

Malé projekty

Další část projektů, přepracovaných z původní koncepce do k.s. Hamík.

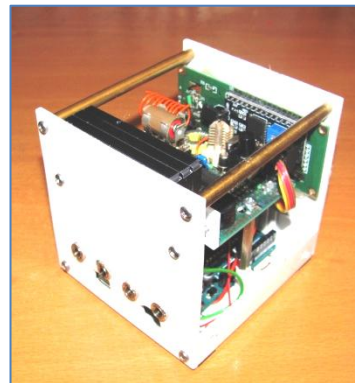
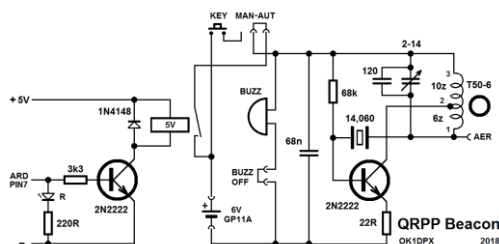
Maiák ORPP

Původně popsáno v HK 99, 91 a 89.

Je vysílán text: QRPP MAJAK
TEST HAMIK MAJAK

Dosah je jen po místnosti.

Zabudováno do k.s. HC 82.1.



Čítač do 9 MHz

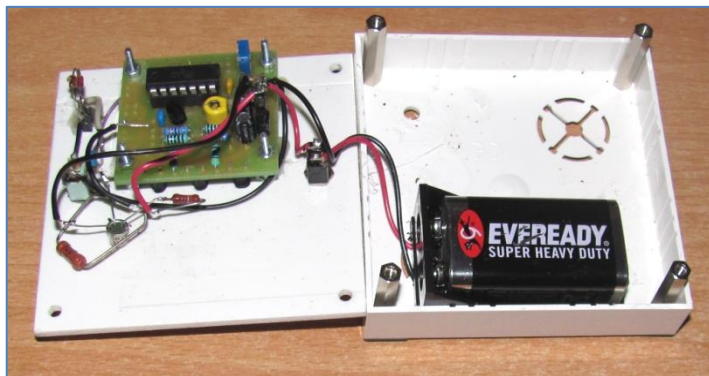
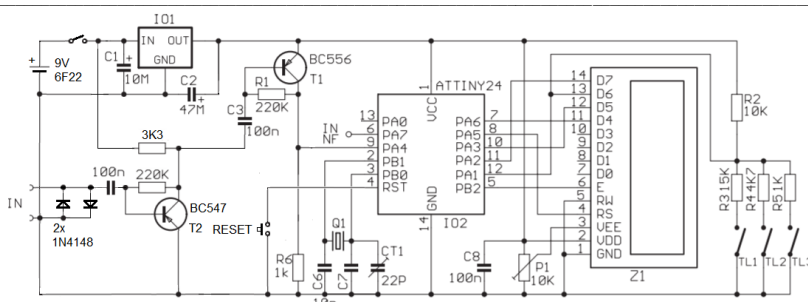
Čítač LCD Mini podle Miloše Zajíce ►
funguje do 9 MHz bez předděliče.

S předděličem chodí až do 1300 MHz.

Do zapojení byl pokusně přidán předzesilovač a vstupní omezovač. Zasloužilo by si to vlastní malou destičku.

Manuál je na <http://www.zajic.cz/lcdmini/lcdmini.htm>

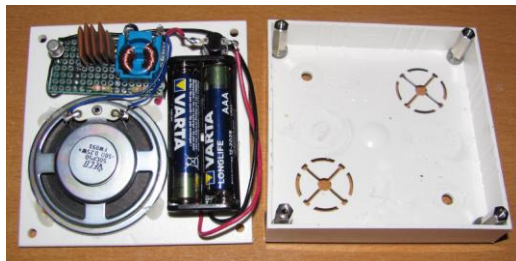
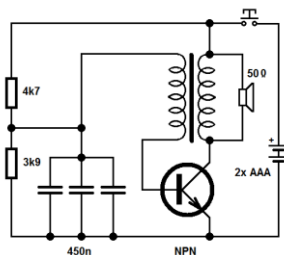
Vše je zabudováno do k.s. HM 82.25.



