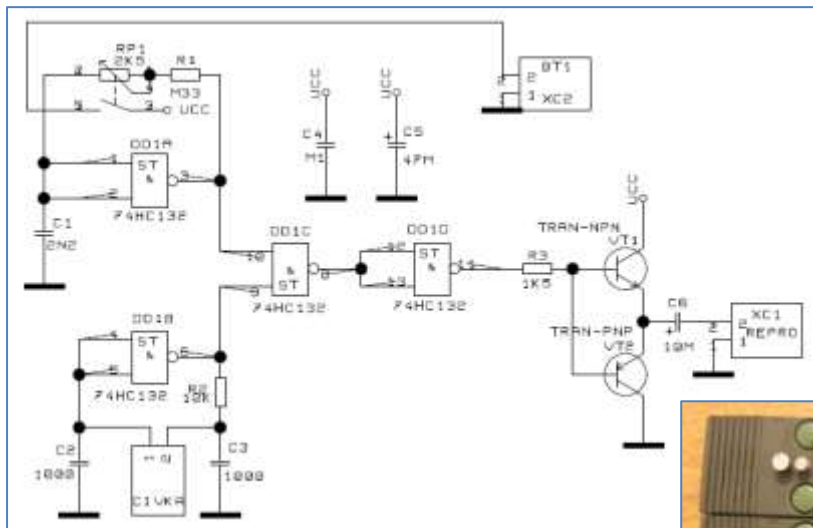


## Jak pokračují naše přípravy na Hamíkův příměstský elektrotábor na Hoře Březové



**Stavebnici detektoru kovů** máme ve dvou variantách: jednu nám poslali naši přátelé z Japonska, viz HK 288, ◀ druhou vyvinul Jaroslav Herein, schéma se liší jen málo. Stavebnice si děti vyhledají v Mariánské štolě, kde budou první den tábora hledat **Stříbrný Permonův poklad**. Sáčky obalíme sádrou a nastříkáme stříbrenkou. Detektor kovů otestujeme poslední den, kdy budeme v lesíku Koráb hledat **Poklad kapitána Flinta**.



Petr Kospach, OK1VEN zapůjčil srbské ruční vojenské **telegrafní klíče** se zabudovanými bzučáky ▶ Použijeme je pro seznámení dětí s morseovkou, prostřednictvím VENovy metody. Ujme se toho Jiří Schwarz, OK1MNJ. Petr dodal i trubičkový cín a kalafunu. Taký spoustu starších součástek pro stavbu zvířátek, pro **nácvik pájení**.

Naši japonští přátelé nám věnovali též součástky pro **stavbu elektrooskopu**, viz HK 187. Děti si jej postaví, pokud to časově zvládnou; program tábora je nabitý.

Poslední den Hamíkova tábora se pokusíme uskutečnit **remote meeting** mezi Japonskem a Horou Březovou.

Transportní uzávěry k vodovodnímu plastovému potrubí použijeme k výrobě **cívek pro detektory kovů**. Vhodný průměr je Js 250 ▶ Máme jich 10. Uzávěry jsou ve dvou velikostech: pro hrdlo a pro zadní konec potrubí. Pro naše účely je vhodnější uzávěr zadní, který nemá v drážkách rušivá žebra.



Robert Basl, obětavý čtenář Hamíkova Koutku, zakoupil pro tábor ◀ **veliké množství elektro-**

**součástek**. Použijeme je poslední den na táboře, až budou děti pomoci svých vlastnoručně zhotovených detektorů kovů v lesíku Koráb na Hoře Březové hledat **Poklad Kapitána Flinta**. Soubory součástek (máme jich 15+4) dětem umožní postavit si doma, po táboře, **repliku historického audionu** s germaniovým tranzistorem, a ještě jim řada součástek poslouží pro další studium elektroniky. Jsou tam například 24V elektromotorky věnované Jaroslavem Vítem, OK1MIK, viz HK 306, též elektronky, vzduchové otočné kondenzátory, atd. Do sáčků přidáme i trochu cukroví. Zbylé součástky věnujeme kroužkům elektroniky, táborům, taky je využijeme v chystaném kroužku robotiky v Knihozně Jana Drdy v Příbrami. -DPX-

