

**Z hamíka bastlení a telegraf dělá HAMA (radioamatéra),
studium a stavba elektronických přístrojů dělá z HAMA vynálezce, badatele**

Poplašné zařízení

Přináším čtenářům popis jednoduchého „udělátka“, které vymyslel a vyvinul Jenda Joza (13), člen kroužku elektroniky v DDM Poděbrady. Inspiraci mu přinesl jazýčkový kontakt, který jsem donesl na kroužek ve várce součástek.

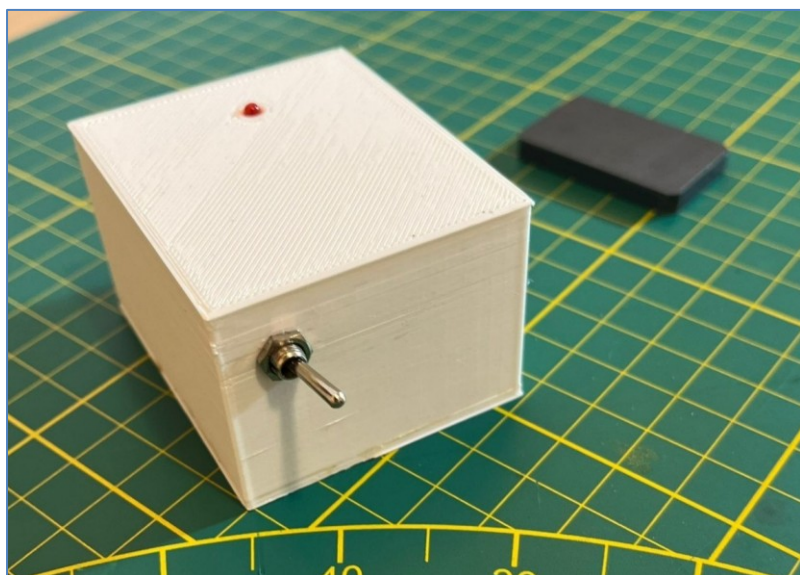
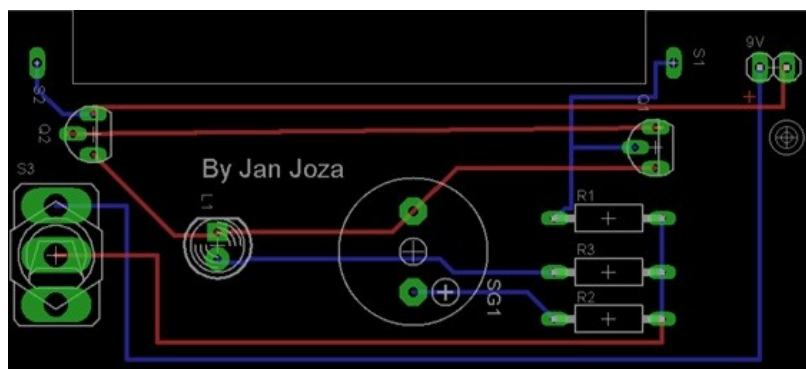
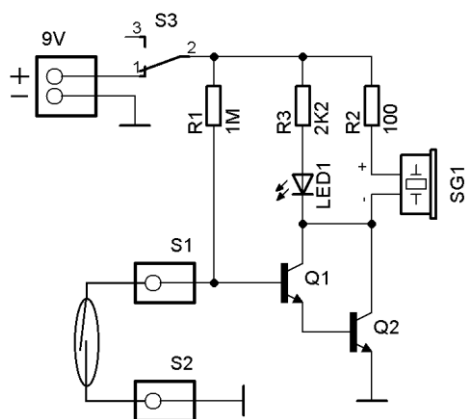
Rozmýšleli jsme, jaký zvolit přístup. Kontakt je totiž v přítomnosti magnetu sepnutý a Jendův požadavek byl, aby poplach zněl při otevření dveří. Čili při oddálení magnetu. Invertor z elektromagnetického relé jsme zavrhlí hned, protože se očekává dlouhodobá činnost z baterie.

Nakonec jsme sáhli po Darlingtonově zapojení tranzistorů. To nám svým velkým zesilovacím činitelem umožnilo zvolit relativně velký pull-up rezistor. V přítomnosti magnetu odebírá zařízení z baterie proud cca 9 μ A. Při použití kvalitnější 9V baterie to znamená roky nepřetržité činnosti.

