

TH315

Ein Koaxialkabel hat einen Innenleiterdurchmesser von 0,7 mm.  
Die Isolierung zwischen Innenleiter und Abschirmgeflecht besteht aus Polyethylen (PE)  
und sie hat einen Durchmesser von 4,4 mm. Der Außendurchmesser des Kabels ist 7,4 mm.  
Wie hoch ist der ungefähre Wellenwiderstand des Kabels ?

Lösung: ca. 75 Ω.

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

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

<i>Innendurchmesser des Außenleiters geteilt durch Außen-Ø d. Innenleiters</i>	<i>= 4,4-mm (wie Dielektrikum außen)</i> <b>4,4<sub>mm</sub> ÷ 0,7<sub>mm</sub></b>	<b>= 6,2857</b>
<i>Log. normal aus</i>	<b>6,2857 [Ln]</b>	<b>= 1,83827</b>
<i>60 geteilt durch die Wurzel aus 2,29 (Dielektrikum)</i>	<b>60 / 1,5132</b>	<b>= 39,64911</b>
<b>Z =</b>	<b>39,64911 • 1,83827</b>	<b>= 72,886 Ohm</b> <b>= ~ 75 Ohm</b>

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