

Widerstandstemperaturwandler Pt500

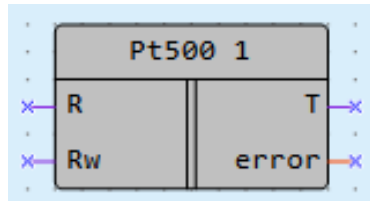


Abbildung 1 – Symbol

Eingänge	Datentyp	Beschreibung	Bereich
R, Ohm	Float	Widerstandswert	92,6–1952,4
Drähte, Ohm	Float	Widerstandswert der Verbindungsdrähte	*
Ausgänge	Datentyp	Beschreibung	Bereich
t, °C	Float	Konvertierungsergebnis	-200,0–850,0
Fehler	int	Konvertierungsfehler: 0 – normal 1 – Eingang-Impedanz unterhalb des Messbereichs 2 – Eingang-Impedanz oberhalb des Messbereichs	0-2

Beschreibung der Funktionsweise des Makros

Der Widerstand am Eingang R wird in Temperatur umgewandelt und der berechnete Wert wird am Ausgang T ausgegeben. Die Berechnung erfolgt gemäß IEC 60751:2008 [Pt500, W100=1,385 ($\alpha=0,00385$)].

Stellen Sie den Drahtwiderstandswert auf den Eingang Rw ein, um einen durch die Transmitterdrähte verursachten Messfehler zu kompensieren.

Das Makro ist eine Interpolationsgleichung für das Platin-Widerstandsthermometer mit dem Temperaturkoeffizienten $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Im Temperaturbereich von -200 °C bis 0 °C ist die Funktion nahezu invers, sodass die Temperatur anhand des Widerstands des Widerstandsthermometers berechnet werden kann:

$$t = \sum_{i=1}^4 D_i \left(\frac{R_t}{R_0} - 1 \right)^i$$

wobei t – Temperatur am Makroausgang T, °C

R_t – Widerstand am R-Makro-Eingang, Ohm

R_0 – Nennwiderstand bei einer Temperatur von 0 °C, Ohm

D_i – konstante Koeffizienten:

$D_1 = 255,819 \text{ } ^\circ\text{C}$

$D_2 = 9,14550 \text{ } ^\circ\text{C}$

Programmierungsumgebung akYtec ALP

$D3 = -2,92363 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$D4 = 1,79090 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Im Temperaturbereich von $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $850 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ist die Umkehrfunktion für NSX wie folgt definiert:

$$t = \frac{\sqrt{A^2 - 4B(1 - \frac{R_t}{R_0})} - A}{2B}$$

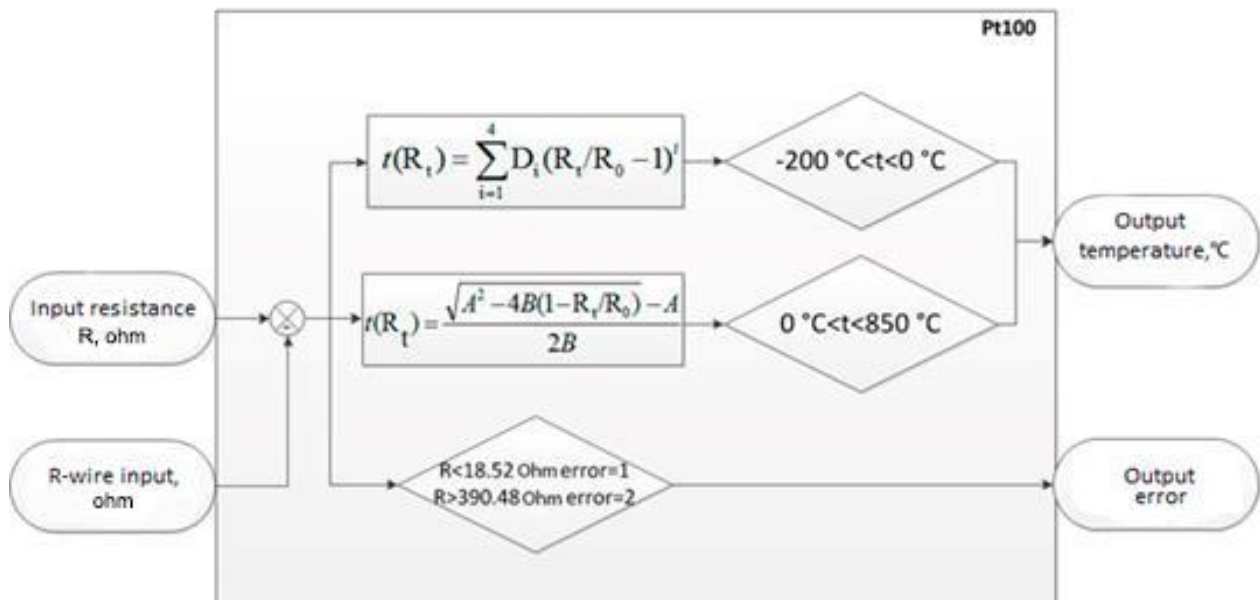
wobei t – Temperatur am Makroausgang, $^{\circ}\text{C}$

R_t – Widerstand am Makroeingang, Ohm

R_0 – Nennwiderstand bei einer Temperatur von $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$, Ohm

$A = 3,9083 \cdot 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

$B = -5,775 \cdot 10^{-7} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$



Struktur- (Funktions-)Diagramm des Makros

Version	1.0
Letzte Änderung	22.04.2024