

Ponúkame Vám stavebnicu elektronickej poistky, ktorá sa stane nezastupiteľným pomocníkom v pracovni elektronika i užitočným doplnením už hotových zariadení. Má nahradiť klasickú tavnú poistku v zariadeniach napájaných jednosmerným prúdom. Môže pracovať pri napätí do 24V a vypína pri prúde 0,3A. Túto hodnotu možno upraviť zmenou hodnoty jedného z rezistorov. Je vybavený optickou signalizáciou stavu (dve LED) a tlačidlom na vrátenie do normálneho režimu. Stavebnica sa vyznačuje jednoduchosťou, nízkou cenou, veľkými rozmermi a nevyžaduje žiadne nastavovanie.

POPIS ZAPOJENIA: Obvod má dva vstupy (IN+ a IN-), do ktorých sa privádza napájanie a dva výstupy (OUT+ a OUT-), na ktoré je pripojené napájané zariadenie. V čase normálneho režimu, t.j. bezprostredne po zatlačení tlačidla S1 a pod podmienkou, že odoberaný prúd je nižší než 0,3A - prúd prechádzajúci cez T2 (B-E). Transistor je v zapojení so spoločným emitorom, jeho prúd do bázy je dosť značný - nachádza sa v stave nasýtenia: napätie E-C je okolo 0,6V a na výstupe je takmer plné napájacie napätie. V tom čase svieti zelená dióda LED2 a informuje o normálnom režime. Odoberaný prúd je neustále sledovaný na rezistore R5. Vzniká na ňom úbytok napätia podľa $U=R \cdot I$. Vo chvíli, keď úbytok dosiahne hodnotu 600mV (rezistor musí byť dimenzovaný na 2W), prechádza tranzistor T1 do stavu nasýtenia a prúd pretekajúci jeho kolektorom spôsobí rozsvietenie LED1. Napätie medzi emitorom T1 a katódou D1 poklesne na okolo 2,6V. Pri tomto napätí sa R5 prestane vznikať úbytok, ale T1 je naďalej otvorený, lebo jeho báza je prepojená cez R4 a D1 s bodom OUT+. Svieti červená dióda, čo signalizuje, že napájané zariadenie je „odpojené“. Trvá to do momentu, kým nie je zatlačené tlačidlo S1. Zmenou rezistora R5 je možné meniť hodnotu prúdu (nesmie však byť vyšší ako 0,8A) podľa vzťahu $R5=600/I$ [R v Ohm, prúd v mA]. Minimálny výkon rezistora musí byť $P[W]=0,4/R5[Ohm]$.

Příklad výpočtu R5: Predpokladajme, že chceme prúd nastaviť na 500mA ($I=500\text{mA}$).
 $R5=(600/500) \cdot 0,2 \Omega$; $P_{MIN}=(0,4/1,2)W=0,33W$.

Pre prehľadnosť uvádzame hodnoty v tabuľke:

I	R5	P _{MIN}	Priklady
100 mA	6Ω	70 mW	6,2Ω/0,125W
200 mA	3Ω	140 mW	3Ω/0,25W
300 mA	2Ω	200 mW	2Ω/0,25W
400 mA	1,5Ω	270 mW	1,5Ω/0,5W
500 mA	1,2Ω	340 mW	1,2Ω/0,5W
600 mA	1Ω	400 mW	1Ω/0,5W
700 mA	0,86Ω	465 mW	1,5Ω/0,5W + 2,0Ω/0,25W – paralelne
800 mA	0,75Ω	535 mW	1,5Ω/0,5W + 1,5Ω/0,5W – paralelne

Pripomienky ku montáži: Montáž je jednoduchá a nevyžaduje komentár. Pozor na osadenie dvojfarebných LED.

Parametre zapojenia

Maximálne napätie medzi <IN+> a <IN-> 24VDC

Maximálny prúd 0,8A

Prúd pre dodanú stavebnicu R5(2Ω) 0,3A

Rozmery: 40 x 30 x 15mm

Zoznam súčiastok:

R1	1k	D1	1N4148	S1	tlačidlo
R2,7	820Ω	D2,3	LED	DPS	NE517
R3, 4, 6... 6,8 ... 7,5kΩ		T1	BC307		
R5	2Ω	T2.....	BD 136; 138; 140		