Zapojení Jenda sestavil na univerzální destičce, ale zároveň v rámci kroužku navrhl svůj první plošný spoj. V době psaní tohoto článku ještě nedorazil od výrobce, a proto přináším alespoň jeho grafický návrh.

Pro další zjednodušení jsme použili sirénu s integrovaným oscilátorem. Tranzistory vyhoví například BC547. Krabičku si Jenda navrhl a vytiskl sám.

Jan Polák, OK9JAN, polak.jan93@seznam.cz



Multimetr pro začátečníky

Z Temu mi přišel jednoduchý, ale šikovný multimetr ANENG SZ304. Vyzkoušel jsem ho a jeví se mi vyhovující. Zde je stránka prodejce:

https://www temu.com/goods.html?_bg_fs=1&goods_id=601102596175389&sku_id=17605460478387&_x_sessn_id=gs1zdred3x&refer_page_name=bgt_order_detail&refer_page_id=10045_1759348795643_j6zhnfljlj&refer_page_sn=10045

Stál jen 154 Kč, a za ty peníze toho umí docela dost. Má ruční přepínání rozsahů, což mám rád, rozčiluje mě, když automat na rozhraní přepíná pořád sem tam, nebo všelijak blbne. Líbí se mi, že má všechny napěťové a proudové rozsahy pro stejnosměrný i střídavý proud. Jiné levné multimetry nemají rozsahy pro malé střídavé napětí a proudy, nebo jim chybí třeba rozsah 20 mA a pod. Multimetr SZ304 se napájí dvěma tužkovými články AAA. Ověřil jsem zběžně jeho přesnost, při měření napětí a proudu jsem ho porovnával s multimetrem AN870, který je o řád přesnější.

Chyba při měření stejnosměrného

napětí je do 0,5 %, OK. Chyba měření střídavého napětí je do 1,5 %, což je horší, než uvádí výrobce, ten předepisuje 1 % v papírovém návodu, 1,5 % je na webu prodejce.

Stejnoseměrné proudové rozsahy 1 mA, 20 mA a 200 mA mají chybu do 0,7 %, rozsah 200 μ A 0,5 %, OK. Střídavé proudy 200 μ A až 200 mA měří s chybou do 1 %, OK. Na rozsahu 10 A ss i st je chyba 3 %, což je špatně, výrobce uvádí 2 %. Asi je mizerný bočník pro tento rozsah.

Odpory měří s přesností 0,5 %, porovnáváno s kvalitní odporovou dekádou. Na megaohmových rozsazích, které dekáda nemá, jsem porovnával s AN870 s použitím přesných rezistorů TR162.

Kapacity na rozsazích 20 nF a 200 nF měří s přesností 1 %, na vyšších jsem to nekontroloval. Měřil jsem kvalitní styroflexové přesné kondenzátory, které jsem před tím změřil na RLC metrech Der DE-5000 a Tesla BM559. Tyto kondenzátory jsem si popsal a používám je jako etalony. Na vyšší kapacity takové vzorové kondíky nemám.

Při měření frekvence je chyba 0,32 %, OK. Porovnával jsem to se sedmimístným čítačem Protek U2000A.

Měření zesilovacího činitele jsem nezkoušel. Ještě jsem si všiml, že v příloženém papírovém návodu uvádí výrobce lepší přesnost, než je v tabulce na webu prodejce.

Na ovládání se mi nelíbí jen jedna věc, že na otočném přepínači je poloha vypnuto hned vedle nejméně citlivějšího rozsahu 200 mV, takže hrozí spálení měřáku. **Přístroj je potřeba nejdříve zapnout a nastavit rozsah, a potom připojit přívod měřeného napětí. Když končím, odpojím přívody a pak měřák vypnu.** Kdybych ho jen vypnul otočením přepínače,



přejdu přes citlivý rozsah a mohl bych ho spálit. Lepší by bylo, kdyby vedle vypnuté polohy byl rozsah 1000 V.

Přístroj SZ304 se mi jeví vyhovující, vezmu si ho na chalupu nebo ho budu nosit na melouchy. Funguje dobře, ale kdybych ho rozbil nebo ztratil, nebude to velká škoda.

