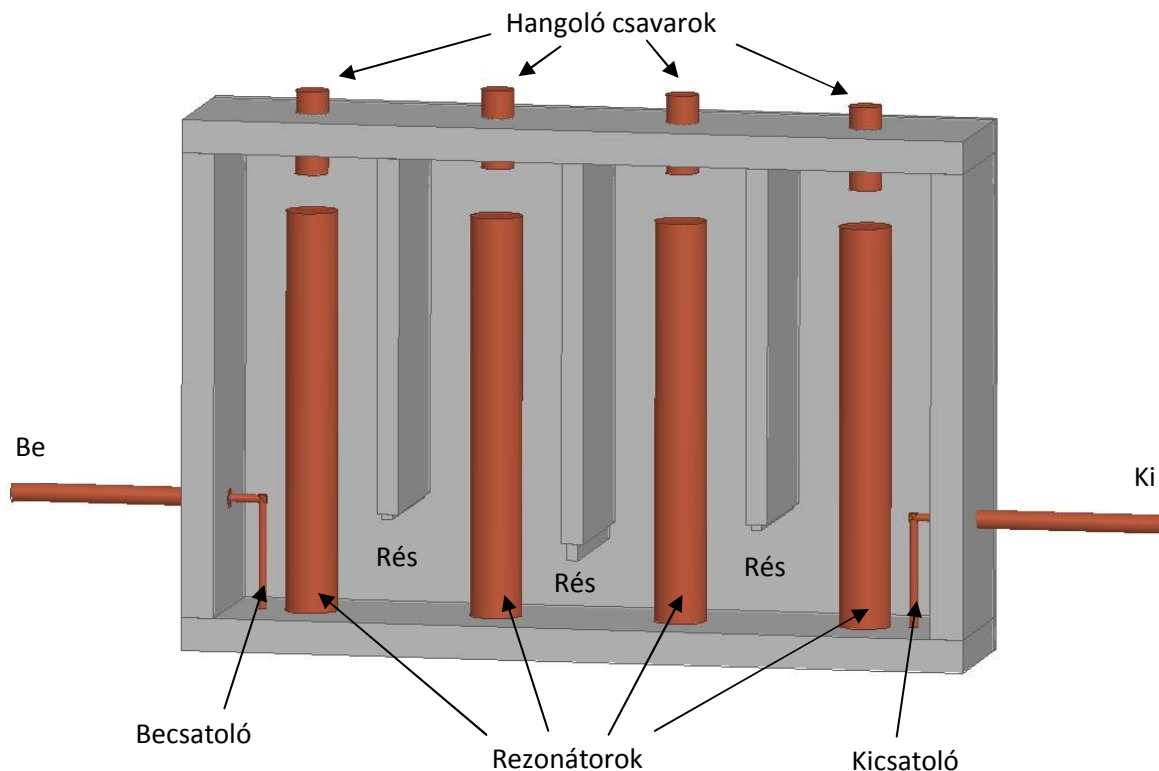


Botos Szűrők vizsgálata

Magasabb frekvenciákon már nem alkalmazhatók a koncentrált paraméterű elemek bizonyos áramkörök kialakításához. A több száz MHz-es tartományokban már csak kvázi-koncentrált, vagy elosztott paraméterű megoldások alkalmazhatók. Ebben a mérésben egy 3 rezonátoros és egy 4 rezonátoros botos sáváteresztő szűrőt ismerhetünk meg, melyek hullámvezetőkből kialakított elosztott paraméterű eszközt realizálnak. Az alábbi ábrán a 4 rezonátoros változat rajza látható levett fedéllel ábrázolva.



A jel a koaxiális csatlakozón jut a csatolóra, ami az első rezonátorra csatolja a jelet. A rezonátorok $\lambda/4$ -nél rövidebb, egyik végükön földelt réz rudak. A rezonátorok másik vége szabadon van, ezáltal ott feszültségmaximum tud kialakulni a rezonáns frekvencián. A rezonátorok fölött hangoló csavarok vannak, melyek közelítésével nagyobb, távolításával kisebb kapacitással tudjuk terhelni a rezonátorokat, ami olyan, mintha a rezonátorok hosszát változtatnánk. Az egyes rezonátorok között a válaszfalon rés van, ami a szomszédos rezonátorok csatolását biztosítja, ezáltal lehetővé teszi a jel továbbhaladását a kimenet felé. Látható, hogy a középső falon kisebb a rés. Ez azért van, mert a két középső rezonátort mindkét oldalról egy másik rezonátor terheli, a két szélsőt pedig csak egy. A szűrő szimmetrikus felépítésű, így a be- és kimenet felcserélhető. A 3 rezonátoros szűrő hasonló felépítésű, de csak 3 rezonátort tartalmaz.

