

HAMÍKŮV KOUTEK

Zábavně naučný pdf magazín pro mládež, elektroniku a amatérské radio



Číslo 83

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

Metal Detector neboli Minohledačka je jednoduchý záznejový detektor kovů. Po zapnutí se ze sluchátek ozve tón, který je třeba pomocí potenciometrů TÓN HRUBĚ/JEMNĚ nastavit tak, aby byl rozumně nízký, cca 100 Hz. Při nastavení výšky tónu nesmí být v blízkosti hledací cívky žádné kovové předměty. Poté lze hledací cívku prohledat zkoumanou oblast. Dostane-li se do blízkosti hledací cívky kovový předmět, tón se zvýší. Během provozu může docházet k pomalé změně tónu a je třeba čas od času znovu výšku tónu upravit pomocí potenciometru TÓN JEMNĚ. Při hledání to nevadí, protože změna tónu při přiblížení ke kovovému předmětu je rychlá.

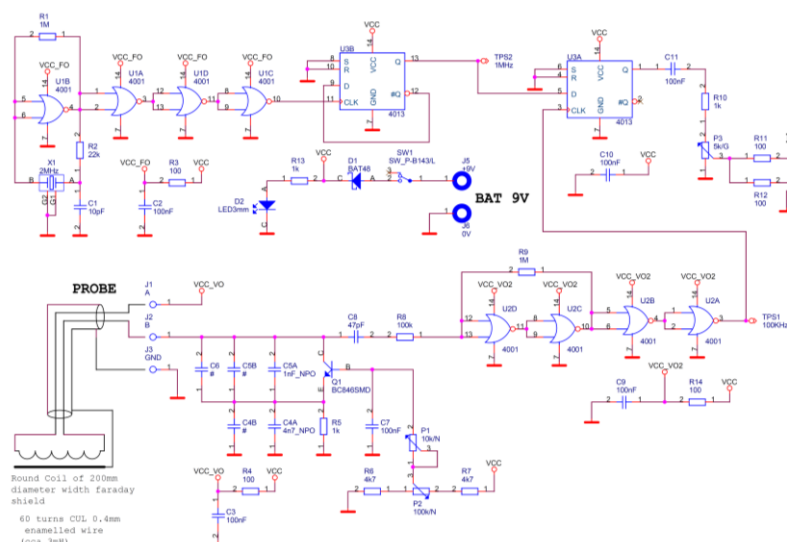
Detektor pracuje tak, že hledací cívka LC oscilátoru vysílá magnetické pole do prostoru a kovový předmět v její blízkosti toto pole změní, což vyvolá změnu kmitočtu LC oscilátoru. Kmitočet LC oscilátoru je porovnáván s kmitočtem jiného oscilátoru s pevným kmitočtem a výsledkem je slyšitelný tón, který se změní při přiblížení kovového předmětu k hledací cívce.

LC oscilátor je tvořen tranzistorem Q1 a kondenzátory C4, C5. Hledací cívka je stíněná, aby reagovala jen na kovové předměty a je připojena stíněným kabelem. Kmitočet LC oscilátoru je 100 kHz a lze jej v malých mezích měnit pomocí potenciometrů P1 (JEMNĚ) a P2 (HRUBĚ). Signál z LC oscilátoru je dále zesílen zesilovačem z hradel U2D a U2C a vytvářený na pravoúhlý signál hradly U2B a U2A.

