

Widerstandstemperaturwandler Ni50

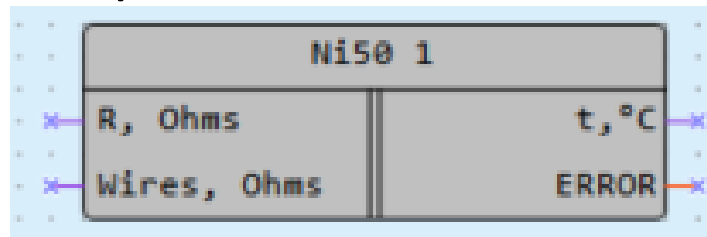


Abbildung 1 – Symbol

Eingänge	Datentyp	Beschreibung	Bereich
R, Ohm	Float	Widerstandswert	34,73–111,61
Drähte, Ohm	Float	Widerstandswert der Verbindungsdrähte	*
Ausgänge	Datentyp	Beschreibung	Bereich
t, °C	Float	Konvertierungsergebnis	-60,0–180,0
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 6651:2009 [Ni50, W100=1,617 ($\alpha=0,00617$)].

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 $\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Im Temperaturbereich von -60 °C bis 100 °C ist die Funktion nahezu invers, sodass die Temperatur anhand des Widerstands des Widerstandsthermometers berechnet werden kann:

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

wobei t – Temperatur am Makroausgang T, °C

R_t – Widerstand am R-Makroeingang, Ohm

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

$A = 5,4963 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;

$B = 6,7556 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-2}$;

Im Temperaturbereich von 100 °C bis 180 °C ist die Umkehrfunktion für NSX wie folgt definiert:

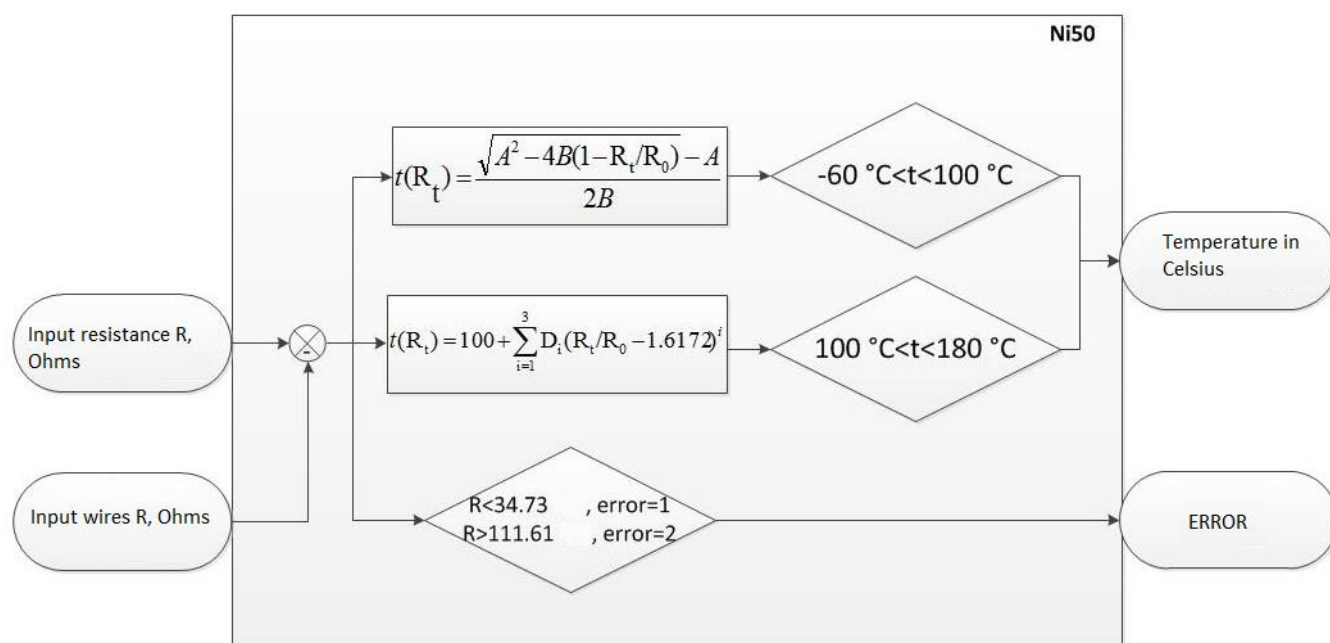
$$t = 100 + \sum_{i=1}^3 D_i \left(\frac{R_t}{R_0} - 1.6172 \right)^i ,$$

wobei t –Temperatur am Makroausgang, °C

R_t – Widerstand am Makroeingang, Ohm

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

$D1 = 144,096 \text{ °C}; D2 = -25,502 \text{ °C}; D3 = 4,4876 \text{ °C};$



Struktur- (Funktions-)Diagramm des Makros

Version	1.0
Letzte Änderung	22.04.2024