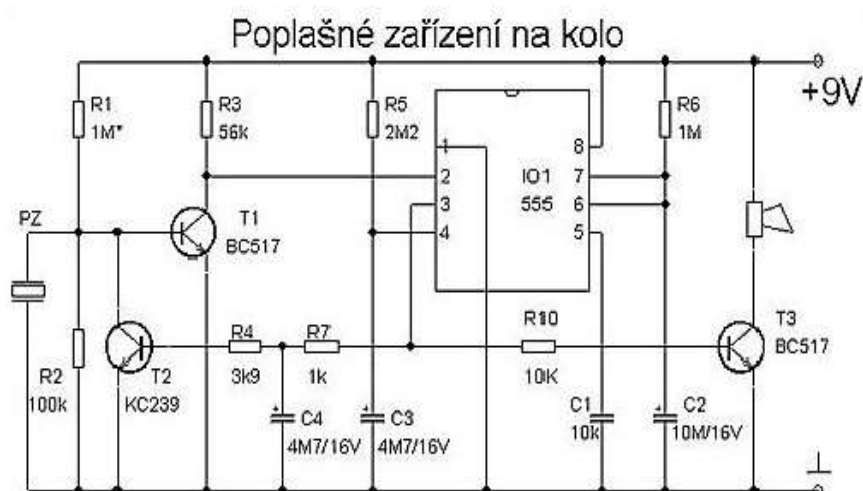




POPLAŠNÉ ZAŘÍZENÍ NA KOLO

Tentokrát tu máme článek trochu z jiného soudku - zapojení a návod na poplašné zařízení na kolo. Je natolik jednoduché, že stavba, kterou zvládne prakticky každý, nezabere více než pár hodin a náklady jsou také minimální.

Srdcem zařízení je integrovaný časovač NE555, který určuje tzv. čas odchodu, tedy za jaký čas od zapnutí je poplašné zařízení připraveno, a délku poplachu (mezinárodními hygienickými předpisy je stanoveno max. 30s při 105 dB). Hlavní částí je vstupní obvod, který reaguje na otřesy, a vzniklým impulzem aktivuje časovač. Celé zařízení lze doma zhotovit cca za 2 hodiny, s celkovými náklady asi 250,-Kč a je velmi spolehlivé. Jedna 9V baterie vydrží bez problémů celou sezonu.



Jako otřesové čidlo jsem použil levný piezoelement o průměru 27mm, jaký se používá v digitálních budících. Při otřesu vyvolá napětový impulz, který otevře tranzistor T1 (odpory R1+R2 vytváří pracovní bod tranzistoru), a tento propojí spouštěcí vývod č.2 IO NE555 se zemí. Na výstupu č.3 IO se objeví kladné napětí, které přes odpor R10 otevře tranzistor T3 a spustí sirénka. Jako sirénku jsem použil malou samovybuzovací piezosirénku, kterých je na trhu dostatek. Od okamžiku spuštění poplachu se přes odpor R6 nabíjí kondenzátor C2, po jehož nabití na 2/3 napětí časovač překlápí, a poplach ustane. Délka trvání poplachu je tedy dána odporem R6 a kondenzátorem C2. Aby nedošlo k vyvolání poplachu ihned po zapnutí poplašného zařízení, je vývod IO č.4 připojen na kondenzátor C3, který se nabíjí přes odpor R5, a teprve po nabití kondenzátoru a zvýšení napětí na vývodu 4 na 2/3 napájecího napětí, je časovač aktivován a připraven. Při uvedených hodnotách RC členu je doba přípravy cca 5s, což stačí na to, aby se kolo uklidnilo po zapnutí zařízení.

Samotný piezoelement je nutné připevnit k desce PS tak, aby měl možnost se při otřesech chvět, a to tak, že do desky zapájíme do jednoho pólu 1mm silný Cu drát a asi ve výšce 1cm (nad součástkami) jej ohneme do pravého úhlu a asi po 5mm odstříhneme. K této ohnuté části drátu připájíme za mosazný okraj piezoelement stranou s druhým pólem dolů směrem k součástkám tak, aby byl rovnoběžně s deskou. K tomuto druhému pólu (ta menší placka přilepená na nosné mosazné) připájíme tenký pružný vodič, který tvoří druhý pól snímače. Který pól kam připojíme je jedno. Tento vodič však musí být tenký a pružný, aby nebránil snímači kmitat.

Samotný piezoelement je nutné připevnit k desce PS tak, aby měl možnost se při otřesech chvět, a to tak, že do desky zapájíme do jednoho pólu 1mm silný Cu drát a asi ve výšce 1cm (nad součástkami) jej ohneme do pravého úhlu a asi po 5mm odstříháme. K této ohnuté části drátu připájíme za mosazný okraj piezoelement stranou s druhým pólem dolů směrem k součástkám tak, aby byl rovnoběžně s deskou. K tomuto druhému pólu (ta menší placka přilepená na nosné mosazné) připájíme tenký pružný vodič, který tvoří druhý pól snímače. Který pól kam připojíme je jedno. Tento vodič však musí být tenký a pružný, aby nebránil snímači kmitat.

Protože však může dojít k tomu, že chvění způsobené sirénkou, nebo chvění kola např. ve větru může neustále vyvolávat napětové impulzy od čidla PZ a trvale spouštět časovač, poplach by v tomto případě neustával, což není žádoucí. Z toho důvodu je na výstup č.3 IO připojen přes R7 kondenzátor C4, který se po spuštění poplachu trvale nabíjí po celou dobu poplachu, a přes odpor R4 otevře T2, který zkratuje snímací čidlo otřesů, které takto během poplachu nemůže vyvolávat další spouštěcí impulzy, a poplach trvá pouze po nastavenou dobu. Po skončení poplachu se C4 vybije, T2 uzavře a zařízení je opět připraveno a v případě že otřesy pokračují, je opět vyvolán poplach. Pokud bychom chtěli, aby v případě trvajících otřesů (například když někdo na našem kole ujíždí) poplach trval stále a nepřerušeně, stačí vynechat R4, R7, C4 a T2. Potom v případě klidu poplach ustane po nastavené době, a v případě trvání otřesů poplach bude pořád po dobu, kdy budou na čidlo přicházet otřesy.

Pokud by poplach započal ihned po zapnutí zařízení, je nutné mírně zvětšit hodnotu R1, případně použít trimr. V případě, že použijeme trimr, můžeme jím nastavovat citlivost. Já jsem použil trimr 1M2, kterým jsem otáčel ke snižující se hodnotě tak dlouho, až to bez přicházejících otřesů spustilo poplach. Poté trimr vrátíme mírně zpět k vyšší hodnotě, tak, aby ihned po zapnutí nespustil poplach. Tím docílíme nejvyšší citlivosti, takže se na kolo stačí špatně podívat, a už řve :-))

Pokud bychom chtěli zařízení ještě opatřit tlačítkem pro okamžité ukončení poplachu, stačí zapojit mezi vývod č.4 IO a zem tlačítko. Vybítím C3 je poplach přerušen a za 5s je zařízení opět připraveno.

Seznam součástek:

- IO NE 555
- piezoelement průměr 27mm
- T1,T3 BC517
- T2 KC 239
- R1 1M (trimr 1M2)
- R2 100k
- R3 56k
- R4 3k9
- R5 2M2
- R6 1M
- R7 1k
- R10 10k
- C1 10k
- C2 10M / 16V
- C3, C4 4M7 / 16V
- vhodná sirénka (6-12V)