

Elektrický odstraňovač vodního kamene

Tento návod vyšel v A-Radiu (AR 8/01).

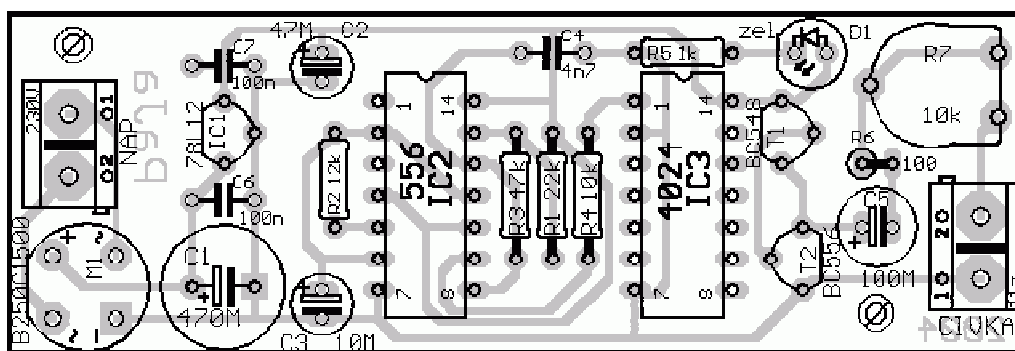
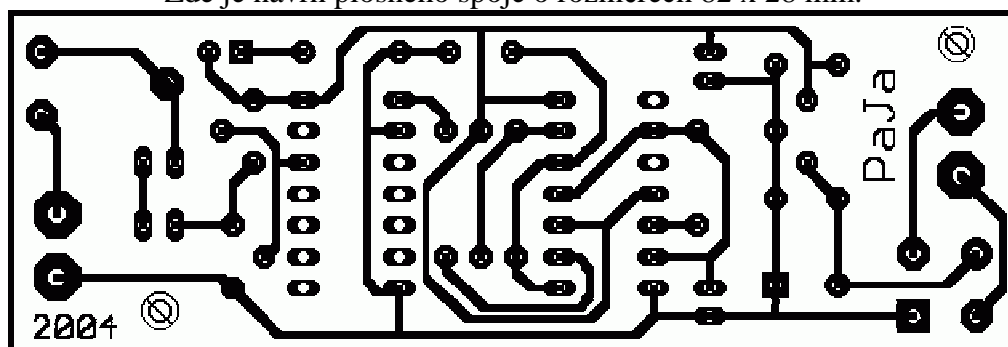
Toto zařízení se uplatní pro oblasti s tvrdou vodou, která způsobuje zanášení kovového potrubí vodním kamenem. Princip odstraňování vodního kamene spočívá v působení střídavého magnetického pole na vodu. Je mnoho komerčních výrobků používajících pro buzení cívky obdélníkový průběh s rozmítaným kmitočtem asi 1400 až 2000Hz. Toto zařízení pracuje na stejném principu a je navíc mnohonásobně levnější.

