

Ein-Aus-Regler im Heiz- und Kühlmodus mit Zeitschaltuhr

Projekt für PR200-24.2

Projektübersicht

Das Beispiel erklärt die Verwendung eines Ein-Aus-Reglers im Heiz- und Kühlbetrieb mit einer Zeitschaltuhr. Das Projekt enthält 2 Datenverarbeitungsblöcke und 2 Anzeigen.

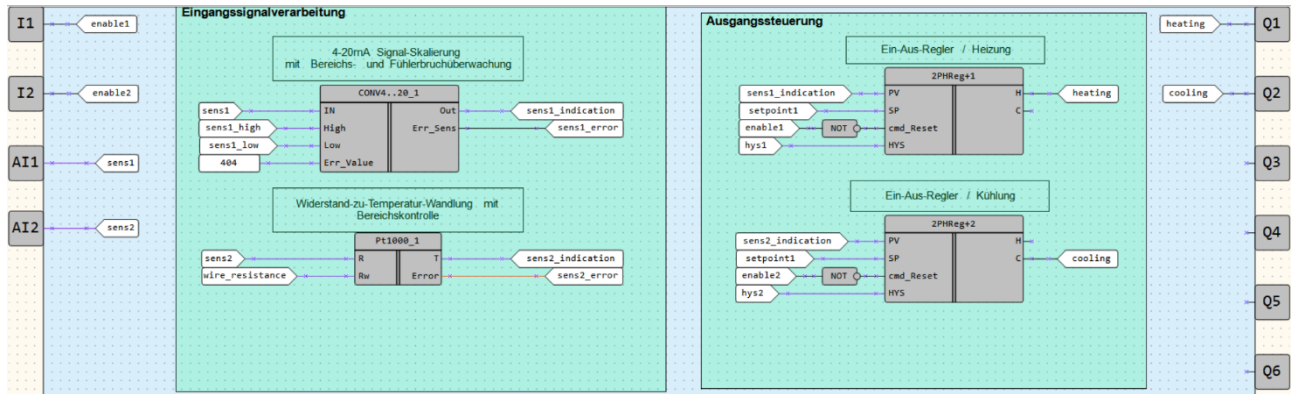


Abb. 1. Programm-Arbeitsbereich

Datenverarbeitungsblöcke:

- Eingangssignalverarbeitung
- Ausgangssteuerung

Anzeigen:

- Sensoren
- Regler

Tabelle 1. Geräteeingänge und -ausgänge

Name	Typ	Beschreibung
<i>I1</i>	BOOL	Heizung aktivieren (Schließer, rastend)
<i>I2</i>	BOOL	Kühlung aktivieren (Schließer, rastend)
<i>I3</i>	BOOL	Heizung / Timer ein (Schließer)
<i>I4</i>	BOOL	Kühlung / Timer ein (Schließer)
<i>AI1</i>	REAL	1. Temperatursensor (4-20 mA)
<i>AI2</i>	REAL	2. Temperatursensor (RTD)
<i>Q1</i>	BOOL	Heizung
<i>Q2</i>	BOOL	Kühlung

Tabelle 2. Projektvariablen

Name	Typ	Beschreibung
<i>heating</i>	BOOL	Heizung / Steuersignal
<i>cooling</i>	BOOL	Kühlung / Steuersignal
<i>enable1</i>	BOOL	Heizung aktivieren
<i>enable2</i>	BOOL	Kühlung aktivieren

<i>timer1</i>	BOOL	Heizung / Timer ein
<i>timer2</i>	BOOL	Kühlung / Timer ein
<i>sens1_error</i>	BOOL	1. Sensor / Fehler
<i>sens2_error</i>	INT	2. Sensor / Fehler
<i>hys1</i>	REAL	Heizung / Hysterese
<i>hys2</i>	REAL	Kühlung / Hysterese
<i>duty1</i>	INT	Heizung / Einschaltdauer
<i>duty2</i>	INT	Kühlung / Einschaltdauer
<i>sens1</i>	REAL	1. Sensor / Signal (Temperatur 4-20 mA)
<i>sens1_indication</i>	REAL	1. Sensor / Signal (Temperatur °C)
<i>sens1_high</i>	REAL	1. Sensor / Obere Grenze
<i>sens1_low</i>	REAL	1. Sensor / Untere Grenze
<i>setpoint1</i>	REAL	Heizung / Sollwert
<i>sens2</i>	REAL	2. Sensor / Signal (Temperatur Ω)
<i>sens2_indication</i>	REAL	2. Sensor / Signal (Temperatur °C)
<i>setpoint2</i>	REAL	Kühlung / Sollwert
<i>wire_resistance</i>	REAL	2. Sensor / Leitungswiderstand (Ω)

Eingangssignalverarbeitung

Der an den Eingang *AI1* angeschlossene Sensor ist ein Stromsensor mit 4-20 mA Ausgangssignal. Das Ausgangssignal wird mit dem Makro *CONV4..20*, das das Stromsignal skaliert, in Temperatur umgewandelt.

Die Konstante, die auf den Eingang *Err_Value* angewendet wird, ist der Wert am Makroausgang *Out* im Fehlerfall.

