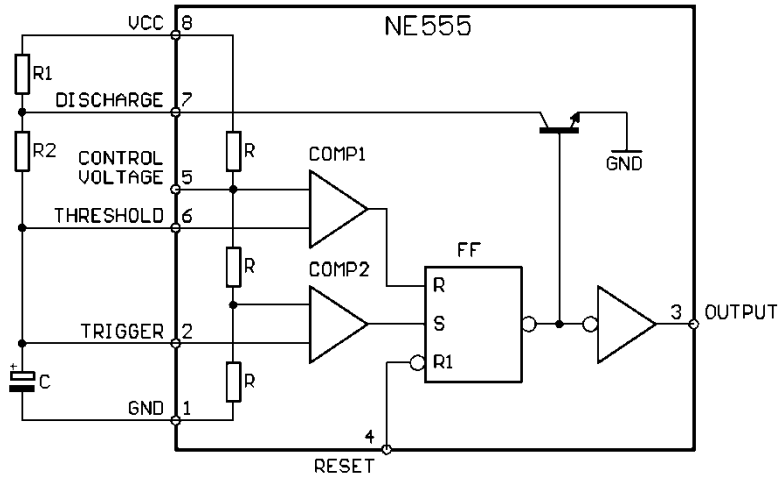


# Detektor vody a merač vlhkosti pôdy

Samuel Šrobár

## Základný popis

Obidva nasledujúce obvody využívajú obyčajnú vodu ako vodič (samozrejme nemusí sa jednať len o vodu ale o akýkoľvek vodivý materiál) a sú si veľmi podobné schémou aj fungovaním. Hlavným komponentom je integrovaný obvod NE555.



Jedná sa o jeden z najpoužívanejších integrovaných obvodov vôbec. Na schéme vidíme, že pozostáva z dvoch komparátorov a preklápacieho obvodu na výstupe. Rezistory označené čistým R majú  $5k\Omega$  preto názov 555. Dá sa využiť ako časovač alebo generáciu zvuku, blikania atď.

## Detektor vody

### použite súčiastky

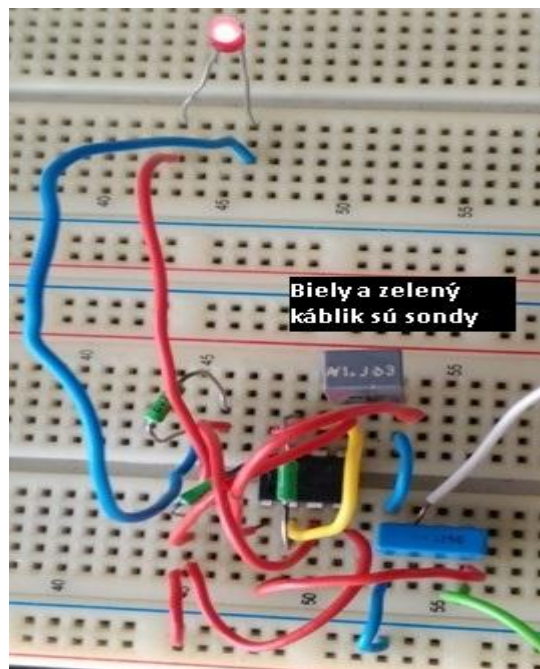
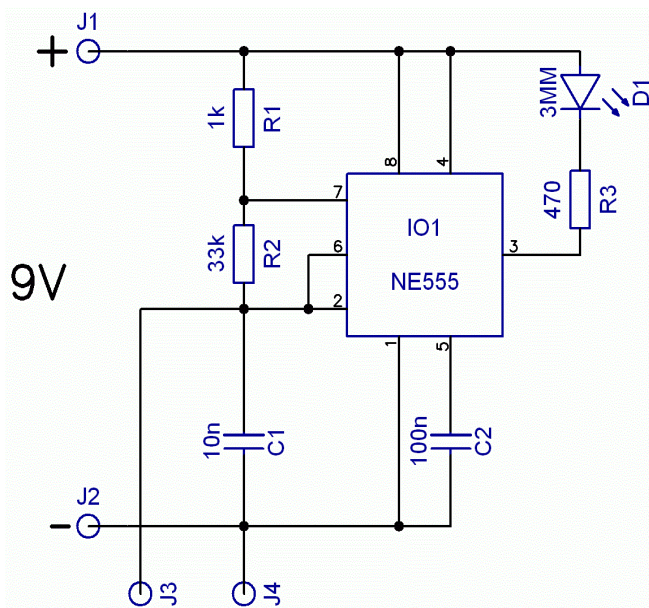
rezistory:  $1k\Omega$ ;  $33k\Omega$ ;  $470\Omega$

kondenzátory:  $10nF$ ;  $100nF$

monochromatická LED

NE555

Schéma zapojenia + obvod



## Princíp fungovania obvodu

Sondy J3 a J4 sa ponoria do vody (alebo iným spôsobom vodivo spoja) čím sa obvod prekloní a dióda zhasne. Ako sondy som použil obyčajné medené vodiče.