## Logická zkoušečka

V [1] jsem narazil na jednoduché vtipné zapojení "logické sondy". Sonda bez použití aktivních součástek umožňuje kontrolu úrovní na vývodech procesoru (nejen AVR). Sonda pracuje s napájecím napětím 3,3 až 5,0 V. Vtip spočívá v použití Zenerovy diody DZ1 s pracovním napětím 2,7 V. Bez této diody by svítily obě LED D1 a D2 současně. Dioda D3 indikuje připojení napájecího napětí a umožňuje porovnat úroveň svitu s diodou D2. Vzhledem k tomu, že zapojení je plně analogové, lze rozlišit úroveň napětí na vstupu X1.

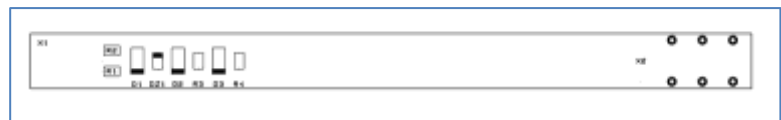
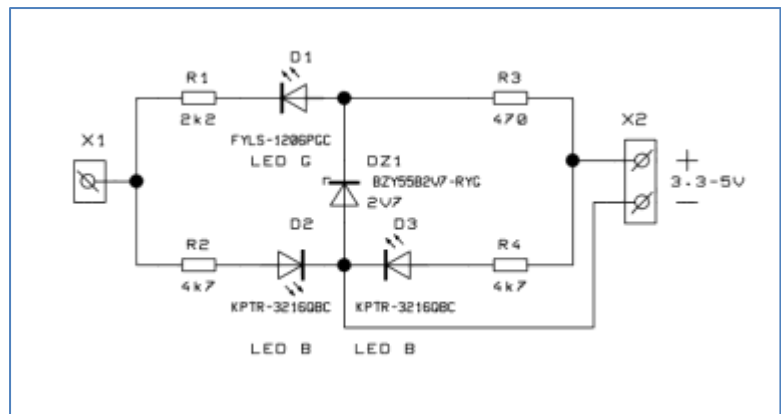
Dioda D1 indikuje nízkou úroveň, D2 vysokou úroveň a indikuje i pin konfigurovaný jako vstup s pullup odporem (lze to vidět i při 3,3 V). D1 zelená LED, D2 a D3 modrá LED, velikost 1206 (všechny součástky z TME). Pozor při osazování, raději změřte polaritu. Navrhl a vyrobil jsem malý plošný spoj 90 x 7,5 mm, který je zabudován v obalu od zvýrazňovače. Hrot tvoří zapájená jehla. Použitý zvýrazňovač má označení POWER Line 2300 (je použito žluté průhledné pouzdro). Více řeknou přiložené fotografie.

Popis:

