

## Condutividade

Concentrações, Nível de Fermi, Condutividade e Resistência, Temperatura e Dopagem  
Silício e Germânio: Intrínseco, Tipo N e Tipo P

300K	$L/A=10^3 \text{ m}^{-1}$	$n_i \text{ (m}^{-3}\text{)}$	$n_0 \text{ (m}^{-3}\text{)}$	$p_0 \text{ (m}^{-3}\text{)}$	$\sigma \text{ (}\Omega^{-1} \text{ m}^{-1}\text{)}$	$\rho \text{ (}\Omega \text{ m)}$	R ( $\Omega$ )	$E_F \text{ (eV)}$
Silício	Intrínseco	6,7E+15	6,7E+15	6,7E+15	2,0E-04	5,1E+03	5,1E+06	0,570
	Tipo N $N_d=1E+21 \text{ m}^{-3}$	6,7E+15	1,0E+21	4,5E+10	21,60	0,046	46,30	0,878
	Tipo P $N_a=1E+21 \text{ m}^{-3}$	6,7E+15	4,5E+10	1,0E+21	7,68	0,130	130,21	0,262
Germânio	Intrínseco	5,9E+19	5,9E+19	5,9E+19	5,50	0,182	181,86	0,335
	Tipo N $N_d=1E+21 \text{ m}^{-3}$	5,9E+19	1,0E+21	3,5E+18	62,72	0,016	15,94	0,408
	Tipo P $N_a=1E+21 \text{ m}^{-3}$	5,9E+19	3,5E+18	1,0E+21	30,72	0,033	32,55	0,262

400K	$L/A=10^3 \text{ m}^{-1}$	$n_i \text{ (m}^{-3}\text{)}$	$n_0 \text{ (m}^{-3}\text{)}$	$p_0 \text{ (m}^{-3}\text{)}$	$\sigma \text{ (}\Omega^{-1} \text{ m}^{-1}\text{)}$	$\rho \text{ (}\Omega \text{ m)}$	R ( $\Omega$ )	$E_F \text{ (eV)}$
Silício	Intrínseco	2,6E+18	2,6E+18	2,6E+18	7,5E-02	13,389	1,3E+04	0,570
	Tipo N $N_d=1E+21 \text{ m}^{-3}$	2,6E+18	1,0E+21	6,5E+15	21,60	0,046	46,30	0,776
	Tipo P $N_a=1E+21 \text{ m}^{-3}$	2,6E+18	6,5E+15	1,0E+21	7,68	0,130	130,21	0,364
Germânio	Intrínseco	2,3E+21	2,3E+21	2,3E+21	215,86	0,005	4,63	0,335
	Tipo N $N_d=1E+21 \text{ m}^{-3}$	2,3E+21	2,9E+21	1,9E+21	236,79	0,004	4,22	0,342
	Tipo P $N_a=1E+21 \text{ m}^{-3}$	2,3E+21	1,9E+21	2,9E+21	204,79	0,005	4,88	0,328

Constantes utilizadas:

Silício  $E_g=1,14 \text{ eV}$ ,  $\mu_n=0,135 \text{ m}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$ ,  $\mu_p=0,048 \text{ m}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$

Germânio  $E_g=0,67 \text{ eV}$ ,  $\mu_n=0,39 \text{ m}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$ ,  $\mu_p=0,19 \text{ m}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$

Constante de Boltzmann:  $K=8,62 \text{ E-5 eVK}^{-1}$