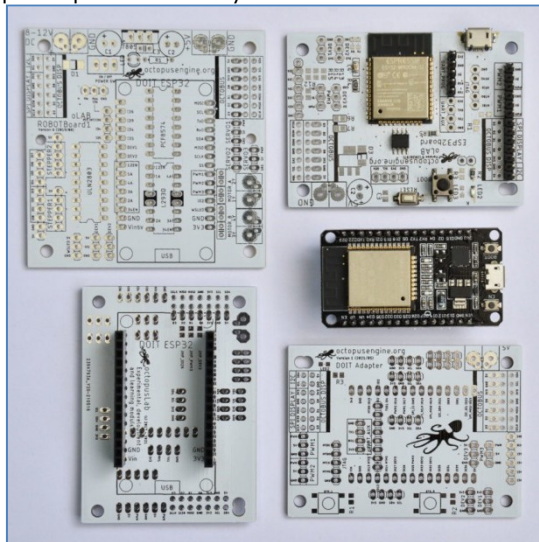


41. díl – OctopusLAB IoT moduly s ESP32

V našem seriálu se poslední dobou zaměřujeme na **ESP32**. Tento dnes už rozšířený a velmi oblíbený mikrokontrolér se nabízí v mnoha variantách provedení. Stejně tak i my jsme vytvořili už několik speciálních desek, protože pro některé projekty byly požadovány velmi specifické vlastnosti. Pokud například chceme mít čidlo vlhkosti půdy někde vzadu na zahradě ve skleníku nebo měříme hladinu vody ve studni, stejně tak domovní zvonek nebo indikace dopisu ve schránce, ne vždy máme možnost zařízení napájet ze síťového adaptéru. Moduly IoT pro chytrou domácnost pracující **na baterii** (nejčastěji Li-on nebo LiFePo) musí mít velmi malý odběr, aby vydržely několik týdnů nebo lépe několik měsíců bez nutnosti výměny (dobíjení) napájecího akumulátoru.

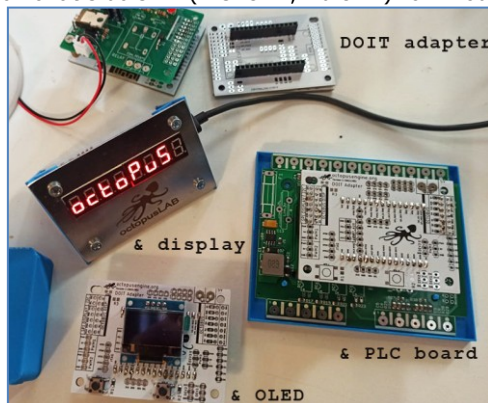


Vlevo nahoře je **ESP32 board** upravený pro malý odběr (například je důležité použít nízkoodběrový stabilizátor). LED využíváme pouze pro indikaci korektního startu zařízení, jinak je zhasnutá. Modul je většinu času ve stavu „deep sleep“ s minimálním odběrem. Z něj je periodicky probouzen vnitřním časovačem. V úplném režimu (měření a bezdrátová komunikace) je pouze pod dobu nezbytně nutnou.

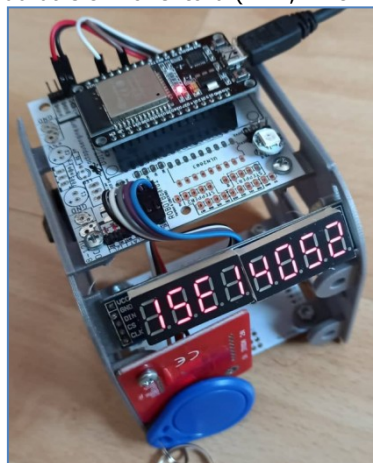


Protože původně používaný **ROBOT board** (na obrázku vlevo nahoře) má celou řadu obvodů, které nebyly zapojovány, je pro IoT aplikace zbytečně velký. Navrhli jsme proto zmenšenou a odlehčenou variantu

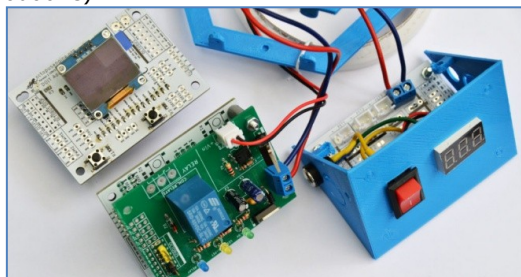
našeho **ESP32 board** jménem **DoIt adapter** (na obrázku dole). Ten je navržen tak, aby ho bylo možné kombinovat s dalšími (měřicími, řídicími) IoT moduly.