LOW - nízká úroveň - D1 zelená

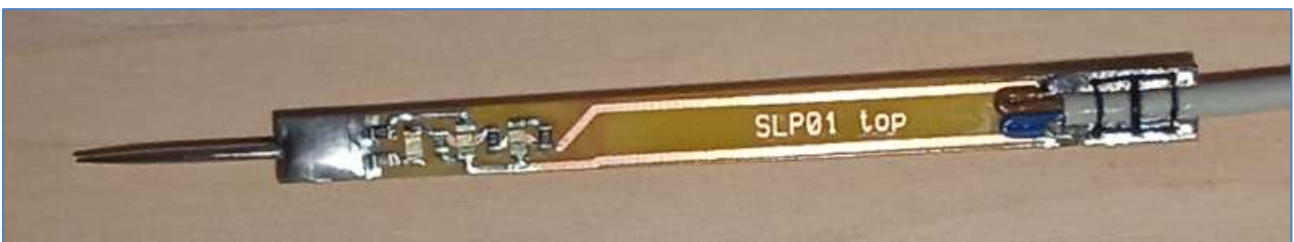
HPU - vysoká úroveň/pullup - D2 modrá

PWR - napájení - D3 modrá



[1] Elektronika dla Wszystkich, 06/2016, str. 60-61, Cyprian Kamil Kowalski

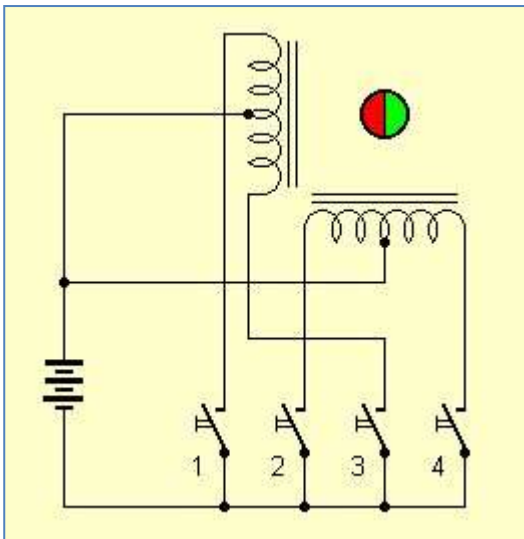
Miroslav Richter, [richter.miroslav@email.cz](mailto:richter.miroslav@email.cz)



## Spustíte krokové motory

Pomoc, můj krokový motor se netočí! Má pět nebo šest drátů, ale ať připojím baterii kam chci, tak se jen trochu třese. Zejména při demontáži zařízení, jako jsou tiskárny, diskové jednotky nebo skenery, nám padnou do rukou ty nejkrásnější krokové motory.

Krokový motor obsahuje dvě cívky a otočně uložený magnet. Každá cívka má středový vývod. Poté můžete krokový motor ovládat čtyřmi tlačítkovými spínači. Pokud je stisknete ve správném pořadí, kotva se otáčí po malých krocích.



Ale existuje i jiný způsob zapojení. Struktura trochu připomíná strukturu synchronního

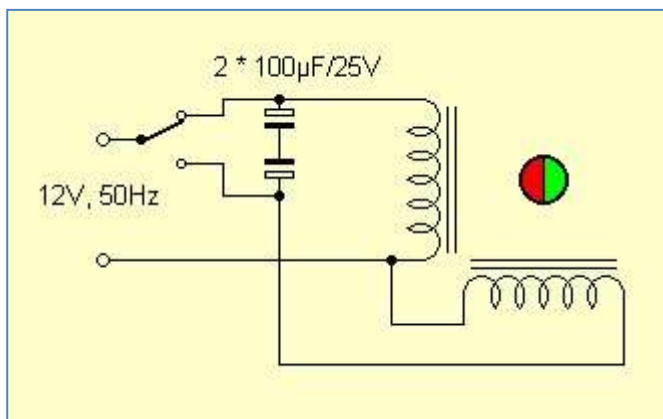
motoru se čtyřmi místo tří fází. Musí se tedy dát také otáčet střídavým proudem.

Potřebujete pouze kondenzátor pro fázový posun. Volba kondenzátoru závisí poněkud na odporu cívek. Kapacitní odpor při 50 Hz by měl být přibližně stejný jako odpor cívky. Při 75 ohmech je to asi 42  $\mu\text{F}$ . Ale na tom vlastně až tak moc nezáleží. Pokud chcete použít elektrolytické kondenzátory, měli byste proti sobě připnout dva dvakrát větší a měli byste zvolit ty s vysokou dielektrickou pevností.



Nejlépe to funguje s přepínačem se střední polohou. To umožňuje zapínání motoru v obou směrech otáčení. Mimochodem, konvenční krokový motor s 200 kroky na otáčku má přesně jednu otáčku za sekundu při 50 Hz.

Některé krokové motory mají pět vývodů. Poté jsou obě středové odbočky cívek připojeny k jednomu vývodu. Jaké kabely byste měli použít? To je u každého typu jiné a lze to pouze vyzkoušet. Některé motory fungují dobře pouze pomocí tří kabelů. Můžete také experimentovat s většími a menšími kondenzátory, dokud motor neběží hladce.