Bzučák pro nácvik telegrafní abecedy

Produkčuje sinusový tón, vhodný pro poslech morse. Je použit toroid se dvěma vinutími, každé má 47 mH. Těchto traťíček je v redakci dost, je to dar od jednoho našeho čtenáře, zájemcům je lze poslat. Jako elektroakustický měnič je použit reproduktor Ø 50/50 Ω. Lze též použít telefonní sluchátko. Klíčujeme tlačítkovým spínačem, GME 630-918, s vyvrtaným a přilepeným hmatníkem ze spínačů Isostat. Vše se vešlo do k.s. HM 82.15. -DPX-

-DPX-



Veškeré učení má být pro děti hrou a sportem (John Locke)

Já pípám dětem do školky. Pro začátek stačí tři písmenka (například ty ty, tá tá, ty tá). Sedí tři děti a mají jeden tenisák. Zahraju jeden ze tří znaků a oni mu míček hodí. Když jim to jde, přidám děti a znaky. A zrychluju. Takové pedagogické minimum zvládne každý, vybavení je jeden bzučák; tenisák nebo plyšáka mají děti vlastní. Děti to baví a za chvíli jim znaky hraje paní učitelka nebo jiné šikovné dítě. Je to pak radost pozorovat je při hře. -VEN-

-VFN-

Dnes přinášíme Pêle - Mêle 9, je to opět soubor užitečných pomůcek a nápadů pro vaši dílnu, vaši experimentální laboratoř. První část vyšla v HK 90, druhá v HK 108, třetí v HK 118, čtvrtá v HK 123, pátá v HK 126, šestá v HK 131, sedmá v HK 139, osmá v HK 147.

K voděodolnosti našich přístrojů, viz HK 147

„Po prvním dešti přestal můj čerstvě zakoupený zvonek fungovat“: stačí vyvrtat ve spodní části krytu přístroje díru Ø 3,5 mm. **Ríká se: nejlepší těsnění je díra...**

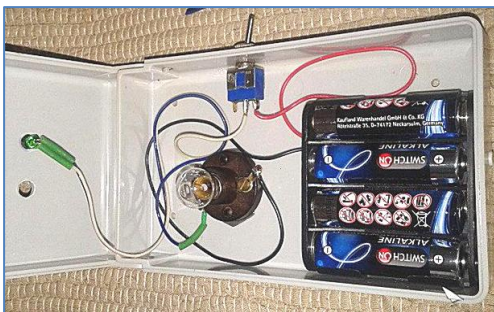
Vysvětlení: Voda se dostane všude. I do zdánlivě hermeticky utěsněného přístroje. Změnou teploty vzduchu dochází ke změně tlaku uvnitř přístroje a venku a tento tlak stačí překonat i zdánlivé utěsnění. Přístroj nassaje okolní vzduch plný vodní páry. Ta se pak při snížení teploty uvnitř srazí. To se opakuje mnohokrát a nakonec je přístroj plný vody. Pokud je ale v přístroji dole dírka, voda vyteče a k rozdílu tlaku nedojde. Přístroj zůstane uvnitř suchý.

Proč Ø 3,5 mm? Je to vyzkoušené. Menší se zaneše, větší nechceme. Kdysi to bylo přímo v normě pro elektrické instalace. Do voděvzdorných rozvodných krabic se do spodní části musel při montáži vyvrtat otvor Ø 3,5 mm.

Jiné pravidlo: Vývody – dráty – vždy musí vycházet z přístroje shora (aby po nich do přístroje netekla voda). Platí nejen u antén ale také třeba u elektroinstalace v autě nebo u venku umístěných zvonků.

Zkušenost: Demontoval jsem kdysi vertikální anténu US výroby. Skvělý výrobek z mimořádně pevného duralu. Původní majitel ho chtěl ochránit a natřel ho celý epoxidovým lakem. Zacpal tím vytékačí otvory (ty tam výrobce měl). V trapech se hromadila vlhkost. Vznikla voda v zimě zmrzla a trapy roztrhala. A protože ve vzduchu je nejen vodní pára, ale také kysličníky síry, v trapech byla slabá kyselina sírová. Odnesly to moje kalhoty a noha.

