

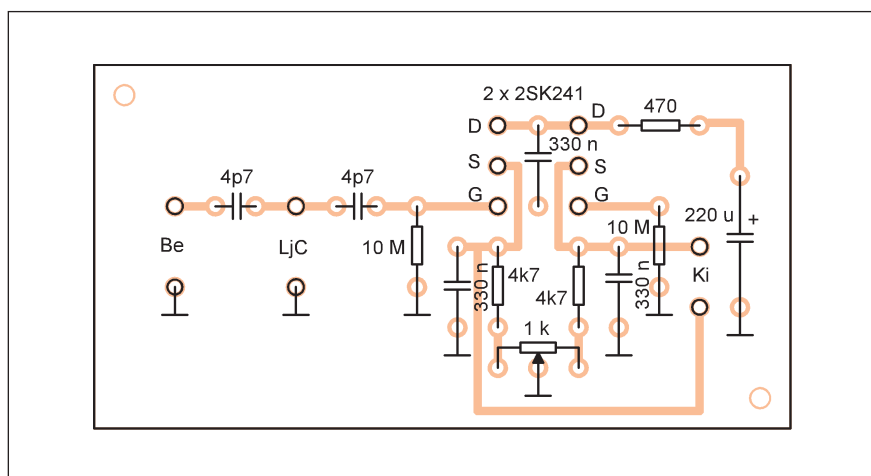
Q-mérő adapter

Simoncsics László okl. villamosmérnök, simoncsics.laszlo@t-online.hu

Borody Huba barátom a 2012-es Évkönyvben összefoglalta a Q-mérők felépítésével, működésével és használatával kapcsolatos alapvető tudnivalókat [1]. Ebben a cikkben egy ezektől eltérő mérési módszert ismertettünk, és építési leírást adunk egy egyszerű adapterhez, amelynek segítségével és például az RT. 2015/7-8. számában közölt szignálgenerátor felhasználásával a rezgőkörök jóságát tudjuk mérni.

Működési elv

A rezgőkör sávszélességének mérése alapján történik a rezgőkör jóságának meghatározása. Az elv már régóta ismert, Hidvégi Tibor írja le 1967-ben a Rádiótechnikában, hogy a rezgőkör jósági tényezője mérésének másik módja, hogy a gerjesztett kör elhangolásából következtetünk a Q értékre [2]. Egy rezgőkör akkor adja a legnagyobb feszültséget, ha pontosan a rezonanciára van hangolva. Ha elhangoljuk az oszcillátort, a kapacitáson mérhető feszültség csökken. A jósági tényező: $Q = \omega_0 / 2\Delta\omega$, ahol $\omega_0 = 2\pi f_0$ rezonancia körfrekvencia, $\Delta\omega$ az a körfrekvencia különbség, ahol a rezgőkörön mérhető feszültség 0,71 szerezére csökken. A szerző levezeti, hogyha nem a frekvenciát változtatjuk, hanem a kondenzátorral párhuzamosan kötött kis értékű trimmert hangoljuk el ΔC értékkel, akkor $Q = C_0 / \Delta C$, vagyis a pontosabban leolvasható kapacitásváltozásból lehet következtetni a jóságra.



2. ábra

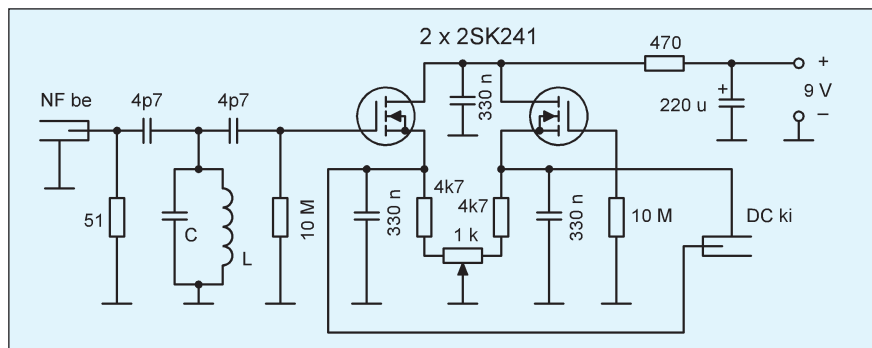
Mi volt az oka, hogy ez a módszer nem tudott elterjedni? Az, hogy még a korabeli legjobb szignálgenerátoroknál sem lehetett Δf értékét kellő pontossággal leolvasni (gondoljuk meg, hogy $Q = 100$, $f_0 = 1$ MHz estén, $2\Delta f = 10$ kHz). A szerző által javasolt trimmer kalibrálása pedig nehézkes volt. Ezért kedvelték a felhasználók a közvetlen kijelzésű Q-mérőket, amelyek használ-

lata esetén még számolni sem kellett.

Az adapter felépítése

A [3] folyóiratban bukkantam az ötletre, amelynél megragadtam a megépítés egyszerűsége. Amennyiben rendelkezünk digitális frekvenciamérővel ellátott szignálgenerátorral és egy analóg feszültségmérővel, érdemes elkészítenünk a rezgőkörök jóságának mérésére alkalmas adaptert.

Az eredeti készülék kissé átalakított kapcsolását mutatjuk az 1. ábrán. A bemenetre csatlakozó 51 ohmos ellenállás csak a szignál kimenetének lezárására szolgál. A két kis értékű kapacitás között található a mérendő rezgőkör. Amennyiben a rezgőkörben jó minőségű kondenzátorokat alkalmazunk, akkor annak veszteségei elhanyagolhatók, és



1. ábra