

TH317

Ein Koaxialkabel (luftisoliert) hat einen Innendurchmesser der Abschirmung von 5 mm.
 Der Außendurchmesser des inneren Leiters beträgt 1 mm.
 Wie groß ist der Wellenwiderstand Z_0 des Kabels ?

Lösung: ca. 97 Ω .

$$\text{Wellenwiderstand } Z = \frac{60}{\sqrt{\epsilon_r}} \cdot [\ln] \frac{D}{d}$$

D = Innendurchmesser des Außenleiters
 d = Außendurchmesser des Innenleiters
 ϵ_r = Dielektrizitätszahl (PE = 2,29)
 Z = Wellenwiderstand in Ohm

<i>Innendurchmesser des Außenleiters</i>	= 5-mm	
<i>geteilt durch Außen-Ø d. Innenleiters</i>	5 ÷ 1-mm	= 5
<i>Log. normal aus</i>	5 [Ln]	= 1,609437
Z =	1,609437 • 60	= 96,5662 Ohm

Für den Fall der luftisolierten Leitung vereinfacht sich die Formel: $60 \cdot [\ln] \text{ aus } (D / d)$.

Die Taste [Ln] = Log. normal des Taschenrechners ist hier zu benutzen.