Vladimír Větrovský, OK1DKU



Ke stavebnici Hamík Baby

Pro svého vnuka (7), jsem udělal nejdříve panel jen na lepence a zdroj do krabičky ze staré hračky, ještě mého syna, původně na plochou baterii. Z minulosti se mi vyplatilo dávat do výstupu ze zdroje v sérii žárovku. Pro elektronické obvody s malou spotřebou to nemá skoro žádné ztráty a při případném zkratu se jen rozsvítí žárovka, tím indikuje zvýšenou spotřebu anebo zkrat.

Žárovka je 6 V/0,3 A. Za studena má odpor jen 2,1 Ω. Mohl by k ní být dán paralelně spínač, pro „hladovější“ spotřebiče. Myslím, že je to vhodnější než pojistka. Spojování se provádí izolovanými vodiči s banánky a s krokodýlky.

Václav Svoboda, OK1FAI

Rychlá kusová výroba plošných spojů

Mnoho amatérů - elektroniků si netroufá na domácí výrobu složitějších desek plošných spojů, raději si objednají desky již vyleptané, je-li to možné. Zde popsaná metoda umožňuje zhotovit **první vzorek plošného spoje** rychle a s přijatelným vzhledem, a to i s minimálním vybavením domácí dílny.

Podstata metody spočívá v tom, že oproti běžným výrobním postupům **je vrtání první a až po něm následuje kreslení masky a pak leptání**. Vrtáním se současně překopíruje obrazec rozmístění otvorů na opačnou stranu desky.

Postup práce je následující:

- 1 - Ustříháme desku cuprextitu přesně na potřebný rozměr.
- 2 - Podložíme ji pod stránku časopisu s obrazcem plošných spojů, nebo pod výkres obrazce plošných spojů (obrazec musí být v měřítku 1:1).
- 3 - Propichováním výkresu rýsovací jehlou přeneseme obrazec rozmístění středů otvorů na desku.
- 4 - Všechny otvory vyvrtáme nejmenším používaným vrtákem.
- 5 - Otvory, které mají být větší, zvětšíme podle potřeby a překontrolujeme je vsunutím příslušných součástek.
- 6 - Otrěpy z obou stran desky opatrně odstraníme nejjemnějším smrkovým papírem. Pak vyleštíme celou plochu Cu fólie.
- 7 - Okolo otvorů nakreslíme plošky pájecích bodů (např. fixem na plošné spoje).
- 8 - Podle výkresu nakreslíme jednotlivé spoje. Začneme nejlépe tím, že budeme spojovat pájecí body, které jsou si nejbližší.
- 9 - V případě desky s oboustranným plošným spojením nakreslíme příslušný obrazec obdobně i na druhé straně desky.
- 10 - Po zaschnutí kresby odleptáme nezakryté plochy mědi, např. v novodurové vaničce s roztokem chloridu železitého. Jsou-li všechny plochy odleptány, desku omyjeme v tekoucí vodě, ředidlem smyjeme krycí barvu a desku osadíme součástkami.
- 11 - Po oživení a odzkoušení celé desky zbytky kalafuny umyjeme lihem a obrazec plošných spojů potřeme vrstvou ochranného laku, tvořeného např. roztokem kalafuny v toluenu.

Uvedená metoda je použitelná pro obrazce plošných spojů, navržené systémem spojových i dělicích čar. Pro systém spojových čar je ovšem vhodnější.

Kromě již uvedených výhod odpadá při této metodě potíže se zajištěním souhlasu otvorů na obrazcích plošných spojů obou stran. Otrěpy okolo otvorů jsou úplně odstraněny, takže lze na pájecí plošky velmi dobře pájet i při stisné montáži (odstraňování otrěpů vrtákem na desce plošných spojů zhotovené běžnou metodou, by bylo velmi pracné a většinou se nedělá, protože hrozí nebezpečí, že se pájecí plošky odloupnou).

-DPX- (1977)

Vaničky se součástkami: zárodek Bastlířské Pokladnice



Věčné téma: FT8 vs. CW

Když jsem jezdil jako mládežník na soustředění a tábory, byly třeba 3 oddíly ROB (liška) a 1 oddíl MVT (Moderní Víceboj Telegrafistů). (Byl jsem v MVT vždy v menšině.) Každý si spokojeně žil to své. A vždy, když byla naprostá pohoda, společně opékání špekáčků, písňe u táboráku, vždy se našel někdo, kdo v pauze zařval: „ROB je lepší“ nebo „Liškaři jsou paka a neumí morseovku“, atd. Já dělal obějí a mohlo mi to být jedno a už se těšil, jak budu za 3 týdny zase doma bastlit. Ale ono to otravuje. (Stejně jako to hloupé štengrování Prahy a Brna či Pardubic a HK.)