A szűrő elektromos paramétere:

Sávközépi frekvencia $f_0 = 900$ MHz

Sávszélesség $B = 25$ MHz

A mérés helye: V1-106

A mérés időpontja:.....

Mérésvezető:.....

A mérést végzi:

.....

.....

.....

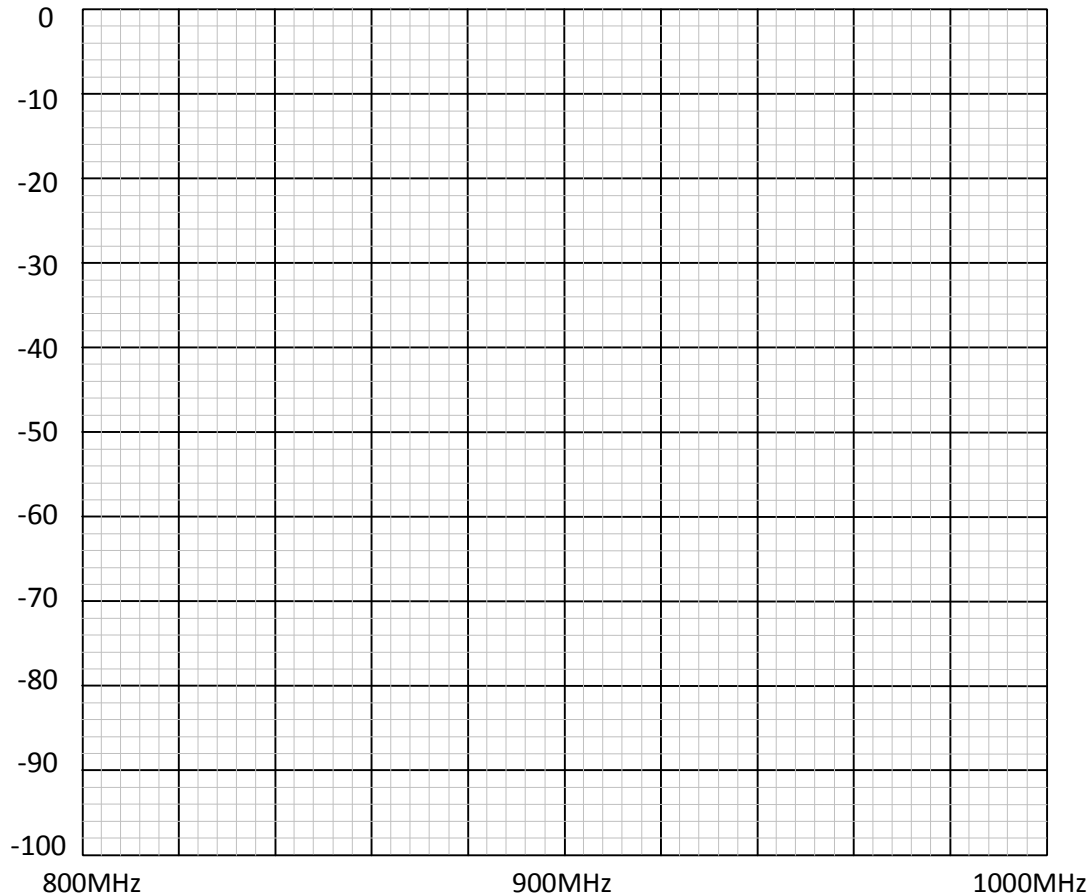
Mérési feladatok:

1. A 4 rezonátoros szűrő fedelének levétele után nézze meg a belső felépítést.
2. A fedő visszacsavározása után állítson be a hálózat analizátoron 900 MHz center frekvenciát és 200 MHz SPAN-t.
3. A kábelekkel együtt hitelesítse átvitelre az analizátort.
4. Csatlakoztassa a szűrőt.
5. Állítsa be úgy a képernyőt, hogy a legjobban látható legyen az átviteli görbe és a reflexió.
6. Hangolja be a szűrőt a fenti adatoknak megfelelően. (Figyelje a reflexiót is!)
7. Markerek segítségével vegye fel az átviteli karakterisztikát (S_{21}).

