

## Čidla teploty Ni 1000, Tk = 6180 ppm/ °C

### 1. Základní technické parametry

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Snímací prvek               | Tenkovrstvý niklový odpor |
| Rozsah pracovních teplot    | -60 až 250 °C *           |
| Odpor při 0 °C              | 1000 Ω                    |
| Dlouhodobá stabilita odporu | 0,1%; 10000 hod           |
| Doporučený pracovní proud   | < 1 mA                    |

\* Skutečný rozsah čidla je dán konstrukcí a technologií

Hodnota odporu čidla v rozsahu teplot -60 až 250 °C je vyjádřena rovnicí

$$R = 1000 (1 + At + Bt^2 + Ct^4 + Dt^6)$$

$$\text{kde: } A = 5,485 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \quad C = 2,805 \cdot 10^{-11} \text{ } ^\circ\text{C}^{-4}$$

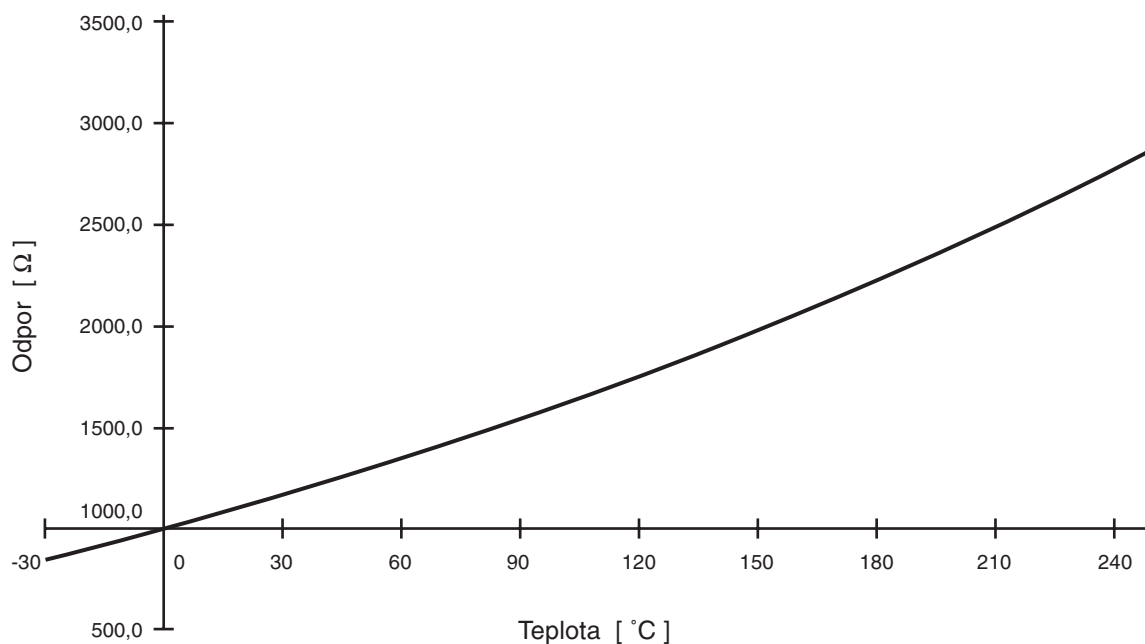
$$B = 6,650 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-2} \quad D = -2,00 \cdot 10^{-17} \text{ } ^\circ\text{C}^{-6}$$

### 2. Závislost hodnoty odporu na teplotě

| °C  | 0      | -1    | -2    | -3    | -4    | -5    | -6    | -7    | -8    | -9    |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -60 | 695,2  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -50 | 742,6  | 737,8 | 733,0 | 728,2 | 723,4 | 718,7 | 714,0 | 709,3 | 704,6 | 699,9 |
| -40 | 791,3  | 786,4 | 781,4 | 776,5 | 771,6 | 766,8 | 761,9 | 757,0 | 752,2 | 747,4 |
| -30 | 841,5  | 836,4 | 831,3 | 826,3 | 821,2 | 816,2 | 811,2 | 806,2 | 801,2 | 796,3 |
| -20 | 893,0  | 887,8 | 882,6 | 877,4 | 872,2 | 867,0 | 861,9 | 856,8 | 851,7 | 846,5 |
| -10 | 945,8  | 940,5 | 935,1 | 929,8 | 924,5 | 919,2 | 913,9 | 908,7 | 903,4 | 898,2 |
| 0   | 1000,0 | 994,5 | 989,1 | 983,6 | 978,2 | 972,7 | 967,3 | 961,9 | 956,5 | 951,2 |