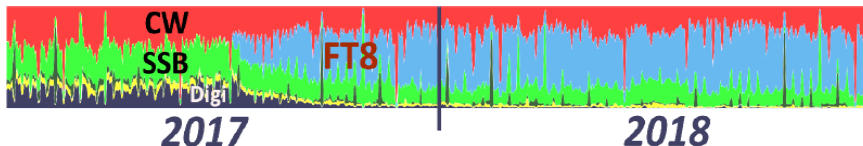
Rozumím, že když je cyklistický závod, Vy celý život trénujete a začínají Vás nyní předjíždět mladí na mopedu a sem tam nějaká ta motorka, není to správné a chce to nějaké kategorie a asi i jinou trasu, jiný termín závodu, jiného pořadatele a jinou barvu diplomu. (-Ale to od loňska myslím vše je a CW a FT8 se nemíchá.)

Co není zakázáno, je povoleno. FT8 naši zástupci uznali jako legitimní mód. Tak co řešíme stále dokola? V RTTY a SSTV taky není lidský faktor a nadměrné IQ nějak důležité a jaká to je legrace! Taky jsem na Vánoce přijímal SSTV z ISS. Přes noc prostě běžela technika a ráno jsem to vypl a kochal se, kolik toho přibýlo;-) Ale stejně jako s příjmem SAQ jsem i na příjem z ISS získal další 4 studenty místního gymplu. Nějak se začít musí. Přišli mimochodem na síť SDR kolem světa a byli schopni přijímat SSTV z ISS, když byla ISS na druhé straně zeměkoule. -To nebylo účelem, ale aspoň mě poslouchají, dávají si myšlenky dohromady, samostatně přemýšlejí, pokračují dál. Potěšili mě! (- Však já nic jiného vlastně ani nechci! Vlastně by mi stačilo, aby přemýšleli technicky.)

Našel jsem článek na stránkách

ZL2IFB o FT8 a v něm graf ►

Stránky pěkné. Ale ten graf je matematicky, statisticky... ale hlavně sociálně a psychologicky úplně špatná až zlá interpretace. Toto se nám snaží vnutit právě ten pocit, že mód FT8 zlikvidoval či utlačuje ostatní. -Ne, jen v FT8/FT4 ten program v PC nasype podstatně víc spojení za kratší čas a postupně se v grafu změnilo měřítko, poměry! Něco tam přibýlo. Kdyby to byly 4 nezávislé křivky či grafy, jen by přibýly spojení FT8 a ostatní si celkem v klidu žije dál. Málo kdo vypne CW, protože FT8 je jednodušší a on se dosud jen hloupě trápil pipáním, protože stále FT8 neměl a tolik po ní celý život toužil a jen čekal:-)



Tady je pěkná diskuzní skupina: **Ohrožuje FT8 provoz CW? - Groups.io**. Četl jsem pozorně a nezaujatě. Něco je hysterické, něco úsměvné, nicméně opravdu zde nikomu nestraním. Zaujala mě ale jedna myšlenka. Mirek píše: „...jak pomoci FT8 protistanici sdělit, že jsem byl ráno v lese, že tam bylo fajn, a že ještě nerostou? Pomocí cw to umím, fone také, na RTTY bych to dal, ale pomocí FT8?“ Na to je jednoduchá odpověď: 1) jde to, máš na to 13 znaků, klidně je opakovaně použij. 2) tento komunikační mód je vyvinut na ověření fyziky, ověření šíření KV přes násobné skoky za pomoci vrstvy Es. A v Indonézii asi nikoho nezajímá, jestli „u Prahy rostou“;-) Toto je informace na místní FM převaděč či nějaký „facebook“ a ne relevantní a pádný argument pro CW.