Modularita je zásadní pro rychlé prototypování IoT projektů, kde si **DoIt adapter** vybudoval rychle silnou pozici. Přímě k němu se dá připojit několik typů displejů (sedmisegment, OLED i LCD), k dispozici máme i dvě tlačítka, klasickou sběrnici OCTOBUS a celou řadu dalších konektorů (DEV, IN či PWM).



Zde jsme přes OCTOBUS připojili čtečku karet. Není to zajímavá možnost jen pro větší komerční prostory, ale využívá se více i doma (třeba s jednotkou alarmu a podobně).



Pro ovládání LED pásky používáme modul zdroje 12 V s vypínačem a voltmetrem ve spojení s RELÉ-FET deskou. Na jiném místě může být modul s OLED displejem. Tlačítka pak využíváme jako PLUS a MÍNUS, ale častěji si vystačíme s MQTT mobilní aplikací.

Milí čtenáři,

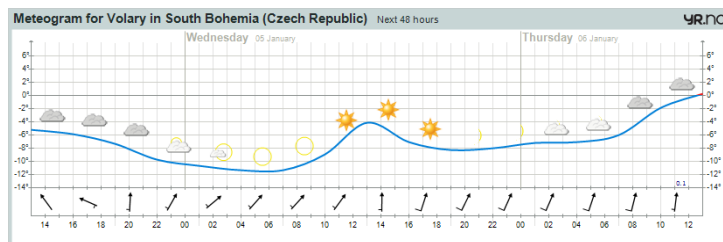
Těším se s vámi opět na shledanou v HK 216.

Jan Čopák, www.octopuslab.cz

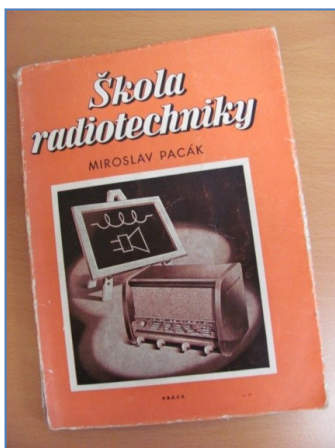
SOTA – Summits On The Air – Vrcholy v éteru – 29. část



Obrovec, 1146 m, OK/JC-012, 10 + 3 body.
Pokusím se ho na druhý pokus zdolat.



▲ Meteogramy pro blízké okolí byly vcelku příznivé.



◀ Čas ve vlaku jsem využil k přečtení knížky, která se i po padesáti letech dá číst. Autorova schopnost psát srozumitelně, a k tomu vytvořit perfektní obrázky byla obdivuhodná.



Na obzoru je radiokomunikační věž ►
kolem které půjdu na Obrovec.



◀ Cesta od žst Kubova Huť na vrchol Obrovce byla pohodová, jen na poslední etapu jsem si nasadil sněžnice. Nebyl jsem přesně na vrcholu, ale asi 80 m od něj. Byl tam hustý porost. Takže propozice SOTA jsem dodržel.



Cesta nahoru od ČD mi trvala 60 minut. Instalace, vysílání a likvidace 40 minut. Zpáteční cesta 30 minut.

Obrázek je z likvidace, byl jsem opět v časovém presu ▲

Ušel jsem asi 5 km, s převýšením 150 m, udělal jsem 10 spojení. Nebyl to příliš náročný výlet, a povedl se.



Tam za řekou je Argentina, říkali si Hanzelka a Zikmund.

▲ Tam za kopcem je Boubín, říkám si já.

Snad se tam jednou vypravím (foceno od žst Kubova Huť).

Kontrola po dvou týdnech

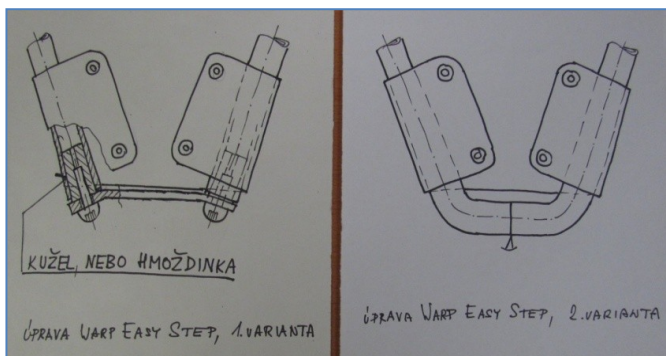
Doktor se mi na koleno ani pořádně nepodíval. Stačilo mu, když jsem řekl, že už to tolik nebolí a mohl jsem zase jít.

