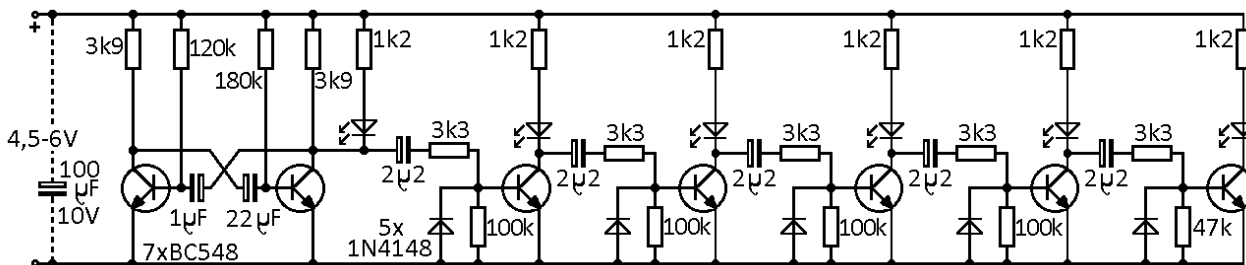


Zábavně naučný pdf magazín pro mládež, elektroniku a amatérské radio

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

Adventní světlo Kapající rampouchy



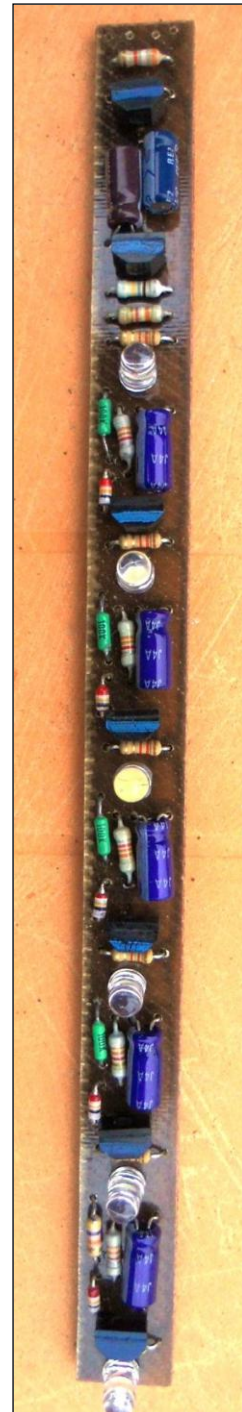
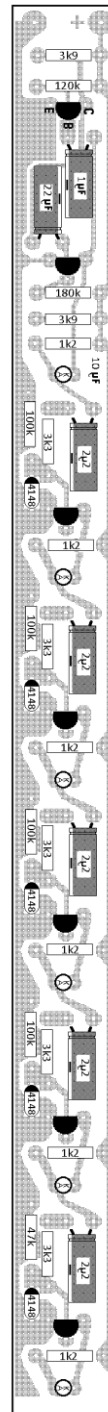
Základem je astabilní multivibrátor, **každý další tranzistor krátce sepne při zhasnutí předchozí LED.** Tranzistory mohou být snad libovolné NPN nízkofrekvenční, s pořadím vývodů EBC. Např. BC548, BC238, já použil staré KC148, lze i KC508, to vše i s koncovými číslicemi 7 nebo 9. Diody lze použít i Tesla KA261 a podobné. LED jsem použil studené bílé, průměr 5 mm. K napájení stačí tři nebo čtyři tužkové baterie, odběr je v jednotkách miliampér.

Pokud by při slabých bateriích, nebo delších přívodech některé LED blikaly vícenásobně, pomůže kondenzátor 100 µF/10 V na pájecích bodech přívodu napájení.

Další variantu s hradly 4011 nebo 4001 jsem dal na www.ebastlirna.cz zvolit „Fórum“, hledat „Kapající rampouchy“.