Na ucho přechtete do vysokého věku nějak slabé signály. Bystří to mozek, drží ho v pohotovosti do 100 let. Souhlasím. Všechny ty módy FT8, FT4, JT65, WSPR ale „umí“ dekodovat o 6 až 16 dB slabší signály. Toto jsou také pěkné stránky: <https://olgierd.github.io/ft8-vs-cw/> A hlavně - FT8 není soupeř CW či SSB, toto je stroj, toto jsou fyzikálně matematické experimenty a radioamatéři jsou ti zaučení dělníci, co je provádějí ve svém čase a na svém zařízení, mají z toho zábavu, tedy jim to ani nepřijde jako těžká práce, ale přitom konají vědu, aniž by to moc vnímali. Ověřují něco, co se dá velmi pěkně statisticky vyjádřit a vědecky interpretovat a nikdo jim za to neplatí. <https://www.voacap.com/visualprop/> -Toto je moc pěkný výsledek. To by bylo drahé, kdyby to musel někdo zaplatit a nebo dělat jako zaměstnání. A radioamatér jako člověk je tak nějak definován i tím, že je „kamarád, technik, bastlíř, experimentátor, posluchač, vysílač, závodník, sportovec, sběratel“, atd. Nikdo nedělá všechno a existuje i nějaký hamspirit, který říká mimo jiné, že jeden respektuje druhého.

Kdyby bylo WSPR před mnoha lety, František OK1HH by měl s předpovědí šíření KV také jistě méně práce. Berme to jako něco navíc, ne jako konkurenta a zabijáka Morse. Počet uživatelů CW zcela přirozeně ubývá. Nepomůže více nenávidět digi a nové věci, pomůže pro zachování CW inspirovat nové mladé uživatele. Těžko si k tomu najdou cestu sami.

Prostě (předešlým Vy - pipáci tělem i duší, nadšenci i závodníci, „expedit“) jen jim **běžte příkladem**. Jednou Petr DPX napsal článek o „PUSH-PULL“. -A to je přesně ono. Jestli budete dehonestovat, co někdo dělá, nebo budete někoho do něčeho tlačit (nedej Bože ke změnám), bude minimální odezva a účinnost Vašeho snažení. Musíte ukázat, že právě ten Váš koníček je super tak, jak ho děláte, a třeba za Vámi někdo půjde. Nenapadně táhnout příkladem. (Účinnost je také mizerná, ale máte aspoň šanci.) Postavte si stolek na náměstí při nějakých oslavách Města třeba a ukažte **TO** světu, prostým kolemjdoucím **s dětmi!** (Pak to tatínek lépe obhájí u maminky, když do toho zapojí i děti. Jednoho Voltíka dětem a jednu FT897 sobě...) Zaujmete je, nadchnete. (Ale pak se o ně musíte dál „postarat“. Odkázat nebo pozvat do nějakého klubu. Odpovídat denně 10x i 100x dokola na triviální věci až naprosto hloupé otázky na WhatsApp, facebook, SMS, e-mail... (Dlouho ne CW...)) Poradit, kde co vzít, či přímo obdarovat začátečníka nějakým základním vybavením. -Nemáte ho nekoněčně.) Zajděte **do škol na projektový den**. -Moc pěkné akce! (Zase přijdete o část svého vybavení;-)) Každá ředitelka (či ředitel) Vás přijme s otevřenou náručí! Dokonce některé věci a akce jsou i placené, je na to nyní status „odborník ve výuce“. (Škola na to dostane extra peníze, tedy ji to nijak „nebolí“.) Když si tam šikovně dostanete morseovku, je to jen na Vás! A je to změna a zábava většinou i pro učitele. (Ale DIGI to budou mít snadnější;-) IoT (Internet věcí), RC, TV hry a robotika s Arduinem je mládeži prostě bližší.)

Starého psa... Tuto generaci nepředěláte, je potřeba vybudovat novou. Moc telegrafistů do 40 let opravdu nemáme. Sic to pásmo bude třeba za 20 let opravdu pusté a prázdné a jen sem tam prskne někde atmosferický výboj. (-To musela být ale taky krásná klidná doba...)