Volali mi Mirek OK1UBM, Jirka OK1DDQ, Ivo OK1FGM.

Bohužel nemohu s nimi nikam, i kdybych moc chtěl. **SOTA mi chybí, je návyková.**

Úprava sněžnic

Zadní části mých sněžnic Warp Easy Step jsou zbytečně dlouhé, což zapříčinilo můj úraz. Firmu Warp Třebíč jsem proto oslovil s žádostí o úpravu; poslal jsem jim dva náčrtky. Jenže oni mi odpověděli, že úpravami svých výrobků se nezabývají.



Požádal jsem tedy o úpravu mého dodavatele strojírenských prací. Tady je výsledek ▲

QSL lístky

Protože jsem byl na dlouhé týdny odsouzen k nucené abstinenci od mého návykového SOTA programu, vyřídil jsem si alespoň svoji SOTA korespondenci. Přišla mi první zásilka QSL lístků za mé SOTA vysílání. Jeden švédský HAM mi spílá, že při spojení moc často uvádím referenční číslo, což je, lovce (chasers), zdržuje. A že po mém ukončení vysílání ještě mnoho dalších stanic čekalo na spojení.

Czech Amateur Radio QRP & SOTA Station											
OK1DPX/P											
Petr Prause Q-klub, Březnická 135 261 01 Příbram Czech Republic				SOTA ref:		OK QRP-Club 314 info@quido.cz http://www.quido.cz/qrp					
To Radio		DD.MM.YY		UTC		MHz		RST		Mode	
Rig	Tx	Elecraft K1	Aer	Inv-Vee	Mast	8 m	Tx QSO, pse QSL				
		Kenwood TH-F7		HB9CV		4 m	73 !				

			
Šumava Mountains: Klet' OK1JC-018 1084 m -9 °C			
OK1DPX/P			

Nechal jsem si vytisknout na laserové tiskárně po 80 kusech QSL od každého ze šesti vzorů

Dostal jsem jich trochu víc, celkem asi 540 kusů. Podle mého SOTA LOGu, který je na stránkách SOTA, jsem vyplnil asi 320 QSL. Kde jsem omylem vyplnil víc QSL pro jednu stanici, tak jsem nadbytečné zlikvidoval. Škoda 150 kusů. Ale aspoň nebude inflace mých lístků ve světě ☺

Takže přes QSL službu ČRK jsem nakonec odeslal 170 kusů. Příště to udělám racionálněji.

-DPX-

Morsefón (téměř) bez součástek

Generátorů pro nácvik morseovky bylo už popsáno mnoho, i v Hamíkově koutku. Popisované zapojení se liší tím, že obsahuje skutečné minimum součástek. Popis není formulován jako přesný návod ke stavbě, ale jako námět, jak využít různé elektrosmeti, které se nám vají v šuplíku.

Základem oscilátoru je rezonanční obvod LC1. Jako cívku lze použít téměř cokoliv, co má dvě vinutí nebo vinutí s odbočkou. Zkoušel jsem výstupní transformátor z tranzistorového přijímače, malé síťové trafo 220/24 V, cívky z horizontálního (15 625 Hz) i vertikálního (50 Hz) rozkladu z televize, odrušovací tlumivku se dvěma vinutími na toroidním jádře a dokonce středovlnnou cívku z rozhlasového přijímače. Ve všech případech se podařilo oscilátor rozkmitat přibližně na 1 kHz, musí se jenom zvolit vhodná kapacita C1. Lze ji spočítat z Thomsonova vztahu, nebo vyzkoušet. Obvyklé hodnoty jsou 1 nF až 1 μF. Pokud mají obě cívky různé počty závitů, je vhodné zapojit půlku s větším počtem závitů do obvodu kolektoru, není to však podmínka.

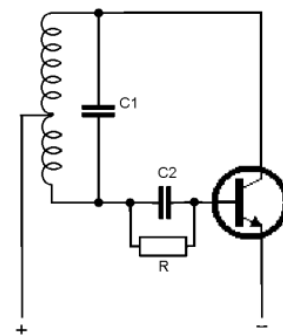
Tranzistor lze použít téměř libovolný. Bude-li vodivosti PNP, stačí přehodit polaritu napájecího napětí. Oscilátor může kmitat už od napájecího napětí 1 V, v případě použití germániového tranzistoru už od 0,5 V. Při takto malém napájecím napětí ovšem nečekejte, že bude možné hrát morse pro celou tělocvičnu. Shora je napájecí napětí omezeno závěrným napětím tranzistoru. Nezapomeňte, že na tranzistoru je součet stejnosměrného a střídavého napětí, nedoporučuji proto jít s napájecím nad 1/3 udávaného katalogového závěrného napětí tranzistoru.