Der an den Eingang *AI2* angeschlossene Sensor ist ein PT1000-Widerstands-thermometer. Das Ausgangssignal wird mit dem Makro *PT1000*, das das Widerstandssignal skaliert, in Temperatur umgewandelt. Es ermöglicht auch die Kompensation des Leitungswiderstands über den Eingang *Rw*.

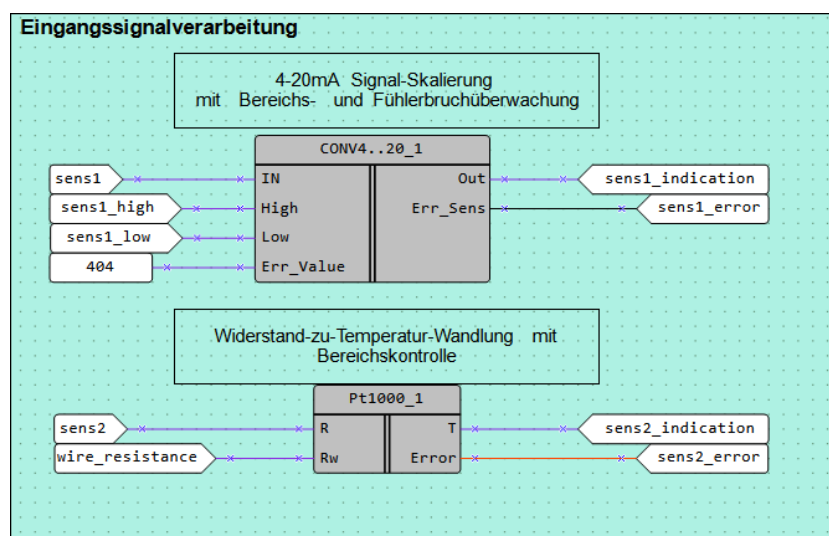


Abb. 2. Eingangssignalverarbeitung

Ausgangssteuerung

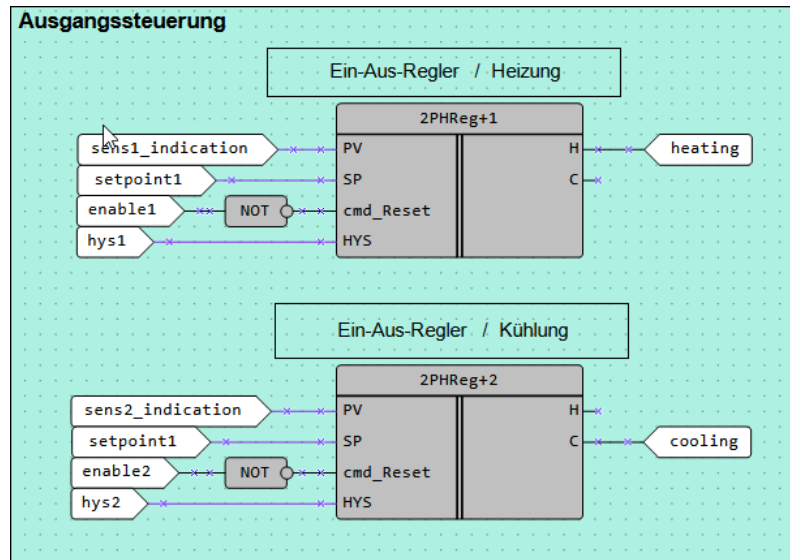


Abb. 3. Ausgangssteuerung

Die Ein-Aus-Temperaturregelung erfolgt über zwei Makros *2PHReg+*. Eines davon funktioniert im Heizmodus, das andere im Kühlmodus.

Wenn der Timer aktiviert ist, wird die gewünschte Temperatur für die eingestellte Einschaltdauer konstant gehalten.

Die Einschaltdauer, der Sollwert und die Hysterese für jeden Regler können auf dem Gerätedisplay abgelesen und mit den Funktionstasten verändert werden.

Die Regler können über zwei rastende Schließer-Kontakte, die an die Eingänge *I1* und *I2* angeschlossen sind, aktiviert/deaktiviert werden.

Anzeigen

Tabelle 3. Funktionstasten

Funktionstasten	Aktion
⏴	Scrollen durch Anzeigezeilen nach unten
⏵	Scrollen durch Anzeigezeilen nach oben
ALT + ⏴	Wechseln zur nächsten Anzeige
ESC	Wechseln zur ersten Anzeige

Zuerst wird die Anzeige *Sensoren* angezeigt (Abb. 4). Sie zeigt den Status der beiden Sensoren (normal/Fehler) und die gemessene Temperatur an.

S	E	N	S	1	:							N	O	R	M
T	E	M	P	1	:	+	0	0	0	.	0		°	C	
S	E	N	S	2	:							N	O	R	M
T	E	M	P	2	:	+	0	0	0	.	0		°	C	

Abb. 4. Anzeige Sensoren

Die nächste Anzeige *Regler* (Abb. 5) zeigt die Parameter *Sollwert*, *Hysterese* und *Einschaltdauer* für beide Regler, die über die Funktionstasten eingestellt werden können.

S P 1 :	+ 0 0 0 . 0	° C
H Y S 1 :	+ 0 0 0 . 0	° C
D U T Y 1 :	0 0 0	s
S P 2 :	+ 0 0 0 . 0	° C
H Y S 2 :	+ 0 0 0 . 0	° C
D U T Y 2 :	0 0 0	s

Abb. 5. Anzeige Regler