Petr Kospach, OK1VEN

Zdrasavý článek o metodě Push-Pull

Dosavadní příprava na účast v Soutěži juniorů typicky probíhá tak, že dospělý odborník si vyhlédne mladého talentovaného studenta (-ku) a nabídne mu pomoc při zpracování jeho soutěžní práce. Doporučí mu téma, vede ho, radí mu, pomáhá při zhotovení exponátu i prezentace. Je ovšem důležitý vlastní podíl mladého soutěžícího na soutěžní práci. Mladý soutěžící se tak pohybuje na neznámé půdě, po které je „tlačen“ svým lektorem. **Tento styl lze nazvat Push (tlačit).**

Odlisný styl spočívá v tom, že vedle Soutěže juniorů bude souběžně, pro inspiraci instalována Výstavka projektů dospělých odborníků, která ovšem nebude hodnocena. Mladí soutěžící po obhajobě své soutěžní práce, i návštěvníci si prohlédnou špičkové elektronické přístroje, podiskutují s jejich tvůrci, získají cenné informace, naváží osobní kontakty, domluví se na spolupráci v dalším ročníku Soutěže juniorů. Dospělý odborník tak jako vzor „potáhne“ mladého talentovaného jedince, takže jde o **styl Pull (táhnout)**. (Mladí soutěžící jsou ovšem inspirováni - tažení i soutěžními projekty svých vrstevníků!)

Příklad: Na Výstavce projektů dospělých odborníků si mladý student všimne přístroje, který ho zaujme. Dá se do řeči s jeho autorem, ten mu vysvětlí, k čemu a jak přístroj slouží, a protože jde o opravdového odborníka, dokáže mu i složité věci vysvětlit srozumitelně. **To je naprosto neocenitelné.** Oba se domluví na vzájemných setkáních, z nichž postupně vznikne spolupráce na soutěžním projektu pro další ročník Soutěže juniorů. **Odborník, který dovede mladého soutěžícího k účasti v Soutěži juniorů, dostává finanční odměnu. To jsou jedny z nejúčelnější vynaložených peněz na budoucnost našich dětí.**

Poznámka: Jako Soutěž juniorů označujeme jakékoliv soutěže vědeckotechnických projektů mládeže, jako jsou Středoškolská odborná činnost, Soutěž v radioelektronice ČRKA a další.

-DPX- (2009)

Telegrafní predátor

Ahoj, píši pro radost o zajímavém úkazu a sice, že děti opravdu baví telegraf. Naopak stavba rádií naráží na zanedbanou základní zručnost a nezažité pracovní postupy.

Tedy ten telegraf nadaní lidé věc jednoduše zvládnou, někteří chlapci mají opravdu enormní intelekt a na kroužku je zase jen vidět, jak málo zajímavých nevirtuálních stimulů jim dokážeme dát. Hlavní je motivace osobním příkladem a společenský moment skupinové práce (velká vděčnost všem radioamatérům, kteří si na nás dělají čas).

HRA NA PREDÁTORA: Vedoucí provozu vyšle dva až tři znaky, vždy na konkrétního člověka. Ten má právo přednostní odpovědi a získání bodu (u nás barevného kamínku). Ostatní se hlásí a snaží se bod sežrat, přebrat. Ti nejlepší dostávají milost závěrečného duelu. Tedy se je daří slibem trochu odstat a vyvolávat slabší žáky. Pro korektnost vyšších rychlostí používáme generování přes PC. Na vyhodnocení vychází neoptimálnější - kdo pobere zvedne ruku a ukazuje tužkou na zápis v sešitu. Jeden pracovník tak musí přecházet po učebně, kontrolovat zápis a rozdávat kamínky. Naši lektori stále provokují žáky ke krátkému příjmu bez zápisu. Na cvičení čísel mají u dětí úspěch telefonní čísla (je to jejich svět).

Miloš Milner, OK7ZM, Elektrokroužky v Národním technickém muzeu v Praze

Zúčastněte se Zimního QRP závodu na VKV v neděli 2. února 2020 ►



Přijďte si zazávodit bez QRM v toto krásně vypadající datum. Vloni byla před závodem a na začátku silná chumelenice, potom statika jako hrom, co nás čeká letos? V týdnu má mohutně nachumelit, potom přijde teplá fronta. Každopádně se připravte na silnicích na kluzko. Podmínky: <http://www.c-a-v.com/news.php?extend.1198>
Miroslav Bečev, OK1DOM, ok1dom@seznam.cz



► Vyšlo papírové, 113. číslo zpravodaje OK QRP klubu

Z obsahu: Co nového v OK QRP klubu, DXCC žebříček, ROB přijímač, Nové digimódy JS8 a FT4, Zkušenosti s klasickými digimódy, Jak mě dostal lesník v Brdech, Transceiver Qrpver-1 v.2, SDR ADALM Pluto, Hejkal, aneb jak jsem se pokusil dostat z minimalistického rádia maximum, Poslech převaděče QO100 na geostacionární dráze, Klub MLA48.