| °C  | 0      | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0   | 1000,0 | 1005,5 | 1011,0 | 1016,5 | 1022,0 | 1027,6 | 1033,1 | 1038,7 | 1044,3 | 1049,9 |
| 10  | 1055,5 | 1061,1 | 1066,8 | 1072,4 | 1078,1 | 1083,8 | 1089,5 | 1095,2 | 1100,9 | 1106,6 |
| 20  | 1112,4 | 1118,1 | 1123,9 | 1129,7 | 1135,5 | 1141,3 | 1147,1 | 1153,0 | 1158,8 | 1164,7 |
| 30  | 1170,6 | 1176,5 | 1182,4 | 1188,3 | 1194,2 | 1200,2 | 1206,1 | 1212,1 | 1218,1 | 1224,1 |
| 40  | 1230,1 | 1236,1 | 1242,2 | 1248,2 | 1254,3 | 1260,4 | 1266,5 | 1272,6 | 1278,8 | 1284,9 |
| 50  | 1291,1 | 1297,2 | 1303,4 | 1309,6 | 1315,8 | 1322,0 | 1328,3 | 1334,5 | 1340,8 | 1347,1 |
| 60  | 1353,4 | 1359,7 | 1366,0 | 1372,4 | 1378,7 | 1385,1 | 1391,5 | 1397,9 | 1404,3 | 1410,8 |
| 70  | 1417,2 | 1423,7 | 1430,1 | 1436,6 | 1443,1 | 1449,7 | 1456,2 | 1462,8 | 1469,3 | 1475,9 |
| 80  | 1482,5 | 1489,1 | 1495,7 | 1502,4 | 1509,1 | 1515,7 | 1522,4 | 1529,1 | 1535,9 | 1542,6 |
| 90  | 1549,3 | 1556,1 | 1562,9 | 1569,7 | 1576,5 | 1583,4 | 1590,2 | 1597,1 | 1604,0 | 1610,9 |
| 100 | 1617,8 | 1624,7 | 1631,7 | 1638,6 | 1645,6 | 1652,6 | 1659,6 | 1666,7 | 1673,7 | 1680,8 |
| 110 | 1687,9 | 1695,0 | 1702,1 | 1709,3 | 1716,4 | 1723,6 | 1730,8 | 1738,0 | 1745,2 | 1752,5 |
| 120 | 1759,7 | 1767,0 | 1774,3 | 1781,6 | 1788,9 | 1796,3 | 1803,7 | 1811,1 | 1818,5 | 1825,9 |
| 130 | 1833,3 | 1840,8 | 1848,3 | 1855,8 | 1863,3 | 1870,9 | 1878,4 | 1886,0 | 1893,6 | 1901,2 |
| 140 | 1908,9 | 1916,5 | 1924,2 | 1931,9 | 1939,6 | 1947,4 | 1955,1 | 1962,9 | 1970,7 | 1978,5 |
| 150 | 1986,3 | 1994,2 | 2002,1 | 2010,0 | 2017,9 | 2025,9 | 2033,8 | 2041,8 | 2049,8 | 2057,8 |
| 160 | 2065,9 | 2074,0 | 2082,1 | 2090,2 | 2098,3 | 2106,5 | 2114,6 | 2122,8 | 2131,1 | 2139,3 |
| 170 | 2147,6 | 2155,9 | 2164,2 | 2172,5 | 2180,9 | 2189,3 | 2197,7 | 2206,1 | 2214,6 | 2223,0 |
| 180 | 2231,5 | 2240,0 | 2248,6 | 2257,2 | 2265,8 | 2274,4 | 2283,0 | 2291,7 | 2300,4 | 2309,1 |
| 190 | 2317,8 | 2326,6 | 2335,4 | 2344,2 | 2353,0 | 2361,9 | 2370,8 | 2379,7 | 2388,6 | 2397,6 |
| 200 | 2406,6 | 2415,6 | 2424,7 | 2433,7 | 2442,8 | 2451,9 | 2461,1 | 2470,3 | 2479,5 | 2488,7 |
| 210 | 2498,0 | 2507,2 | 2516,5 | 2525,9 | 2535,2 | 2544,6 | 2554,0 | 2563,5 | 2573,0 | 2582,5 |
| 220 | 2592,0 | 2601,6 | 2611,1 | 2620,8 | 2630,4 | 2640,1 | 2649,8 | 2659,5 | 2669,3 | 2679,1 |
| 230 | 2688,9 | 2698,7 | 2708,6 | 2718,5 | 2728,4 | 2738,4 | 2748,4 | 2758,4 | 2768,5 | 2778,6 |
| 240 | 2788,7 | 2798,8 | 2809,0 | 2819,2 | 2829,5 | 2839,7 | 2850,0 | 2860,4 | 2870,7 | 2881,1 |
| 250 | 2891,6 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

### 3. Charakteristika čidla:



### 4. Třídy přesnosti čidla

Čidla jsou vyráběna ve dvou třídách přesnosti, vyjádřenými těmito vztahy:

|                | pro $t < 0\text{ °C}$                    | pro $t > 0\text{ °C}$                     |
|----------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Třída A</b> | $\Delta T = \pm (0,2 + 0,014  t )$ ve °C | $\Delta T = \pm (0,2 + 0,0035  t )$ ve °C |
| <b>Třída B</b> | $\Delta T = \pm (0,4 + 0,028  t )$ ve °C | $\Delta T = \pm (0,4 + 0,0070  t )$ ve °C |

\*  $|t|$  je absolutní hodnota teploty

| Teplota [°C] | Odpor [Ω] | Třída A         |                | Třída B         |                |
|--------------|-----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|              |           | $\Delta T$ [°C] | $\Delta R$ [Ω] | $\Delta T$ [°C] | $\Delta R$ [Ω] |
| -30          | 841,5     | $\pm 0,62$      | $\pm 3,2$      | $\pm 1,24$      | $\pm 6,4$      |
| 0            | 1000,0    | $\pm 0,20$      | $\pm 1,2$      | $\pm 0,40$      | $\pm 2,2$      |
| 50           | 1291,1    | $\pm 0,375$     | $\pm 2,3$      | $\pm 0,75$      | $\pm 4,6$      |
| 100          | 1617,8    | $\pm 0,55$      | $\pm 3,8$      | $\pm 1,10$      | $\pm 7,6$      |
| 150          | 1986,3    | $\pm 0,725$     | $\pm 5,7$      | $\pm 1,45$      | $\pm 11,4$     |
| 200          | 2406,6    | $\pm 0,90$      | $\pm 8,1$      | $\pm 1,80$      | $\pm 16,2$     |
| 250          | 2891,6    | $\pm 1,075$     | $\pm 11,2$     | $\pm 2,15$      | $\pm 22,4$     |

### 5. Toleranční pole