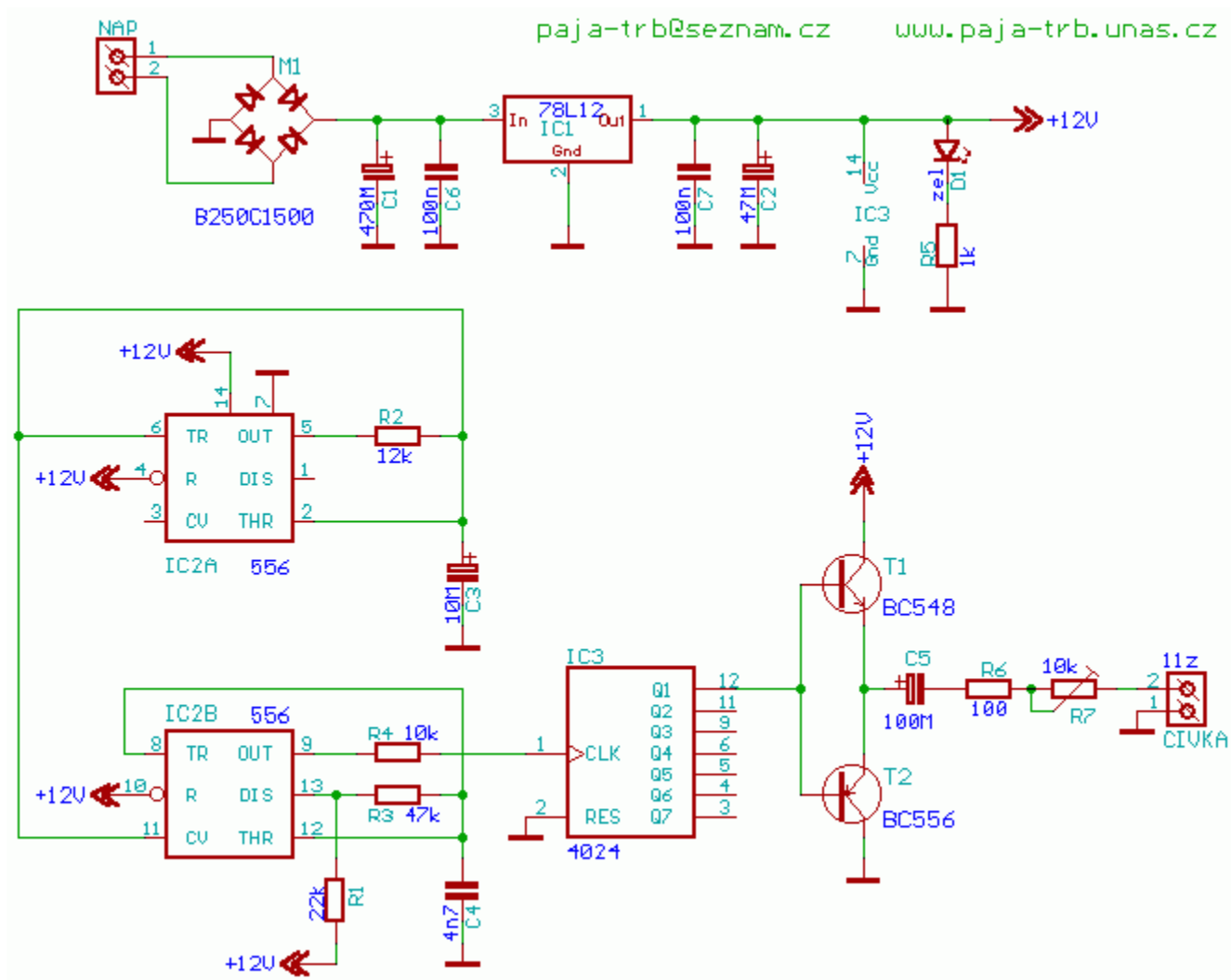
Popis funkce: První část (1/2) obvodu 7556 (dvojitý časovač) je generátor 5 Hz s trojúhelníkovým průběhem. Generátor s kmitočtem 5 Hz rozmítá druhý generátor v rozsahu asi 2800 až 4000 Hz přivedením napětí trojúhelníkového průběhu na vstup 11 (Control Voltage). Druhý generátor je tvořen 2/2 obvodu 7556. Protože je signál z druhého generátoru díky rozmítání nesymetrický, je zde zapojen obvod IC3, který upravuje signál pro buzení tranzistorů T1 a T2. Tranzistory jsou zapojeny jako sledovače signálu. Obvod IC3 funguje také jako dělič dvěma. Proto je kmitočet druhého generátoru IC2 dvojnásobkem běžně používaného kmitočtu (1400 až 2000Hz). Zařízení je napájeno stabilizovaným napětím 12 V z IC1.

Konstrukce: Výstupní cívka je zhotovena ze silnějšího izolovaného lanka. Namotá se přímo na vodovodní potrubí a má 11 závitů. Potrubí může být i kovové. Na kovovém potrubí bude účinnost zřejmě menší. Nejlepší je instalovat do vodovodního systému kousek plastového potrubí, čímž je možno dosáhnout většího konečného úspěchu. Elektronika se umístí co nejbližší cívce. Maximální vzdálenost by měla být 1 m. Pro kontrolu funkce generátoru je možno připojit přímo za výstupní kondenzátor C5 proti zemi sluchátka. Proud cívkou se pohybuje od asi 0,5mA do 55mA, pro větší proudy by bylo potřeba výkonnější tranzistory. Odběr proudu z transformátoru je asi 40 až 70mA.

Je třeba upozornit, že toto zařízení nedělá zázraky a již usazený vodní kámen nezmizí během několika dnů. Je to vždy otázka dlouhodobého působení. Ale i starý vodní kámen se časem rozpustí.

Zde je návrh plošného spoje o rozměrech 82 x 28 mm.





Rozpiska součástek:

R1	22kΩ	C4	4nF7 – keram.
R2	12kΩ	C5	100µF/25V
R3	47kΩ	C6, C7	100nF – keram.
R4	10kΩ	D1	LED Ø 5 mm zelená
R5	1kΩ	IC1	78L12
R6	100R	IC2	NE 556
R7	10kΩ - trimr	IC3	CMOS 4024
C1	470µF/25V	M1	B250C1500 (diodový můstek)
C2	47µF/25V	T1	BC 548
C3	10µF/25V	T2	BC556
NAP, cívka	CZM5/2 nebo ARK500/2	Cívka	11 závitů

Zdroj: paja-trb@seznam.cz

http://www.paja-trb.unas.cz/elektronika/konstrukce/vodni_kamen.html