Pracovní bod tranzistoru určuje odpor R. Nesmí být tak malý, aby se překročil maximální katalogový proud báze tranzistoru, spočítáme z napájecího napětí podle Ohmova zákona. Současně je nutné zkontrolovat, zda nedojde k překročení maximálního katalogového proudu kolektoru, který je beta krát větší. Beta je zesilovací činitel tranzistoru. Pokud ho neznáme a neumíme změřit, odhadneme ho u starších tranzistorů na 50, u nových na 200.

Poslední součástka je kondenzátor C2. Určuje zpětnou vazbu, částečně i kmitočty. Čím větší má kapacitu, tím silnější bude zpětná vazba. Při určité zpětné vazbě začne oscilátor kmitat sinusovými kmity, se zvětšováním vazby se amplituda kmitů zvětšuje, a současně se zvětšuje i zkreslení. Při velmi silné vazbě může dojít ke vzniku superreakčních kmitů, kdy se samovolně periodicky mění amplituda kmitů. Pokud by oscilátor nechtěl kmitat, zkuste přehodit konce u jednoho z vinutí.

Aby mohl oscilátor fungovat jako morsefón, musíme ještě připojit sluchátka. Nízkoohmová sluchátka nebo malý reproduktor zapojíme do série s napájením, vysokoohmová nebo piezoměnič pak přes kondenzátor asi 5 nF mezi kolektor tranzistoru a libovolný pól napájení. Klíčujeme napájecí napětí.

Poznámka pro rejpalý: Nepsal jsem to jako kuchařku, ale tak, aby naši malí konstruktéři museli použít i vlastní hlavu. Vladimír Štemberg



Vedoucí kroužků, rodinných klubů, co děláte? Resp. proč nic neděláte?

Proč nevedete vaše děti k tomu, aby se pokoušely řešit naše Minitestíky? Jsou tak jednoduché...

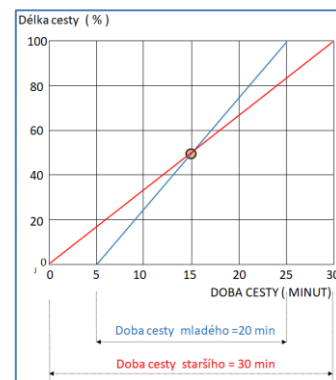
Výsledky Minitestíku z HK 213

David Jež, OK4DJ píše: Protože jdou oba stejným směrem, okamžik setkání se dá definovat jako okamžik, kdy v jeden čas ujdou stejnou část cesty. V tuto chvíli nepotřebujeme znát přesnou rychlost, délku cesty, postačí nám prosté zjednodušení, že za čas t v minutách ujde mladý $t/20$ poměrnou část cesty a starý $t/30$ cesty. Protože starý vyšel před 5 minutami, z pohledu mladého má tedy čas navíc, zapsáno $t/20 = (t+5)/30$ nebo-li po zjednodušení $t=10$ minut pro mladého, což je pro něj polovina cesty. **Starý za tu dobu také ušel polovinu cesty, protože ji šel již 15 minut.**

Josef Novák, OK2BK to vyřešil graficky ►

Z juniorů jako první a jediný správně odpověděl Jirka Stejskal (15).

Dospěláci: Petr Kospach OK1VEN, Vladimír Štemberg, Eva Kospachová, Tomáš Pavlovič, David Jež OK4DJ, Miroslav Vonka.



Náš Minitestík

Potřeboval jsem stejnosměrné relé na 48 V. Měl jsem jenom relé 48 V na střídavý proud. Tak jsem ho použil. Strašně hřeje. Je vadné relé (odpověď „a“) nebo já? (odpověď „b“).

Námět: František Štěpán, OK2VFS

Ždibec moudra na závěr

Alexander Graham Bell

**Utrpení, které musí snést vynálezce,
nesnese žádný jiný tvor z masa a krve.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 12. června 2021

Vychází každou sobotu v 08:00 h

HAMÍKOV 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 <http://www.hamik.cz/>

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