Nevím, jakou životnost bude mít SZ304, za ty peníze to nebude žádný zázrak, ale hádám, že 5 let by mohl vydržet.

Měl jsem už asi 7 let od stejného výrobce malý automatický multimetr ANENG AN8008, který je dražší a přesnější. Zpočátku měl vynikající přesnost, ale po letech se trochu rozladil, ale nic hrozného. Také ke konci trochu začal zlobit přepínač, musel jsem ho vyčistit. Nakonec začala blbnout automatika přepínání rozsahů při měření střídavého napětí, při překročení napětí 10 V se měřák AN8008 zaseknul a nereagoval, dokud jsem ho nevypnul a nezapnul. Proto jsem ho dal Zbyňkovi k rozebrání na díly a koupil si nový stejný. Nový AN8008 neměří správně tepavý proud za jednocestným usměrňovačem. Stejnosměrný proud i sinusový střídavý měří správně. Automat je výborný třeba při třídění hromady různých rezistorů nebo kondenzátorů, nemusím pořád přepínat rozsahy.

Kvalita levných čínských přístrojů je kolísavá, někdy koupím bezvadný kus a jindy křáp. Před pár lety jsem si koupil multimetr DT9205A, který má podobné rozsahy a funkce jako SZ304. Jirka Hájek má DT9205A a je s ním zcela spokojen, doporučil mi ho. Můj kus byl ale mizerný, na všech rozsazích měl systematickou chybu 2,5 %. Asi by stačilo seřídit trimrem referenční napětí, ale titěrný trimr byl nepřístupný. Po sejmutí krytu odpadl displej, který nebyl nijak připevněn k tištětku, jen ho přidržoval kryt. Takže DT9205A nejde seřizovat za provozu, když se dostanu k trimru tak nevidím výsledek. Opravu navíc znesnadňovalo to, že DT9205A existuje v několika verzích. Na internetu jsem sehnal schéma a výkresy jen od jiné verze, než jsem měl já. Složil jsem měřák zpět, udělal korekční tabulku a prodal ho na burze za 30 Kč, kupujícího jsem informoval o nepřesnosti a dal mu tu tabulku.

Před časem vedoucí příměstského dětského tábora zaměřeného na elektroniku a radio-techniku e-mailem diskutovali o potřebě vybavení pro účastníky příštího tábora nebo elektrokroužku. Vláda Štemberg napsal, že dobré měřáky jsou moc drahé a levné nestojí za nic a dětem by je nedoporučil. **Já se domnívám, že zrovna tento měřák SZ304 by byl vhodný pro děti v kroužku.** Někdo by možná doporučil měřák s automatickým přepínáním rozsahů, ale ten se občas chová divně a dává matoucí výsledky.

Takže kdybychom nakoupili třeba 20 multimetrů SZ304 pro děcka, musel bych je všechny zkontrolovat a zkalibrovat. Není jisté, že budou všechny koupené kusy bezvadné a dětem nemůžeme dát vadný měřák. Pokusy s měřáky mě baví, ale dělat 20x stejné měření už je trochu nuda. Pro ty děcka v kroužku bych to udělal, když svoje děti nemám.

Mějte se krásně. Petr Jeníček, PJenicek@seznam.cz

Jediné co jsem neviděl (možná přehlédnul) je akustická kontrola vodivosti (pískadlo). Já mám rád primitivní, s okamžitou reakcí, reagující od 30 Ω níže - čím méně tím lépe. Většina současných multimetrů má zpoždění a to je při hledání v kabelových svazcích, multikonektorech a pod. zcela nepoužitelné. Vladimír Bradáč, Vladimir.Bradac@seznam.cz

Zkoušku vodivosti jsem netestoval, předpokládal jsem, že něco tak jednoduchého určitě funguje. Dnes jsem to na tvoji žádost zkusil, funguje ale trochu zvláštně. Po přepnutí otočným přepínačem do polohy continuity test/diode test je to ve funkci testu vodivosti. Měřák píská při odporu menším než cca 50 Ω , má trochu hysterezi. Pískání není příliš hlasité, v hlučném prostředí by se mohlo přeslechnout. Myslím, že reaguje hned bez zpoždění. V návodě píší, že práh je 30 $\pm$ 20 Ω , tak to je na kraji tolerance. Zároveň přístroj měří odpor na rozsahu do 200 Ω . Při testu teče proud 0,34 mA, takže při odporu 200 Ω je úbytek 68 mV a neotevřou se polovodičové přechody. Když chceš zkusit diody, musíš žlutým tlačítkem Sel přepnout funkci, a potom přístroj ukazuje napětí na diodě v rozsahu do 2 V při proudu 1,1 mA. Přeji mnoho úspěchů.