### Je snadné vyzkoušet, jak to funguje

(Dietrich Drahtloss)

### Dodatek: Proměnná rychlost

Náš čtenář hlásí: Dnes jsem rozebral tiskárnu a pak řešil krokové motory. Způsob, jakým jste navrhoval použití kondenzátoru v ručním ovládní, fungoval okamžitě. Zajímavý byl i pokus s NF generátorem -> transformátor -> krokový motor. Motor běžel do cca 400 Hz (s příslušným kondenzátorem)...

Pak mě napadlo, že krokový motor dodává přesně ta napětí (jako dynamo), která ke svému chodu potřebuje krokový motor. Jednoduše tedy zapojíme dva krokové motory paralelně a vzájemné (oba motory jsou vysílače i přijímače) směrově citlivé čtyřvodičové dálkové ovládní pro rotační pohyby je hotovo - bez jakékoliv elektroniky a napájení ;-). Krouticí moment je nízký a prokluz vysoký - ale na jednoduché experimenty je to docela fajn. Zajímavé je i to, že na „vysílači“ cítíte v prstech, když přijímač „proklouzne“...

Burkhard Kainka, <http://www.b-kainka.de/>



## Trable s bujnou přírodou

Při dokončování předposledního čísla Hamíkova koutku se na poslední chvíli vyskytl problém: Náhle mi přestal fungovat Internet. Pomocí SMS jsem se obrátil na mého poskytovatele, firmu „Vyladěný Internet“, s dotazem, co že se děje. Odpověděli mi, že z jejich pohledu je všechno v pořádku, jen moje anténa je v jakémsi nestandardním stavu; není možné se do ní přihlásit. Taky doporučili restart. Což ale na můj problém nestačilo.

Konečně mě napadlo roztáhnout závěs a podívat se na moji anténu vedle okna, **Obr. 1**. Příčina byla náhle jasná: Listoví na vzrostlých větvích stromu pod oknem mé antény zcela zastínilo výhled směrem ke zdroji internetového signálu.

Přemýšlel jsem, co s tím: Nechat porazit strom? Objednat vysokozdviznou plošinu a větve ořezat? Aktuální číslo Hamíkova Koutku odnést na flešce k některému blízkému kamarádovi a od něj odeslat na web?

Nakonec mě napadlo, jako už vícekrát předtím, vzít problém do vlastních rukou a pokusit se jej vyřešit svépomocí. V mém miniskladu jsem vyhledal teleskopickou tyč, pětimetrovou, původně určenou k rybářskému podběráku. Při mých SOTA expedicích jsem ji používal jako centrální podpěru pro anténu typ invertovaný dipól. Z nářadí jsem vzal oboustranný pilový list na kov a pomocí „gumicuku“ (elastic strap), jsem jej důkladně upevnil k teleskopické tyči, **Obr. 2**. Můj výtvar jsem pojmenoval „Nástroj Snahy“ (vypůjčil jsem si název od místní rockové skupiny, hi). Otevřel jsem okno a jal se problém řešit.

Pilový list na kov se neosvědčil; ohýbal se a řezání vůbec neubývalo. Nahradiť jsem ho ruční pilkou na dřevo. Vznikl tak Nástroj Snahy - Model 2. Řezal jsem tak usilovně, že jsem rozlámal poslední, nejtenčí stupeň teleskopické tyče. Až Model 3, **Obr. 3**, byl konečně schopen odvést kus práce a pár větví uříznout.

Spěchal jsem k mému PC, abych zjistil úspěšnost mého konání. Internet naskočil, sláva, dokonce se mi podařilo na [hamik.cz](http://hamik.cz) odeslat HK 305 i HK 306. (HK 305 na [hamik.cz](http://hamik.cz) nebyl z jiného důvodu; souviselo to s problémy s [Trivas.cz](http://Trivas.cz) a [WEDOS.cz](http://WEDOS.cz).) Proti běžnému publikování o půlnoci z pátku na sobotu jsem aktuální číslo Hamíkova Koutku konečně **pustil do světa o dvanáct hodin a deset minut později**.

