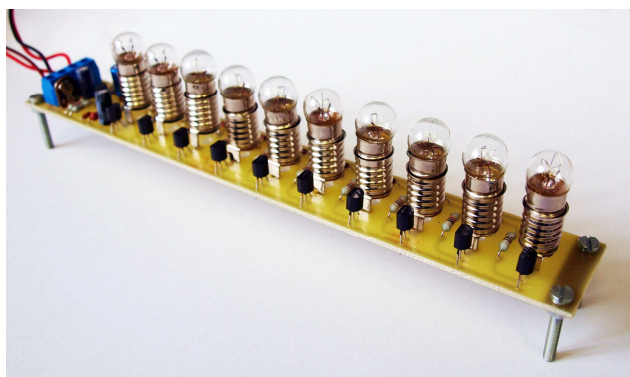




# Žárovkový indikátor vybuzení RETRO EDICE

**PT013**

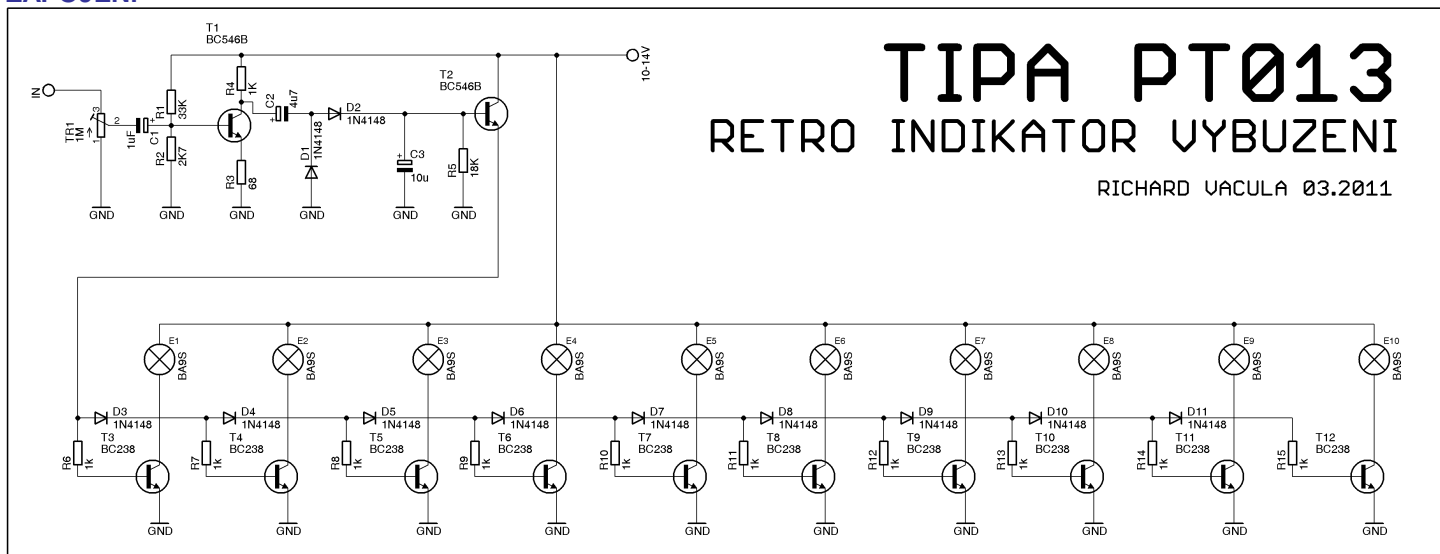
Napájecí napětí: 12 V | Proudový odběr: max 1,2 A | Průběh: lineární  
Vstupní citlivost: 1-100V | Vstupní impedance: 2k5 – 1M | © Típa 07.2012



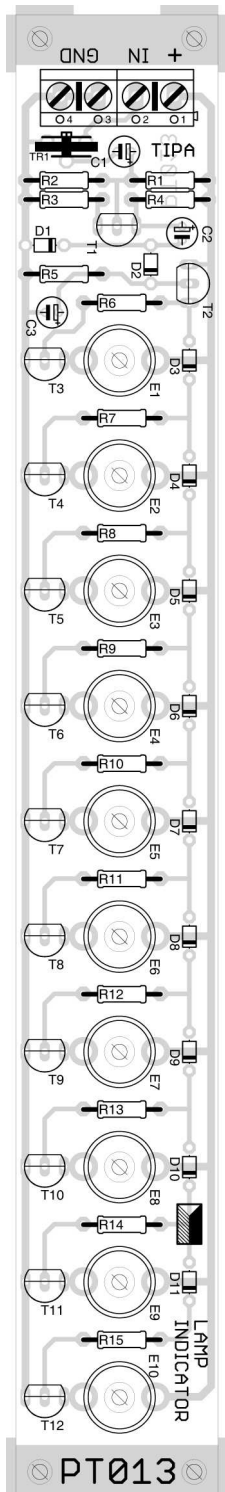
Vedoucí projektu, konstruktér: **Richard Vacula**, [richard.vacula@tipa.eu](mailto:richard.vacula@tipa.eu) | poslední revize 07.2012