Plošný spoj má rozměr 15x205 mm. Osazený se vejde do průhledných pouzder se zátkami, vnitřní průměr 17 mm, zájemcům z řad mládeže můžu několik pouzder darovat.

Ladislav Pfeffer, OK1MAF, pfeffer@volny.cz



Konstrukce amatérských přístrojů

Každý elektrický přístroj musí být konstruovaný tak, aby byl bezpečný. Nesmí způsobit úraz mechanicky, elektrickým proudem, ani požár, a to nejen při běžném provozu, ale ani v případě poruchy. K tomu nám dávají návod normy, které jsou postupně sladovány pro celou EU. Uvedu zde stručný přehled nejdůležitějších parametrů, co musí přístroje splňovat. Tento přehled není úplný, jedná se jen o základy. Více najde zájemce v normách.

Bude-li přístroj napájený z baterií do napětí 12 V, není třeba řešit úraz el. proudem. Většinou je bezpečné napětí i vyšší, záleží na prostředí, ve kterém se přístroj provozuje. **Je-li však zdroj (akumulátor) schopný dodat velký proud, musíme vhodným jištěním zabránit možnému zahoření při zkratu, a to i při napětí do 12 V.**

U přístrojů, napájených ze sítě, je nebezpečí úrazu větší. Nejdůležitější je síťový transformátor. Musí vydržet **zkoušku vlhkým teplem po dobu 24 hodin, a poté zkoušku střídavým napětím 1,5 nebo 4 kV** (záleží na přístroji, pro který je určen) po dobu 1 minuty. Proto se často celá trať zalévají do izolační hmoty. Doma obvykle nelze takový transformátor vyrobit ani vyzkoušet, proto používáme tovární výrobky. **Přímo na trať by mělo být označení (2 kružnice v sobě jako trať, umístěné uvnitř štítu ve tvaru pavězy jako symbol bezpečnosti, nahoře případně s pokličkou jako symbol krytu), značka evropské certifikace CE a značky zkušební.** Kromě toho má výrobce, dovozce nebo prodejce povinnost vystavit **Prohlášení o shodě**, kterým prohlašuje, že výrobek vyhovuje normám. **V čínských tržnicích lze často koupit levná nekvalitní trať, kterým je lepší se vyhnout.** Někdy mají na sobě i značku **China Export**, která se podobá certifikační značce CE, jen má písmena blíž u sebe. Takové výrobky je zakázáno u nás prodávat, ale Číňan to oběd prohlášením, že výrobek je určen na export mimo EU.

Pokud je síťový transformátor umístěn uvnitř přístroje na plošném spoji, je nejmenší vzdálenost mezi obvody primáru a sekundáru 8 mm. Pokud to nelze dodržet, je potřeba v místě přiblížení spojů izolační podložku odfrézovat tak, **aby vzniklá vzduchová izolace byla nejméně 3 mm.** Nejmenší povolená vzdálenost mezi rozepnutými kontakty síťového vypínače je 3 mm. Síťový vypínač však není povinný, přístroj lze vypínat vytažením vidlice ze sítě. Všechny obvody, kterými by v případě zkratu mohl protékat proud, způsobující nadměrné oteplení, je potřeba jistit.

Je třeba věnovat **pozornost i ochraně neživých částí přístroje** (= částí, které nejsou spojeny s žádným pracovním vodičem) přístupných dotyku při poruše přístroje. Lze to provést **spojením všech vodivých částí krytu navzájem a přes samostatný uzemňovací žlutozelený vodič v síťové šňůře přes kolík zásuvky se zemí.** Dojde-li při poruše k spojení fáze s krytem přístroje, poteče přes uzemnění krytu zkratový proud, který přeruší pojistku a tím odpojí vadný přístroj od sítě. **Druhá možnost je ochrana izolací.** Spočívá v tom, že se všechny živé části oddělí od neživých, přístupných dotyku, dvěma vrstvami izolace, z nichž každá je dimenzovaná na plné napětí sítě. Smaltová izolace vinutí se pro tento případ nepovažuje za izolaci. Lze použít i jednu vrstvu zesílené izolace, která musí vydržet zkušební napětí 4 kV. **Třetí možností je napájet přístroj bezpečným napětím.** V tom případě není nutné žádné opatření, které by zabránilo úrazu el. proudem při poruše. Vladimír Štemberg, Stemberg@seznam.cz

