

VAJA 25: Umerjanje toplotnega izvora šuma

Sobna temperatura: $T_0 = 300 \text{ K}$

Šumna temperatura ojačevalnika: $T_G = 175 \text{ K}$

Ojačenje ojačevalnika: $G = 52 \text{ dB}$

Frekvenca meritve: $f = 400 \text{ MHz}$

Pasovna širina meritve: $B = 300 \text{ kHz}$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$k_B = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$$

U [V]	I [mA]	odbojnost žarnice $ \Gamma $	moč šuma P_N [dBm]	upornost žarnice R [Ω]	šumna temp. izvora šuma T_i [K]	ENR [dB]	temp. nitke žarnice T_R [K]
odklopljena žarnica		1					
0	0	0,716	-62	∞	787	4,2	-
0,5	28	0,410	-64,5	1,7	904	4,8	1026
1	39	0,216	-64,2	2,56	987	5,1	1015
1,5	48	0,183	-60,6	3,12	1152	5,8	1182
2	56	0,166	-60,2	3,57	1280	6,3	1308
2,5	63	0,133	-60	3,97	1349	6,5	1368
3	70	0,133	-57,5	4,29	1535	7,1	1557
3,5	76	0,099	-57,2	4,6	1657	7,4	1670
4	82	0,066	-59	4,88	1743	7,6	1749
4,5	88	0,06	-59,1	5,11	1700	7,5	1705
5	93	0,033	-58,5	5,38	1834	7,9	1835
5,5	98	0,024	-58,6	5,61	1929	8,1	1930
6	103	0,016	-58,6	5,82	1929	8,1	1930

$\frac{1}{6}$ razdelitev
0,16

meritev

izračun

$$P_N = B \cdot k_b \cdot (T_i + T_G) \cdot G \rightarrow T_i = ? \frac{P_N}{B \cdot k_b \cdot G} - T_G$$

$$ENR = 10 \cdot \log \frac{T_i}{T_0}$$

$$P_N = B \cdot k_b \cdot (T_R \cdot (1 - |\Gamma|^2) + T_0 \cdot |\Gamma|^2 + T_G) \cdot G \rightarrow T_R = ?$$

$$P_N [\text{dBm}] = 10 \cdot \log \frac{P [\text{W}]}{1 \text{ mW}}$$

Graf:

Potek specifične upornosti kovine