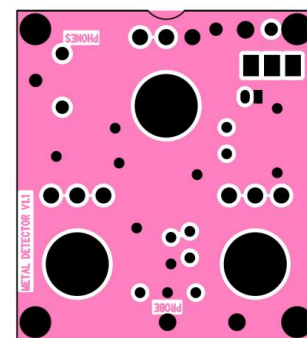
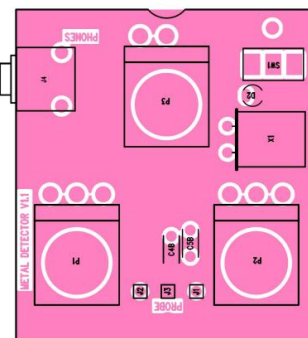
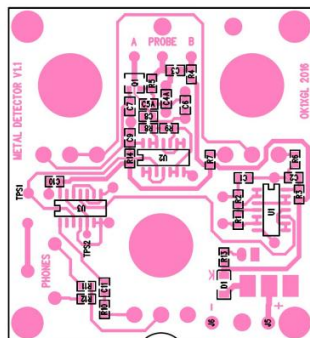
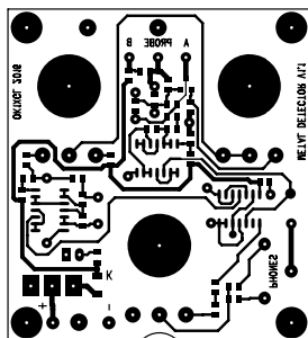
Pevný oscilátor je tvořen hradly U1B, U1A, U1D, U1C. Jeho kmitočet je určen krystalem 2 MHz. Dále je vydělen dvěma klopnými obvody U3A a U3B na kmitočet 1 MHz. Smícháním kmitočtu LC oscilátoru 100 kHz a pevného oscilátoru 1 MHz ve směšovači tvořeném klopným obvodem U3A, vznikne na jeho výstupu slyšitelný tón. Ten je přes potenciometr hlasitosti P3 přiveden do sluchátek. Díky tomu, že má pevný oscilátor 10x vyšší kmitočet než hledací LC oscilátor, je detektor citlivější. Změna kmitočtu LC oscilátoru o 1 Hz se projeví jako změna tónu o 10 Hz.

Cívka musí být provedena tak, aby byla dostatečně tuhá. Stejně tak připojovací kabel k cívce se nesmí při provozu pohybovat, jinak by docházelo k nežádoucím změnám tónu i bez přiblížení ke kovovému předmětu.

DPS se vyrábí na dvoustranném plošném spoji, ale leptá se jen spodní strana. Horní se upraví zahloubením otvorů, které nejsou připojeny na horní stranu a zapájením drátů do otvorů, které mají být s horní stranou propojeny (prokovy). Plošný spoj má rozměr 57x63 mm.



Reference	Hodnota	Pouzdro	Poznámka
C1	10pF	0805	
C2,C3,C7,C9,C10,C11	100nF	0805	
C4A (B klasika)	4n7	0805(CK050)	Hmota NPO
C5A (B klasika)	1nF	0805(CK050)	Hmota NPO
C6		0805	Pro doladění LC
C8	47pF	0805	
D1	BAT48	SOD87	Schottky 200mA
D2	LED	3mm	libovolná
J4	FC68131	FC68131	Pro jack 3,5mm stereo
J5,J6	9V clip		Klip na baterii 9V
P1	10K/N	lineární	6mm osa dlouhá 25mm
P2	100K/N	lineární	6mm osa dlouhá 25mm
P3	5K/G	logaritmický	6mm osa dlouhá 25mm
Q1	BC846	SOT23	Libovolný NPN
R1,R9	1M	0805	
R2	22k	0805	
R3,R4,R11,R12,R14	100	0805	
R5,R10,R13	1k	0805	
R6,R7	4k7	0805	
R8	100k	0805	
SW1	P-B143	0805	Malý tahový přepínač
X1	2-MHz		
U2,U1	4001	SO14	
U3	4013	SO14	
krabíčka	Z55		Značení TME
3x knoflík	GMN-4YL		Knoflík na potenciometry
4x M3x15 zápusť			šrouby na DPS
12x M3 matice			Matice na DPS a distance
Stíněný kabel dvojity	Cca 1m		Pro připojení hledací L
CUL 0,3mm cca 80m			Na hledací L
alobal	Cca 1m		Stínění hledací L



H-PES se blíží!

Hamíkův Předvánoční Elektrovíkendu Speciál vypukne v sobotu 1. prosince v Národním technickém muzeu. Během minulého týdne přibýlo dalších 12 zájemců z řad mládeže, přihlásili se další 2 odborníci se zábavnými soutěžními úlohami **pro začátečníky**: Logická hra koza-vlk-zelí-převozník, Zapojování žárovek do svorkovnice - vymyslet zapojení schodišťového spínače, Přijmout sekvenci opakujících se znaků v morseovce.

Na mírně pokročilé čekají další zábavné úlohy: Zapojení diodové logiky se segmentovkou, Použití 3D tiskárny...



Jedno ze soutěžních stanovišť bude zrcadlová parabola orientovaná na Slunce, v ohnisku se Stirlingovým motorem a s dynamkem. Dynamko bude napájet QRPP maják. Arduino zařídí telegrafní klíčování s informacemi o teplotě v ohnisku paraboly a o napětí dynamka. Děti budou přijímat pomalé morse signály a dekódovat vyslaná data.