## Možné využitie

- Pedagogika- keďže obvod funguje nielen s vodou ale s akýmkoľvek vodičom, na základných školách by sa mohlo jednať o čosi zábavnejšiu formu učenia sa o vodičoch. Deti by mohli skúšať rôzne materiály, už aj malá rozsvietená LEDka by dokázala oživiť "nudné" hodiny základškolskej fyziky.
- meranie výšky hladiny vody v nejakej nepriehľadnej nádobe
- zisťovanie porúch v obvodoch, teda najmä v nedostupných obvodoch (napr v stenách ale predpokladám že niečo také sa už dávno používa)

## Merač vlhkosti pôdy

### použite súčiastky

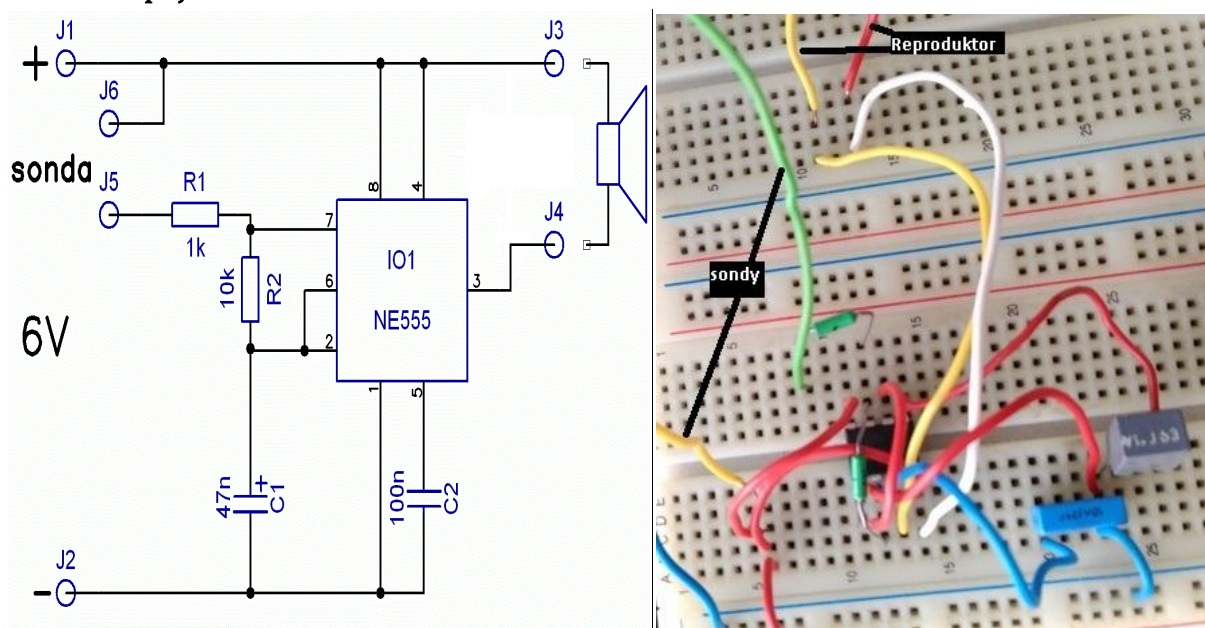
rezistory: 5.8k $\Omega$  namiesto 10 k $\Omega$ ; 560 $\Omega$  namiesto 1 k $\Omega$

kondenzátory: 10nF namiesto 47 nF; 100nF

reproduktor

NE555

### Schéma zapojenia + obvod



### Princíp fungovania obvodu

Sondy J5 a J6 sa strčia napr. do pôdy (vo videu som použil rôzne vlhké vreckovky pretože v laboratóriu nie sú kvety), čím sa obvod uzavrie no teraz predstavuje pôda "rezistor" podľa jej vlhkosti. Čím vlhkejšia pôda, tým nižší odpor a tým pádom zaznie vyšší tón. Odporu R1 a R2 ovplyvňujú výšku tónu takisto ako aj kondenzátor C2.

### **Možné využitie**

- Pestovanie rastlín, plodín...(samozrejme sondy by museli mať väčšiu plochu ako káblíky ktoré som použil ja aby sa zvuk nemenil iba pootočením alebo otrasmi)
- Meranie vodivosti povrchu (resp. odhadnutie nakoľko je zbytočné prepočítavať frekvenciu vydaného tónu na vodivosť ak ju vieme určiť priamo)

### **Záver**

Oba obvody majú prakticky rovnaké zapojenie, jediná vec ktorou sa líšia, je miesto odkiaľ vyvádzame sondy do priestoru. Osobne sa mi na nich páči to, že používajú bežné veci z okolia ako súčiastku (konkrétne vodu ako vodič, pôdu ako rezistor).