Pohledem z okna jsem však zjistil, že problém jsem jen oddálil; bude to otázkou jen několika málo dní a moje anténa bude opět zastíněna větvemi vzdálenějších stromů. A na ně už můj Nástroj Snahy nedosáhne.

Takže, milí čtenáři, připravte se na možné další trable s dalšími čísly Hamíkova Koutku.

-DPX-



## Výsledky Minitestíku z HK 307

Vladimír Štemberg píše: Minitestík 307, přesněji řečeno jeho první část, jsem dal řešit svému nejmladšímu vnukovi. Má 3 roky a 7 měsíců. S tím, co je přirozené číslo, problém neměl. Vůbec totiž netuší, že mohou být i jiná, než přirozená čísla. Co jsou to po sobě jdoucí čísla, jsem mu vysvětloval marně, to je na něj příliš složité. Ale okamžitě spočítal, že 9 je součtem tří trojek. Když jsem po něm chtěl ještě jiné řešení, moc se divil, že úloha může mít víc řešení. Ale pak na to přišel, úplně sám. Je to 2+3+4. S další částí minitestíku se vůbec nechystal, to je na něj moc složité. Takže: **Nejmladší úspěšný řešitel první části Minitestíku 307 je Jonáš Faltus z Prahy (3 roky a 7 měsíců)**.

Jiří Schwarz OK1NMJ píše: Jedná se o čísla dělitelná třemi, takže 2+3+4=9 1+2+3=6 27+28+29=84

Tomas Pavlovic píše: Číslo 9 je součtem 2+3+4. Součet troch za sebou idoucích čísel se dá zapísat takto:  $a+(a+1)+(a+2)=3*a+3=3*(a+1)$ . Z tohto vyplýva, že součet troch za sebou idoucích čísel je vždy delitelný 3. Tejto podmienke vyhovuje zo zoznamu číslo 84=27+28+29 a 6=1+2+3.

Miroslav Vonka píše: Jakékoliv číslo, dělitelné (beze zbytku) třemi, se dá vyjádřit součtem tří po sobě jdoucích přirozených čísel.

Jiří Nemejc OK1CJN píše: Součet **S** tří přirozených po sobě jdoucích čísel  $S = (c-1)+c+(c+1)=3*c$ . Prostřední číslo z řady je proto  $c=S/3$ . S musí být dělitelné třemi beze zbytku. Pro S=9 je řada tvořena čísly 2, 3, 4. Součty 6 a 84 jsou beze zbytku dělitelná třemi, součty 17 a 32 nikoli. (Pro úplnost: Dělitelnost třemi se snadno pozná tak, že sečteme jednotlivé číslice tvořící číslo a zjistíme, zda výsledný součet je dělitelný beze zbytku třemi. Pokud se to hodí, použijeme stejný postup i pro nalezený číselný součet. Např. pro číslo 84 zjistíme, zda 8+4 je dělitelné třemi. Číslo 12 dělitelné je, takže i 84. Užitečné je toto pravidlo hlavně pro velká čísla, kde se nám nechce test provádět samotným dělením. Naprosto obdobné pravidlo platí pro testování dělitelnosti devíti.)

## Náš Minitestík

Kolik pasivních prvků má 6ti prvková Yagiho anténa s jedním zářičem? Vyjmenuj je.  
Námět: Antonín Juránek, OK7AJ

Řešení posílejte **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na [dpx@seznam.cz](mailto:dpx@seznam.cz)

## Žďibec moudra na závěr

Výsledek pozorování (základní vědecká metoda).

**Příroda nespí; miliardy semínek na zem padají.  
A jen pranepatrné množství z nich se ujme a vyklíčí.**

**HAM** je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 1. července 2023

**HAMÍK** je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu v 00:00 h

**HAMÍKŮV KOUTEK** je přílohou Bulletinu Českého radioklubu,

je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků, jejich učitele, rodné 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](mailto:dpx@seznam.cz)