# Měřič vzdálenosti bouřky

## Popis zapojení

Tato konstrukce měří a ukazuje vzdálenosti úderu blesku měřením času mezi bleskem a hromem v rozmezí 0 až 9.9 km.

Při spatření blesku uživatel stiskne tlačítko Start, čítač začne počítat v periodě 100m (291ms). Po zaslechnutí hromu uživatel stiskne tlačítko Stop a čítání se zastaví. Levý sloupec LED diod znázorňuje vzdálenost blesku s rozlišením 1km, pravý sloupec s rozlišením 100m.

Konstrukce je založena na časovači 555 zapojeným jako astabilní klopný obvod s periodou cca 291ms. Hodinový signál je přiveden do dvojice Johnsonových čítačů 4017 zapojených do kaskády.

Tlačítka Start a Stop ovládají bistabilní klopný obvod tvořený tranzistory Q2 a Q3. Tlačítko Start zároveň resetuje časovač 555.

Tlačítko Reset resetuje čítače 4017 do stavu 0m a zároveň přepíná bistabilní klopný obvod do stavu Stop.

## Popis sestavení

Konstrukce má součástky z obou stran plošného spoje. Nejprve osazujeme součástky ze spodní strany (bottom). Začneme rezistory, pokračujeme diodami D21 a D22, dále paticemi pro IO. Dále osadíme keramické kondenzátory, tranzistory a nakonec svorkovnici.

Pokračujeme druhou stranou plošného spoje (top). Osadíme LED diody, jejichž poloha je vymezena plastovými vymezovači. Vždy je lepší nejprve vyskládat všechny LED diody ve sloupci a teprve poté je zapájet. Vyvarujeme se tak možnému roztavení a uhnutí plastového vymezovače.

Na závěr osadíme tlačítka a vypínač. Pozor na orientaci vypínače – viz obrázek.

## Oživení

Pokud jste pracovali pečlivě mělo by zapojení fungovat na první pokus. Po zapnutí by měly svítit LED diody s údajem 0km a 0m.

## Seznam součástek

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Označení** | **Hodnota** | **Počet** |
| C1,C3 | 1uF | 2 |
| C2 | 10nF | 1 |
| D1,D2,D3,D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10 | LED 3mm Y | 10 |
| D11,D12,D13,D14,D15,D16,D17,D18,D19,D20 | LED 3mm G | 10 |
| D21,D22 | 1N4148 | 2 |
| J1 | Terminal RM3.5 | 1 |
| Q1,Q3,Q4 | BC546 | 3 |
| Q2 | BC556 | 1 |
| R1,R3,R5,R8 | 150k | 4 |
| R2,R4,R6,R9,R10,R11 | 10k | 6 |
| R7 | 120k | 1 |
| R12,R13 | 680R | 2 |
| SW1,SW2,SW3 | 6mm | 3 |
| SW4 | 7x7mm | 1 |
| U1 | NE555P | 1 |
| U2,U3 | 4017 | 2 |

## Orientace vypínače

Obsah obrázku Elektronické inženýrství, obvod, elektronika, Elektronická součástka

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

## Plastové vymezovače LED diod

Obsah obrázku obvod, Elektronické inženýrství, Elektronická součástka, elektronika

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

## Osazovací výkresy

Obsah obrázku text, vzor

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.Obsah obrázku text, diagram, účtenka

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Schéma zapojení

Obsah obrázku diagram, Plán, mapa, schématické

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.