Petr Jeníček

Pro děcka v kroužku je větší tolerance měření (do 2,5 %) myslím málokdy na překážku. A pokud, postačí mít v záloze jeden přesný měřák pro celý kroužek. Cena je podstatný faktor. Mě zlobí obvyklá nutnost výměny pojistky na proudových rozsazích, když ten měřák někdo přinese. Obvykle na rozsahu stovek mA. Hodila by se tam nějaká restartovatelná polovodičová náhrada.

Vlastimil Píč, OK3VP, V.Pic@seznam.cz

Mikulášský výšlap na Kelčský Javorník 6.12.2025

Přátelé, kamarádi, radioamatéři, všechny Vás co nejsrdečněji zdravím a dovoluji si Vás pozvat na tradiční mikulášský výšlap na Kelčský Javorník v Hostýnských vrších. Letos se uskuteční v sobotu 6. prosince. Sraz účastníků bude kolem 10. hodiny u rozhledny na Kelčském Javorníku a ukončení podle chuti a nálady v odpoledních hodinách zpravidla posezením v turistické chatě na Tesáku - nejčastějším výchozím i konečným bodem výšlapu.

Svolávací kmitočet pochodujících účastníků bude 145,450 MHz a s sebou jídlo a pití podle potřeby + něco na opečení k ohníčku. Pro radioamatéry je u paty rozhledny možnost díky Jožkovi OK2HJO využít připojení N female konektorem na dvoupásmovou anténu 144/430 MHz na vrcholu rozhledny.



Autobusy ze Zlína na Tesák odjíždějí ráno v 6:40 ze 4. nástupiště a z Bystřice pod Hostýnem v 7:25 z 8. nástupiště. Odjezd autobusů z Tesáku do Zlína 12:33, 15:08, 16:55 nebo 17:58 a do Bystřice 13:28, 14:10, 15:08, 15:20, 17:08 nebo 18:14.

Pozvání platí samozřejmě i pro všechny rodinné příslušníky, známé, známé radioamatéry a vyznavače pěší turistiky. Pokud se rozhodnete se zúčastnit, dejte mi prosím vědět na tento mail.

Na uviděnou se těší Dalibor Vavřík, OK2MAP, ok2map@seznam.cz

Výsledky Minitestíku z HK 430

Stavebnice elektromotoru

Jan Sixta poslal svoje řešení: [Reverzaci stejnosměrného motoru s permanentním magnetem či cizím buzením provádíme změnou polarity na kotvě motoru. \(V případě cizího buzení je možné směr otáčení změnit též otočením polarity buzení\). V případě sériového motoru nelze změnu směru otáčení provést přepólováním přírodních svorek motoru, je nutné v sériově zapojeném motoru prohodit vývody buzení \(nebo kotvy\). Při změně polarity napájení sériového motoru totiž ke změně směru otáčení nedochází \(smysl proudu v kotvě a budičím vinutí se mění současně\), proto je možné tento motor napájet i proudem střídavým.](#)

Správná řešení poslali též: Tomáš Petřík OK2VWE, Antonín Povolný (15), Ladislav Pfeffer OK1MAF, Zdeněk Svoboda, František Skočdopole, Lubomír Svátek.

Náš Minitestík

V kouzelnickém krámku ševce Matouše jste zakoupili deset párů sedmimílových bot. Zaplatili jste 66 zlatých. Některé byly za 6 zlatých, některé za 8 zlatých. Kolik kterých párů bot bylo?

Námět: Josef Molnár, Hana Mikulenkova

Řešení posílejte **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz Řešitelé mladší jak 18 let, uveďte svůj věk.

Ždibec moudra na závěr

Karel Čapek

Zkušenost je dobrá škola, ale školné je příliš drahé.

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

Toto číslo vyšlo 22. listopadu 2025
Vychází každou sobotu v 00:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků,
jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží.

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