

## INFORMACJE O NIEKTÓRYCH PARAMETRACH CZUJNIKA REZYSTOROWEGO Pt-1000

W termometrze PT-101 stosowane są rezystorowe czujniki temperatury Pt-1000B i Pt-1000S renomowanej firmy Heraeus. Zakres pomiaru dla tego rezystora wynosi  $-70 \div 400$  °C.

Rzeczywisty zakres pomiaru dla czujnika z zawartym wewnątrz rezystorem Pt-1000 zależy od wykonania samego czujnika ( długość czujnika, połączenie kabla z czujnikiem itp.).

### Błąd rezystora Pt-1000.

Czujnik z rezystorem **Pt-1000B** określanym przez ELMETRON jako standardowy w zakresie  $0 \div 100$  °C posiada błąd nie większy niż  $\pm 0,8$  °C.

Czujnik z rezystorem **Pt-1000S** określanym przez ELMETRON jako selekcyjonowany w zakresie  $0 \div 100$  °C posiada błąd nie większy niż  $\pm 0,05$  °C. Selekcji dokonuje firma Heraeus.

Błąd pomiaru jest sumą błędów czujnika i przyrządu.

Podawany błąd rezystora Pt-1000 wzrasta ze wzrostem temperatury.

Maksymalny błąd czujnika klasy B określanym jest z wzoru:

$$\Delta t_{\max} = 0.3^{\circ}\text{C} + 0.005 \cdot |t|, \quad \text{gdzie: } t - \text{temperatura w } ^{\circ}\text{C}.$$

Przykładowo: przy  $t = 0$  °C błąd wynosi  $\pm 0.3$  °C.

Rezystor selekcyjonowany Pt-1000S ma gwarantowaną dokładność w zakresie  $0 \div 100$  °C.

Poza zakresem dokładność określa wyżej podany wzór (taki sam dla obydwu rodzajów rezystorów). W praktyce rezystory selekcyjonowane mają znacznie wyższą dokładność, również poza gwarantowanym zakresem.

Czujniki Pt-1000 spełniają normę DIN EN 60751. Norma określona jest przez podanie wielomianu.

Dla  $T \geq 0$  °C

$$R(T) = 1000 \cdot ( 1 + .0039083 \cdot T + (-5.775E-07) \cdot T^2 ) [\Omega]$$

Dla  $T < 0$  °C

$$R(T) = 1000 \cdot ( 1 + .0039083 \cdot T + (-5.775E-07) \cdot T^2 + (-4.183E-12) \cdot (T - 100) \cdot T^3 ) [\Omega]$$

Przykładowe wartości  $R = f(T)$  zawiera tabela:

T [°C]	R [Ω]
-65	743.33
-50	803.06
0	1000.00
10	1039.03
20	1077.94
30	1116.73
40	1155.41
50	1193.97
60	1232.42
70	1270.75
80	1308.97
90	1347.07
100	1385.05
195	1740.16
300	2120.50
399	2467.47