30 let praxe na elektrickém zařízení nízkého napětí jako osoba znalá s vyšší kvalifikací



◀ **YOTA December** připomínáme obrázkem z loňského ročníku. Zájemci, ozvěte se, zašlu vám konkrétnější informace. Přihlaste se i na setkání mladých radioamatérů do 26 let, 14.-16.12. v Rychnově nad Kněžnou.

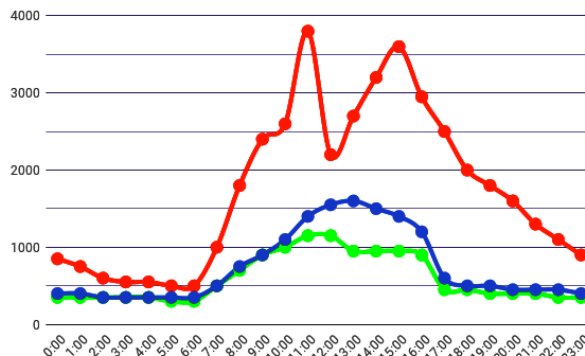
Honza Dohnálek, ok1jd@email.cz

Ve školkách se naučili větrat

Jak IoT může pomoci ke zdravějšímu životu – tak by se ve zkratce mohl shrnout projekt ve třech brněnsko-

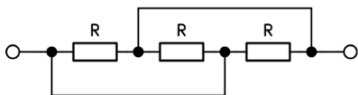
ských školkách, který realizovala IQRF Alliance. **Měřili hodnotu CO₂ a v závislosti na koncentraci tohoto plynu měnili barvu světla** ▶ Podle této indikace se personál školky naučil větrat, a tak nebylo překvapením, že když po třech měsících tohoto „tréninku“ bylo světlo úmyslně vypnuto, rozumné větrání pokračovalo dál **a děti tak mohly pobývat v zdravějším prostředí.** Za limitní hodnotu se považuje 1500 ppm CO₂.

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



Výsledky Minitestů z HK 87

Z podmínky rovnováhy na páce budou na druhé straně dva míčky. Jako první z juniorů správně odpověděl Vojtěch Samek (12) a získal **3x2=6 bodů**. **2x2=4 body** Vojtěch Jedlička (11), Martin Lukavec (12) a tři členové robokroužku v ZŠ Pardubice – Studánka. **2 body** získali Richard Kloubský, OK9RKL (17), Peter Jurčo (36), Tomáš Pavlovič (38), Tomáš Petřík, OK2VWE (47), Petr Kospach, OK1VEN (49), Jiří Schwarz, OK1NMJ (57), Ladislav Pfeffer, OK1MAF (60), Vladimír Štemberg (67), Miloš Jiřík, OK5AW (71), Jiří Háva (72). **Řešitelé do 15 let získali čokoládu a dle vlastního výběru: analogový multimetr, nebo elektronickou stavebnici, nebo soubor součástek, nebo odbornou knížku.**



◀ Náš Minitestík

Máš tři stejné rezistory, zapojené podle obrázku. Jaký bude výsledný odpor? Nedokážeš-li spočítat, tak si to pokusně sestav a změř.

Obtížnost: 9 bodů za spočítání, 3 body za změření.

Námět: Jan Sixta

Ždíbec moudra na závěr

Pochvalte člověka za každý, třeba i nejskromnější úspěch a buďte při tom upřímní a nešetřte chválou.

Dale Carnegie

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 1. prosince 2018

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu



HAMÍKŮV 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