Zpravodaj si můžete objednat na: redakce.okqrp.cz

Maker Faire 2020 v Plzni

Tento festival a pestrá přehlídka bastlířů, kutilů, tvůrců, inovátorů a vynálezců se uskuteční

18. - 19. dubna v DEPO2015.

Rádi bychom Vás znovu přivzali ke spolupráci! Minulý rok s Vámi

komunikoval kolega Vojta Kolařík. Jedná se o setkání zvědavých lidí, které baví tvořit, zkoušet nové věci a neformálně sdílet poznatky a zkušenosti v přátelském prostředí. Zahrnuje prezentace a interaktivní work-shopy. Myslíme si, že by to pro Vás mohla být skvělá forma prezentace, festival navštěvují hlavně rodiny s dětmi. První ročník se vydařil nad naše očekávání - dorazilo přes 2500 návštěvníků. Podívejte se na naše video: <https://youtu.be/FL5RNbD5RHw>

Přihlásit se můžete přes tento formulář: <https://pilsen.makerfaire.com/call-for-makers/application/>. Festival tvoříme s místní komunitou a chceme o něm informace rozšířit mezi co nejvíce lidí - za **doporučení** na další makery budeme moc rádi! Nekomerčním subjektům je umožněno vystavovat zdarma, poskytneme Vám stůl s prostorem 3x2 m. Pokud potřebujete více informací, naleznete je na webu: <https://pilsen.makerfaire.com/> případně se neváhejte ozvat na mail či telefonicky.

Můžete také navštívit naši facebookovou událost: <https://www.facebook.com/events/1202295923308958/>

Budeme se těšit na Vaši reakci! Anna Nebeská, **MAKE MORE**, 777 117 069, www.makemore.cz, www.facebook.com/pluharna.cz

Maker Faire® Pilsen

Měli bychom všichni vidět

Andrew - člen naší rodiny

<https://www.csfd.cz/film/1623-andrew-clen-nasi-rodiny/prehled/>

Robotika. Pěkný příběh robota humanoidního typu, který se snaží být uznán za člověka. Toto mu je umožněno až tehdy, když se upraví na plně stárnoucí a smrtelnou „věc“.

-VEN-

Výsledky Minitestíku z HK 148

Miloš, OK5AW píše: **ASL** - (above sea level) údaj doplněný touto zkratkou znamená nadmořskou výšku. **NVIS** - (near vertical incidence skywave) znamená šíření radiových vln, které poskytuje použitelné signály v rozsahu vzdáleností obvykle do vzdálenosti 650 km, zejména v tropech. Pro radioamatéry umožňuje blízká spojení, při nichž vlny obcházejí překážky viditelnosti. Rádioové vlny putují téměř svisle nahoru do ionosféry, kde jsou lomeny zpět dolů a mohou být přijímány v kruhové oblasti do 650 km. **AGL** - (above ground level) údaj doplněný touto zkratkou označuje relativní výšku nad terénem - srovnej s ASL. ASL a AGL jsou shodné pouze u polohy na břehu moře. Z juniorů jako první správně odpověděl Vojta Boušek (10) a vyhrál **Multimetr a stavebnici Hrací kostka**. Z dospěláků získali 7 bodů Miloš Jiřík OK5AW a Josef Novák OK2BK.

Náš Minitestík

Z dvanácti páráték sestavte obrazec s co největší plochou a tuto plochu vypočítejte. **Obtížnost: 10 bodů.** Námet Miroslav Vonka.

Tento týden naši junioři soutěží o **balík součástek, pět čísel časopisu Funk-
amateur 8-9-10-11-12/2019 a DVD Tajné dějiny kosmických projektů ►**



Žďibec moudra na závěr

Kde je humor, tam nemůže být lež.

Martin Hilský

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

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 <http://www.hamik.cz/>

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

Toto číslo vyšlo 1. února 2020
Vychází každou sobotu v 08:00 h