/Oldradio/main.nsf/wdocu/0000486>

- Historie radiopřijímačů v obrazech, Ivo Mašek <https://www.tvfreak.cz/forum/showthread.php/27029-Historie-radioprijimacu-v-obrazech>

- Amatérské rádio č. 4/1960 „Miniaturní dvojité kondenzátor“, J. Kozler – K. Novák

- Amatérské rádio č. 4/1962 „Miniaturní duál“, J. T. Hyan

- Amatérské rádio č. 8/1964 „Miniaturní duál“, V. Patrovský

- osobní vzpomínky pana Karla Seidla na pana Šaffka

Den otevřených dveří v TELEXMUSEUM se koná v neděli 28. srpna 2022, od 11 do 20 h.

Budete mít možnost vidět celou sbírku s více jak sto exponáty z let 1890 až 1980, od společností Ericsson, Siemens, Hell, Lorenz, Teletype, Zbrojovka Brno, Pragotron, Telegrafia, RFT, Tesla a dalších.

Mnoho přístrojů si budete moci vyzkoušet v provozu.

K dispozici bude koutek analogové TV, stará elektronická laboratoř, centrální hodiny, promítání 16mm a 35mm filmů, rozhlas po drátě.

Vstup volný. K dispozici bude i malé občerstvení.

Jak se tam dostat:

Třebotov, Ke Kostelu 52. Parkování je možné.

Kontakt: Petr Janatka, +420 724 336 776

telexmuseum@gmail.com

www.telexmuseum.com

telex: 831831 petr cz, 185855 bale d



Malý jazykový koutek

Žárovka je 100W (stowattová – jedno slovo). Žárovka má 100 W (sto wattů – dvě slova).

Výsledky Minitestů z HK 266

Dvě žárovky

Václav Nekvasil, OK1FCS, píše: Větší jas bude poskytovat vlákno menší žárovky 25W. Proud protékající obvodem bude sice menší než její jmenovitý proud 109 mA při napětí 230 V, ale současně výrazně menší než jmenovitý proud větší žárovky 200W, t.j. 870 mA. Jednoduše řečeno: „Menší žárovka nebude tolik podžhavená.“ Přesné poměry v obvodu nelze bez znalosti závislosti odporu a jasu vláken na proud a teplotu zjistit. Rozhodně nelze příklad řešit jako obvod se dvěma teplotně nezávislými odpory.

Tomáš Petřík, OK2VWE píše: Bude více svítit žárovka 25W, skoro plným jasnem, má vyšší odpor, proto na ní bude vyšší napětí.

Ž 230 V/200 W 264,5 Ω 25,6 V 2,47 W

Ž 230 V/25 W 2116 Ω 204,4 V 19,7 W

Tohle jsou teoretické hodnoty, navíc žárovka má při chladném vlákně odpor asi 1/10 hodnoty při 230 V. Změřeno 200W žárovka studená 21 Ω (při 230 V má mít 264,5 Ω). Žárovky 25W jsem neměl. Takže potom bude žárovka 200W svítit ještě méně (menší odpor – menší výkon). Na obrázku ► je moje umělá zátěž pro zkoušení UPS (záložní zdroj pro PC), 40 + 100 + 100 + 100 + 200 + 200 W, jednoduchá a levná. Pro vyšší výkony používám topidlo 750 + 1250 W.

Vladimír Štemberg píše: Žárovka 25W bude svítit téměř naplno, žárovka 200W bude jen slabě žhnout. Napětí mezi žárovkami se rozdělí v poměru odporů jejich vláken. Odpor žárovky s kovovým vláknem silně závisí na teplotě vlákna, a svítivost žárovky stoupá přibližně se čtvrtou mocninou protékajícího proudu. Přesnější výpočet nelze se zadanými údaji provést, svítivost žárovek bude velmi záležet na jejich konstrukci. Ta se liší podle určení žárovek – běžné osvětlovací, halogenové, dlouhoživotnostní (s mírně podžhaveným vláknem), pro krátkodobé osvětlení při fotografování nebo filmování (Nitrafot, žárovky s přezhazeným vláknem a krátkou životností).

Jiří Němejc, OK1CJN píše: Pokud zanedbáme změnu odporu vlákna žárovky s jeho teplotou, tak odpor 200W žárovky bude 8x menší než odpor žárovky 25W. Při sériovém zapojení proto bude na 25W žárovce 8/9 síťového napětí a na 200W žárovce jen 1/9 napětí. Svit žárovky 25W bude jen o trochu nižší a 200W žárovka bude trochu žhnout.

Zbyněk Trojan, OK1MPX píše: 25W žárovka bude svítit více, protože má větší odpor, tím na ní bude větší napětí.

Jiří Schwarz, OK1NMJ píše: Když to trochu zjednoduším: žárovka 200W při 230 V má odpor cca 265 Ω, žárovka 25W při 230 V má odpor cca 2115 Ω, při sériovém zapojení to bude cca 2380 Ω, při sériovém zapojení dvou žárovek tam poteče cca 96 mA, skutečný stav bude trochu jiný, protože vlákno žárovky má za studena výrazně vyšší odpor než nažhavené, ale nic to nemění na faktu, že: na žárovce 200 W bude cca 25 V a bude jen slabě žhnout (reálně díky studenějšímu vlákně tam bude ještě menší napětí), na žárovce 25 W bude cca 205 V a bude tedy svítit, i když ne úplně naplno.

Ladislav Pfeffer, OK1MAF píše: 25W žárovka bude svítit skoro naplno, 200W slabě, nebo vůbec ne.

Tomáš Pavlovic píše: Podľa mňa je správne odpoveď b) a svietiť bude 25W žiarovka, lebo má približne 8x väčší odpor ako 200W žiarovka, cez ktorú tým pádom pôjde 8x menší prúd ako je jej nominálny. Cez 25W žiarovku pôjde približne o deväťtinu menší prúd, ako je jej nominálny, takže bude svietiť nebadateľne menej.



Náš Minitestík

Jsem trojmístné číslo. Počet mých jednotek je polovinou počtu mých stovek a současně třetinou počtu mých desítek. Které jsem číslo, jestliže mám 6 desítek? Kterým číslem bych mohlo být, kdyby nebyl znám počet mých desítek?

Námět: Josef Molnár, Hana Mikulenková

Odpovídejte nejpozději v pátek do 18. hodiny, výhradně na dpx@seznam.cz

Žďibec moudra na závěr

William of Occam

Je zbytečné dělat něco složitě, když to jde jednoduše.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 27. srpna 2022

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér Vychází nepravidelně – týdně nebo dvoutýdně, v sobotu v 00:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK

je přílohou Bulletinu Českého radioklubu, 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