2025/11/03 02:21 1/3 Coax Waveguide Transition

Coax Waveguide Transition

Um Hochfrequenzsignale in einen Hohlleiter einzukoppeln, werden Koax-Hohlleiter-Übergänge verwendet.

Eine solche Anordnung sieht für Rechteckhohlleiter wie folgt aus:



Quelle: Microwaves101

Im Folgenden soll ein Übergang für einen Rundhohlleiter simuliert werden.

Geometrie

Der Übergang besteht zunächst aus 3 Komponenten:

- Rundhohlleiter mit den Innenradius R
- Einkopplung im Abstand \$\frac{\lambda_g}{4}\$
- Kurzschluss an einer HL-Seite

Die Einkopplung entspricht dabei einer Koax-Anordnung, dessen Maße einem handelsüblichen Koax-Stecker(SMA-Flansch) entnommen sind. Der Innenleiter ragt dabei ohne Dielektrikum \$\frac{\lambda}{4}\$ in den Hohlleiter hinein. Dieser Strahler ist \$\frac{\lambda_g}{4}\$ von der kurzgeschlossenen Seite entfernt. \$\lambda_g\$ ist die geführte Wellenlänge. Die Einkopplung erregt die TE11-Mode.

Dabei gilt:

 $\label{lambda_g= frac_{1}_{\alpha_0}^2 - \frac{1}{\lambda_c}^2} $$ mit $\lambda_0 = \frac{c}{f} als Vakuum-Wellenlänge und der Cut-Off-Frequenz $\lambda_c = \frac{2\pi {1}_{\alpha_0}^2}{1,841}} $$$



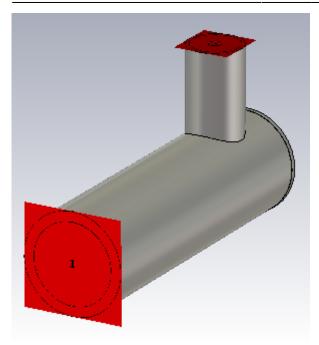
Die Geometrie erfolgt parametrierbar:

Name /	Value
LO	(1 / freq)* c
Lc	1.706 * pipe_diameter
Lg	1 / ((((1 / L0)*(1 / L0))-((1 / Lc)*(1 / Lc)))^0.5)
С	299792458000
freq	2400000000
pipe_diameter	8
pipe_length	1.25*Lg
pipe_thickness	1
short_thickness	0.5

Erregung

Es gibt 2 Waveguide-Ports, einmal an der Koax-Buchse und einmal am offenen Ende des Hohlleiters.

2025/11/03 02:21 3/3 Coax Waveguide Transition



Ergebnisse

Noch nicht vorhanden. Es bestehen noch Simulationsprobleme. Oberhalb der Cut-Off-Frequenz besteht eine Rückflussdämpfung(S11) von \sim 0dB. Fehlersuche wird durchgeführt.

From:

http://www.loetlabor-jena.de/ - Lötlabor Jena

Permanent link:

http://www.loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:cstmw:circular_waveguide&rev=1440051614

Last update: 2015/08/20 06:20

