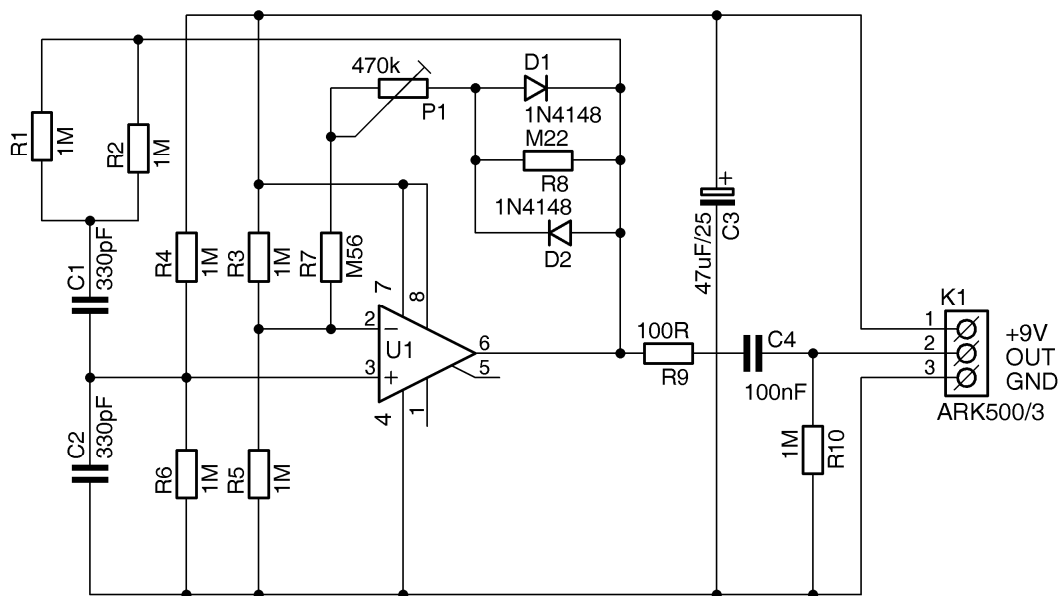


## Miniaturní signálový generátor AR10/2010

Při ožiování nebo opravách nf zařízení se neobejdeme bez vhodného signálního generátoru. Ideální je samozřejmě přeladitelný s výstupním kmitočtem ve slyšitelném rozsahu, tedy alespoň od 20 Hz do 20 kHz. Na druhé straně pro orientační zjištění funkčnosti (či nefunkčnosti) zařízení vystačíme i s jednoduchým zapojením, generujícím konstantní kmitočet (ideálně někde kolem 1 kHz, tedy v oblasti maximální citlivosti lidského ucha). Popisovaný generátor je ideálním doplňkem opravářského pracoviště.



### Popis:

Schéma zapojení sinusového oscilátoru je na obr. 1. Základ je tvořen obvodem TLC271 (10,90 Kč). Jedná se o sinusový generátor s Wienovým článkem, využívající k automatickému řízení zesílení (a tím ke stabilizaci amplitudy generovaných kmitů) dvě proti sobě zapojené diody ve zpětnovazební větvi operačního zesilovače. Odpor ve zpětné vazbě se nastaví trimrem  $P_1$  tak, aby obvod bezpečně kmital. Zvětšuje-li se amplituda výstupního napětí, zvětšuje se proud procházející příslušnou diodou v propustném směru. Úbytek napětí na diodě se také zvětšuje, ale jen úměrně s logaritmem proudu, odpor diody v propustném směru se tedy zmenšuje. Tím se výsledný odpor ve zpětné vazbě mezi výstupem a invertujícím vstupem OZ zmenšuje, záporná zpětná vazba se zvětšuje a zesílení zesilovače klesá. Podobně pracuje obvod, jestliže amplituda výstupního napětí vlivem malého přenosu klesá.

Protože obvod je napájen nesymetrickým napětím +9 V z destičkové baterie, je dvojicí odporových děličů  $R_4$ - $R_6$  a  $R_3$ - $R_5$  na vstupech operačního zesilovače vytvořen virtuální střed napájecího napětí.

Kmitočet oscilátoru s uvedenými hodnotami součástek je asi 900 Hz (záleží samozřejmě na rozptylu jejich parametrů) a výstupní efektivní napětí je 1 V. Harmonické zkreslení obvodu THD je do 10%, což ale pro daný účel bohatě vyhovuje. V daném zapojení je spotřeba operačního zesilovače pouze 20  $\mu$ A, což představuje životnost baterie asi 25 000 hodin.

Pokud požadujeme menší zkreslení, lze vývod 8  $IC_1$  připojit na zem. Spotřeba obvodu tím stoupne na asi 640  $\mu$ A, ale zkreslení THD klesne pod 1 % (typicky asi 0,7 %).

**Stavba:**

Sinusový generátor lze zhotovit na jednostranné desce plošného spoje o rozměrech 34 x 35 mm. Zapojení je velmi jednoduché. Pokud máme k dispozici měřič zkreslení, nastavíme trimr P<sub>1</sub> na minimální hodnotu zkreslení. Pokud ne, stačí nastavit výstupní úroveň na efektivní napětí 1 V.

R1 – R6, R10	1 MΩ	C4	100 nF
R7	560 kΩ	IC1	TLC 271
R8	220 kΩ	D1 – D2	1N4148
R9	100 Ω	P1	PT 10-L 470K (Ges)
C1 – C2	330 pF	K1	ARK500/3 (CZM5/3)
C3	47 μF/25 V		

**Závěr:**

Popsaný generátor představuje asi nejjednodušší řešení sinusového oscilátoru. Wienův můster patří k základním obvodům oscilátorů díky stabilitě a dosažitelnému velmi nízkému harmonickému zkreslení.

*Zdroj: Amatérské rádio AR10/2010-str. 6*