◀ **Spojení dynamka a Stirlingova motoru** bude pomocí převodu s pryžovými řemínky z magnetofonů či gramofonů. **Vyzýváme hamy, kteří mají mezi svými poklady tyto řemínky**, případně i nejrůznější kladky a řemeníčky: darujte nám je, budete mít zásluhu o rozvoj práce s mládeží. Součástky pošlete na adresu: Miloš Milner, Národní technické muzeum, Kostelní 42, 170 78 Praha 7.

Zájemci o účast na Hamíkově Předvánočním Elektrovíkendu Speciál, přihlaste se na milosmilner@gmail.com



◀ **Výstavba sítě výrazně jednodušší s IQRF OS 4.03D** V novém operačním systému, který vychází 28. října, přinášíme několik výrazných vylepšení. Funkci **Smart Connect** využijete zejména u zařízení, která jsou vybavena QR kódem, který načtete mobilní aplikací a přidáte do sítě. **Není třeba žádné speciální nastavování.** Funkci **Autonetwerk V2** využijí zejména integrátoři rozlehlých sítí, například dálkově ovládaných světel nebo senzorů ovzduší. Jedním příkazem se spustí postupné objevování všech zařízení a jejich přidávání do sítě. **Zveme vás na**

seminář o Internetu věcí s IQRF, který proběhne v Praze 27. listopadu. Zveme zejména vedoucí kroužků elektrotechniky. Přihlášení na www.iqrfalliance.org

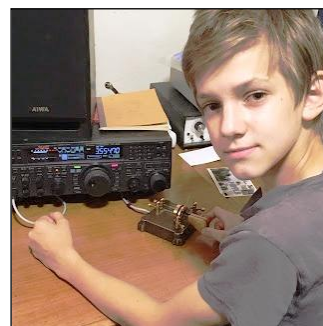
Ivona Spurná, IQRF Smart School Manager, ivona.spurna@iqrf.org

QCX Test DM je telegrafní závod pro děti a mládež

Můžete se ho zúčastnit každou středu od 17 do 17:29 h, kolem 3555 kHz, stejně jako **Ben (12) z radioklubu OK1RKS** ▶ Další info v <http://qrp-test.eu>

Jiří Kubelík, OK1SKJ, jiri.kubelik@regula.cz

Opravte si v HK 82, v článku „Je možno sfouknout LED svíčku?“ adresu na článek s videem takto: **Odstraňte < >.** Pak lze článek na webu nalézt.



Působivou reklamu HAMÍKOVI na svém autě dělá Lubomír Čapek z Podmoklan. **Přispějte též k propagaci HAMÍKA.** Strojně vyříznutou bílou fólií vám vyrobí každá reklamní kancelář. O podklady v pdf si napište na lubomir.capek@post.cz



Výsledky Minitestíku z HK 82 Útlum 12 dB na 100 m, to jsou 3 dB na 25 m. 3 dB představují ztrátu 50 % výkonu. V koaxiálním kabelu se tedy ztratí 25 W. Z juniorů jako první správně odpověděl Vojta Samek (12) a získal 24 bodů. Po 16 bodech získali Láďa (9) a Vojta (11) Jedličkovi, Michal Kupec (12). Po 8 bodech získali Richard Kloubský, OK9RKL (17), Tomáš Pavlovič (38), Tomáš Petřík, OK2VWE (47), Vlastimil Píč, OK3VP (49), Petr Kospach, OK1VEN (49), Alexandr Kobranov, OK1DST (56), Jiří Schwarz, OK1NMJ (57), Ladislav Pfeffer, OK1MAF (60), Jan Mašek, OK5XM (65), Vladimír Štemberg (67), Miloš Jiřík, OK5AW (71).

Všichni řešitelé do 15 let si přáli čokoládu a soubor součástek.

Náš Minitestík

V pokoji je tma a v zásuvce prádelníku je čtyřicet červených a čtyřicet modrých ponožek. Kolik ponožek nejméně musím ze zásuvky vyndat, abych měl jistotu, že budu mít alespoň dvě ponožky stejné barvy? **Obtížnost: 1 bod.**

Námět: Raymond Smullyan

Ždibec moudra na závěr

Dříve než začnete kritizovat druhého, řekněte něco o svých vlastních chybách.

Dale Carnegie

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

Toto číslo vyšlo 27. října 2018
Vychází každou sobotu



HAMÍKOV KOUTEK je přílohou Bulletinu Českého radioklubu pro vedoucí a členy elektro - radio – robo kroužků, jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží; vzniká ve spolupráci s CRK 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