

MĂSURAREA PARAMETRIILOR S. MĂSURĂTORI ÎN TRANSMISIE.

Scopul lucrării

- familiarizarea cu măsurătorile în transmisie și determinarea parametrilor S;
- caracterizarea unor rețele cu două porturi;

Materiale necesare

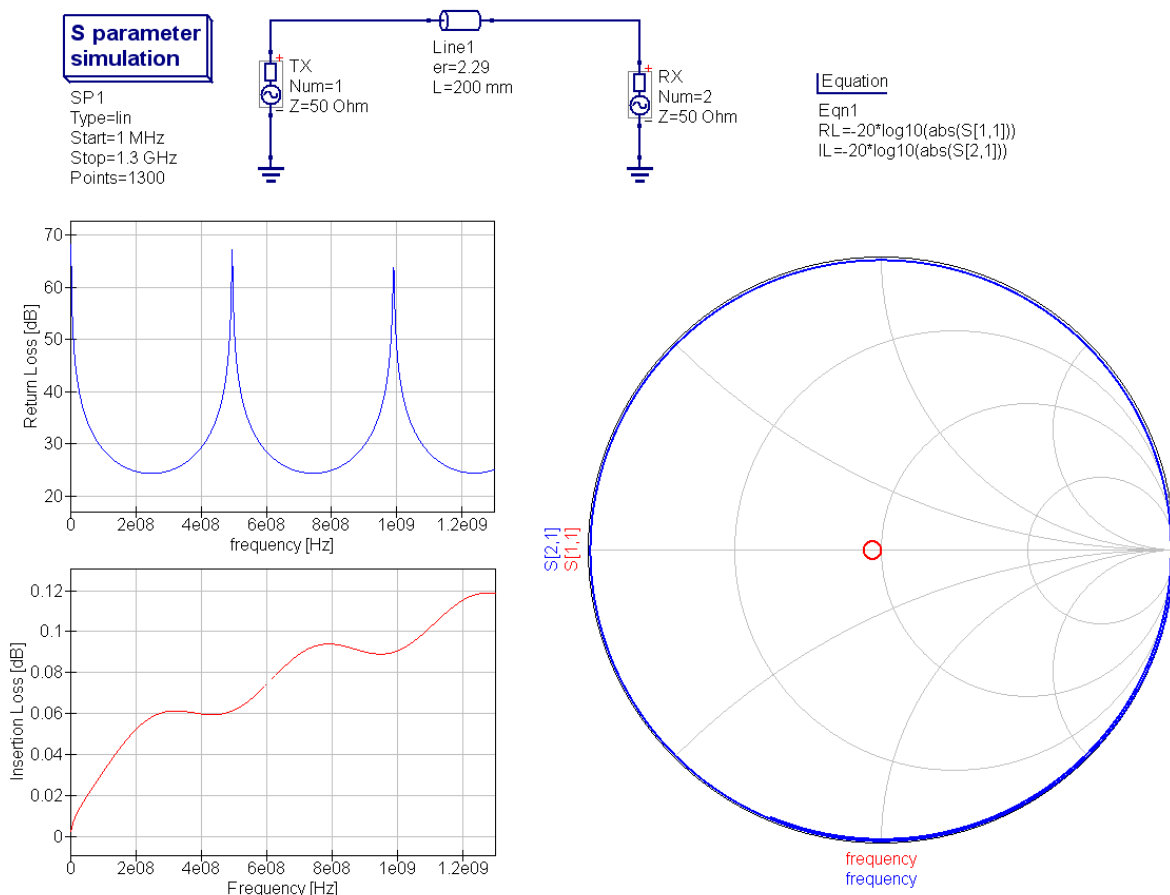
- computer
- programul QUCS

Metodologia efectuării lucrării

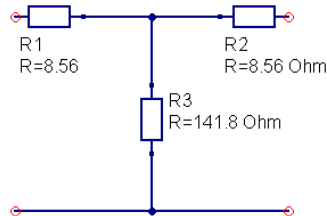
Realizați montajul de mai jos în programul QUCS. Circuitul este format din două surse de semnal (porturile TX – transmit – și RX – receive) cu o putere de ieșire de 0 dBm și o impedanță caracteristică de 50 Ω. Între cele două surse vom conecta rețeaua (DUT, Device Under Test) pe care vrem să o caracterizăm. Simularea presupune o analiză a parametrilor S (“S parameter simulation”) într-un domeniu de frecvențe dat. Circuitului de mai jos i se adaugă o reprezentare grafică a parametrilor S_{11} (coeficientul de reflexie, Γ) și S_{21} (coeficientul de transmisie, T) pe diagrama Smith și două grafice carteziene în care se reprezintă valorile RL (Return Loss), respectiv IL (Insertion Loss) în funcție de frecvență:

$$RL = -20 \log_{10} |\Gamma| \text{ [dB]}$$

$$IL = -20 \log_{10} |T| \text{ [dB]}$$



- Configurați domeniul de frecvențe al simulării între 1 MHz și 1.3 GHz;
- Conectați un atenuator de 6 dB între porturile TX și RX. Rulați simularea. Ce observați? Cum puteți explica dependența RL și IL de frecvență?
- Conectați circuitul de mai jos între porturile TX și RX. Rulați simularea. Ce observați? Cum puteți explica dependența RL și IL de frecvență?



- Conectați un cablu coaxial având $\epsilon_r = 2.29$ și o lungime de 20 cm între porturile TX și RX. Rulați simularea. Ce observați? Cum puteți explica dependența RL și IL de frecvență?
- Configurați domeniul de frecvențe al simulării între 1 MHz și 300 MHz;
- Conectați circuitul de mai jos între porturile TX și RX. Rulați simularea. Ce observați? Cum puteți explica dependența RL și IL de frecvență?