**ÚVOD**  
Zakoupili jste si stavebnici PT013, žárovkový indikátor vybuzení, řadící se do úspěšné retro edice stavebnic a modulů Típa. Zapojení zcela vychází z LED indikátoru vybuzení PT024, pouze místo LED je osazen žárovkami. Při hledání podobného produktu ve světě jsme zjistili, že snad zatím nebyla žádná stavebnice indikující audiosignál osazena obyčejnými žárovkami. O důvod více, proč v době restrikcí a lobingu výrobců úsporných svítidel přijít s více jak ampérovým žroutem. Plošný spoj je pouze pocínován a navrtán, aby odpovídal designem zapomenuté éře elektroniky.

## ZAPOJENÍ



TR1 tvoří dělič napětí, kterým seřizujeme citlivost zapojení (tím je zaručena možnost indikace signálu od necelého 1V po vysokých 100V). Výstup děliče přivádíme na jednotranzistorový zesilovač (T1, C1, C2, R1-R4) se společným emitorem. Diody D1 a D2 tvoří usměrňovač střídavého signálu. Kondenzátor C3 slouží pro filtraci usměrněného audio signálu. Rezistor R5 vybíjí kondenzátor C3 v případě, že D2 není v propustném stavu (na vstupu není žádný, nebo dostatečně silný signál, ale i v okamžiku „záporné“ půlvlny signálu). Celé zapojení využívá vlastností PN přechodu diod D3 až D11. Tedy úbytku napětí 0,7V na každé ze zmíněných diod. Dokud není potenciál na PN přechodu větší jak 0,7V, není dioda průchozí ani v propustném směru. Sériové zapojení diod tedy umožňuje postupné spínání tranzistorů T3-T12 dle aktuálního napětí. Proto, aby se rozsvítilo 5 žárovek, potřebujeme  $5 \times 0,7V = 3,5V$ . Vlákno žárovky má na rozdíl od LED diod vysokou setrvačnost dožhavení i rozsvícení. Některé rychlé přechody se tak spíše projeví jen jako nižší svit žárovky, teprve výraznější a delší výkyvy v audiosignálu způsobí plynulé zhasnutí a rozsvícení žárovek (například mluvené slovo).



## KONSTRUKCE

**Pořadí konstrukčních úkonů:** V případě, že chceme osazovat stereo verzi, je možné nejprve DPS propojit spájením koncových pocínovaných ploch. A to dva indikátory se společnou kratší stranou, nebo dva indikátory se společnou delší stranou DPS. Pak pokračujeme diodami, rezistory a jako poslední osazujeme žárovkové patice. U nich je třeba obzvláště dbát na to, aby byly zapájeny v jedné rovině. Je lepší zapájet jen jeden kontakt, zkontrolovat, zarovnat a zapájet i druhý kontakt. Po kompletním osazení přichází na řadu zašroubování žárovek a velcí nadšenci si nechají ve sklenářství uříznout i kus kouřového plexiskla, který umístí před žárovky – ale pozor na dostatečnou vzdálenost, ať žárovky plexisklo neroztopí.

**Oživení:** Nejdříve jezdec trimru TR1 otočíme zcela doprava (nejnižší citlivost pojení, nastavujeme ze strany jezdce). Na plošky označené „+“ a „GND“ přivedeme dovolené napájecí napětí 12 V. Na vstup „IN“ a „GND“ připojíme zdroj měřeného signálu (audiolinka jeden kanál či výstup koncového zesilovače). Postupně otáčíme jezdcem trimru doleva až na vyhovující citlivost (vybuzení všech žárovek při maximálním signálu.)

## SEZNAM SOUČÁSTEK

R1	33k	R5	18k	C2	4 $\mu$ 7/16V Tesla	E1-E10	Objímka E10
R2	2k7	R6-R15	1k	C3	10 $\mu$ /25V	Patice	AK500/2 2x
R3	68 $\Omega$	TR1	1M TP008	D1-D11	1N4148	T1,T2	BC546
R4	1k	C1	1 $\mu$ /25V	E1-E10	E10 12V/100mA	T3-T12	BC238

Stavebnice má své video na Youtube: <http://www.youtube.com/stavebnicetipa>