A 4 rezonátoros szűrő átviteli karakterisztikája

Csillapítás

[dB]



8. Figyelje meg, hogy mit lát a kétszeres (1800 MHz) és háromszoros (2700 MHz) frekvencián! Írja le, hogy mit tapasztalt.

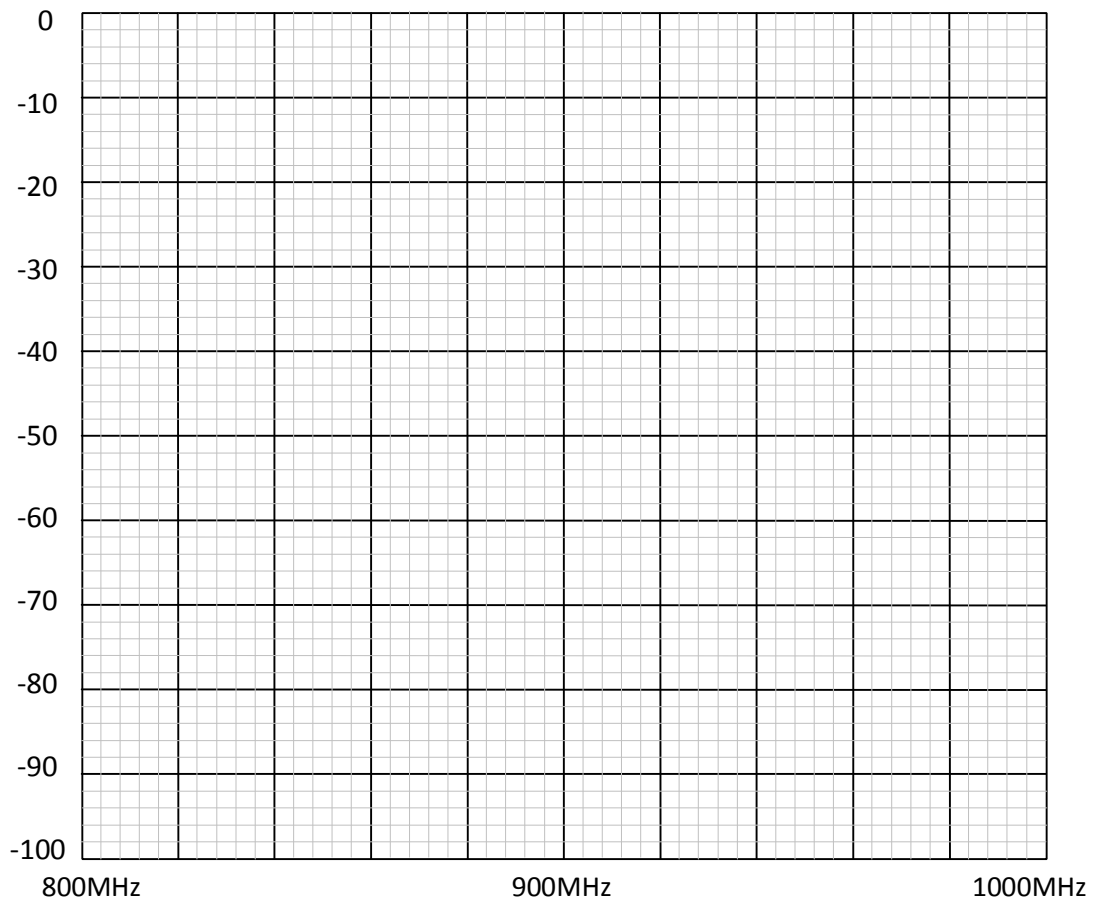
Tapasztalat:

9. A 3 rezonátoros szűrőt is hangolja be és vegye fel a karakterisztikáját.

A 3 rezonátoros szűrő átviteli karakterisztikája

Csillapítás

[dB]



10. Hasonlítsa össze a két szűrő áteresztő sávi csillapítását és a karakterisztikák oldalmeredekségét. Mit tapasztalt?

Tapasztalat:

11. BNC T elágazó segítségével változtassa meg a kimeneti lezárás impedanciáját és írja le az eredményt.

Tapasztalat:

12. Kapcsolja sorba a két szűrőt és írja le, hogy mit tapasztalt.

Tapasztalat: