

Výstrahy pro účinnou ochranu jazyčkových spínačů

Elektrické vlastnosti jazyčkových spínačů, uvedené v popisných tabulkách, jsou dodávány jejich výrobcí. Pro připojení jazyčkového spínače se doporučuje věnovat zvláštní pozornost typu zátěže, ke které budete jazyčkový spínač připojovat. Díky své vlastní podstatě mohou indukční nebo kapacitní zátěže či svítidla produkovat během své činnosti rázy. Tyto rázy mohou jazyčkový spínač poškodit, nebo dramaticky snížit jeho provozní životnost.

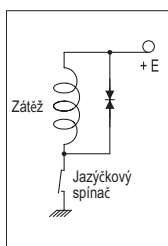
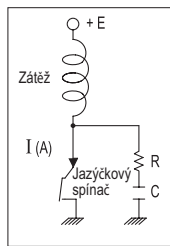
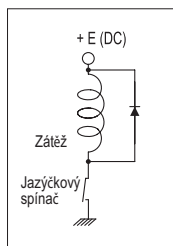
Indukční zátěž

Když je jazyčkový spínač použit k vedení indukční zátěže, například motorů nebo solenoidových ventilů, energie uložená v zátěži může způsobit inverzní napětí, když dojde k přerušení jazyčkových kontaktů. Napětí závisí na hodnotě indukčního odporu. Následující obvody poskytují ochranu v případech uvedených dále.

V případě spojitého napětí postačuje zapojit diodu paralelně k zátěži s dodržení polaritu a vyhnout se tak poškození jazyčkového spínače.

V případě střídavého napětí je možné používat elektrický odpor a kapacitní odpor paralelně s jazyčkovým spínačem. Hodnoty kapacitního odporu a elektrického odporu vycházejí z následujícího vzorce.

Alternativní řešení může spočívat v použití varistoru, zapojeného paralelně k zátěži.

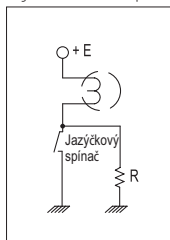
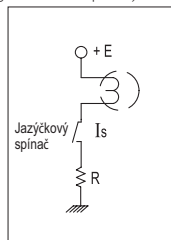


$$C [\mu F] = \frac{I^2}{10}$$

$$R [\Omega] = \frac{E}{10 \cdot I \left(1 + \frac{E}{50}\right)}$$

Zátěž světelného zdroje

V případě použití světelného zdroje s wolframovým vláknem je odpor tohoto vlákna 10krát nižší, když je světlo vypnuté (vlákno je studené), než v případě, když je světlo zapnuté (vlákno je horké). Po komutaci kontaktu jazyčkového spínače a po zapnutí světla je krátkodobě nárazový proud 10krát vyšší než je proud protékající v ustáleném stavu. Tento proud může poškodit kontakt jazyčkového spínače nebo snížit jeho životnost. V takovém případě je řešením zapojit odpor do série s jazyčkovým spínačem a snížit tak maximální hodnotu proudu, nebo zapojit odpor paralelně s jazyčkovým spínačem a udržet tak vlákno rozžhavené (zvýšením odporu) bez toho, že by světlo bylo nutné zapnout.



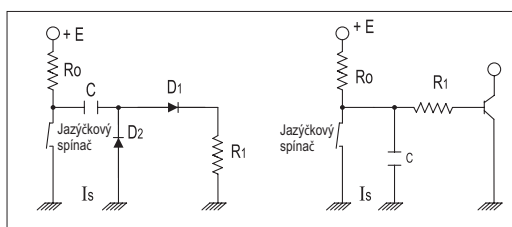
R = Ochranný odpor
Musí být zvolen správně tak, aby
 $I_s < 0.5 A$

$$R < \frac{\text{Odpor vlákna}}{3}$$

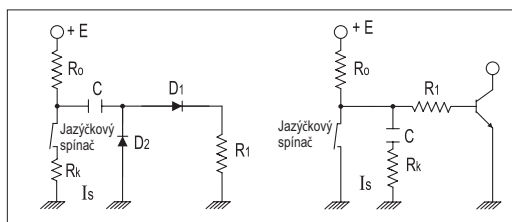
Kapacitní zátěž

Nárazový proud protékající během nabíjení a vybíjení kondenzátoru může způsobit degradaci stavu kontaktů jazyčkového spínače v případě, že je tento kondenzátor zapojen do série nebo paralelně s jazyčkovým spínačem v uzavřeném okruhu. V této situaci je nejsnadnější a neúčinnější řešení zapojit odpor do série s jazyčkovým spínačem nebo obecně nastavit odpor správně tak, aby snížil maximální hodnotu nabíjecích a vybíjecích proudů. Zde jsou dva příklady obvodu: energie, uložená v kapacitní zátěži „C“, generuje nárazové proudy vybíjené přes kontakt jazyčkového spínače. Použití správně kalibrovaného odporu snižuje hodnotu těchto proudů a chrání provozní životnost kontaktu jazyčkového spínače.

Obvod bez ochrany



Obvod s ochranou



R_k je odpor omezující rázové impulsy.
Hodnota odporu R_k závisí na elektrické konfiguraci obvodu.
Obecné pravidlo:

$$I_s = \frac{V \text{ uloženo v zátěži}}{R_k [\text{K}\Omega]} < 0,1 A$$

Kapacitní odpor kabeláže

V případě, že je jazyčkový spínač připojen k zátěži pomocí kabelu na dlouhou vzdálenost, ovlivní statický kapacitní odpor tento jazyčkový spínač. V případě, že délka kabelu překročí 50 metrů, doporučuje se použít ochranu k zajištění delší provozní životnosti jazyčkového spínače (i když to závisí na typu používaného kabelu). Za této situace je možné zařadit indukční odpor do série s jazyčkovým spínačem nebo malým odporem (odpor omezující proud o hodnotě 10 až 500 ohmů).

