

HeizenKühlen_PID

WAGO-I/O-PRO 32 Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbPIDHeizenKuehlen	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	PidHK.lib	
Anwendbar für:	Alle Programmierbaren Feldbus-Controller	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
iInlwTempIn100telGrdC	INTEGER	Messwerteingang für Raumtemperatur
iSollwKorrektIn100telK	INTEGER	Sollwertverschiebung Raumtemp. $\pm 3K$
xKomfortStandby	BOOL	Wahl der Betriebsart Komfort/Standby (1/0)
xNachtbetrieb	BOOL	Aufruf der Betriebsart Nacht
xFrostHitze	BOOL	Aufruf der Betriebsart Frost-/Hitzeschutz
xTaupunkt	BOOL	Aufruf der Betriebsart Taupunktalarm
iSollwKomfIn100telGrdC	INTEGER	Basissollwert Komfortbetrieb Wertebereich: 0 – 5000 [0,01°C] Voreinstellung = 2100
iStandbyHeizenIn100telK	INTEGER	Temp. Absenkung Standby Wertebereich: 0 – 2000 [0,01°C] Voreinstellung = 200
iStandbyKuehlenIn100telK	INTEGER	Temp. Anhebung Standby Wertebereich: 0 – 2000 [0,01°C] Voreinstellung = 200
iNachtHeizenIn100telK	INTEGER	Temp. Absenkung Nacht Wertebereich: 0 – 2000 [0,01°C] Voreinstellung = 400
iNachtKuehlenIn100telK	INTEGER	Temp. Anhebung Nacht Wertebereich: 0 – 2000 [0,01°C] Voreinstellung = 400
iTotzoneIn100telK	INTEGER	Totzone zwischen Heizen und Kuehlen Wertebereich: 10 – 1000 [0,01°C] Voreinstellung = 200
iOffsetIn100telK	INTEGER	Messwertabgleich für Eingang Raumtemp. Wertebereich: -1000 – 1000 [0,01°C] Voreinstellung = 0
dwAbtastzeit_10tel_s	DWORD	Abtastzeit des Reglers [0,1s] Voreinstellung = 10
dwKpHeizenIn100tel	DWORD	Proportionalverstärkung Heizen [0,01] Voreinstellung = 460
dwTiHeizenIn10tel_s	DWORD	Nachstellzeit Ti Heizen [0,1s] Voreinstellung = 550
dwTdHeizenIn10tel_s	DWORD	Vorhaltezeit Td Heizen [0,1s] Voreinstellung = 0

dwKpKuehlenIn100tel	DWORD	Proportionalverstärkung Kühlen [0,01] Voreinstellung = 460
dwTiKuehlenIn10tel_s	DWORD	Nachstellzeit Ti Kühlen [0,1s] Voreinstellung = 550
dwTdKuehlenIn10tel_s	DWORD	Vorhaltezeit Td Kühlen [0,1s] Voreinstellung = 0
Rückgabewert:		
Datentyp:		
Kommentar:		
iOutwTempln100telGrdC	INTEGER	Ausgabe der aktuellen Raumtemp.
iOutSwTempHeizIn100telGrdC	INTEGER	Ausgabe des aktuellen Sollwertes für Heizen
iOutSwTempKuelIn100telGrdC	INTEGER	Ausgabe des aktuellen Sollwertes für Kühlen
xDoHeizen	BOOL	Anzeige Modus Heizen aktiv
xDoKuehlen	BOOL	Anzeige Modus Kühlen aktiv
xAnzeigeKomfort	BOOL	Anzeige der Betriebsart Komfort
xAnzeigeStandby	BOOL	Anzeige der Betriebsart Standby
xAnzeigeStandby	BOOL	Anzeige der Betriebsart Nacht
xAnzeigeFrost	BOOL	Anzeige der Betriebsart Frost
iSollwKomfortHeizen	INTEGER	Ausgabe aktueller Sollwert Komfort Heizen
iSollwKomfortKuehlen	INTEGER	Ausgabe aktueller Sollwert Komfort Kühlen
iSollwStandbyHeizen	INTEGER	Ausgabe aktueller Sollwert Standby Heizen
iSollwStandbyKuehlen	INTEGER	Ausgabe aktueller Sollwert Standby Kühlen
iSollwNachtHeizen	INTEGER	Ausgabe aktueller Sollwert Nacht Heizen
iSollwNachtKuehlen	INTEGER	Ausgabe aktueller Sollwert Nacht Kühlen
iSollwFrost	INTEGER	Ausgabe Sollwert Frostschutz
iSollwHitze	INTEGER	Ausgabe Sollwert Hitzeschutz
wAOHeizen	WORD	Stellsignal für Ventil Heizen Wertebereich 0 – 32767 (0-100%)
wAOKuehlen	WORD	Stellsignal für Ventil Kühlen Wertebereich 0 – 32767 (0-100%)
rSetValueHeizen	REAL	Stellsignal für Ventil Heizen Wertebereich 0 – 100 (0-100%)
rSetValueKuehlen	REAL	Stellsignal für Ventil Kühlen Wertebereich 0 – 100 (0-100%)

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsblock Heizen / Kühlen ermöglicht eine einzelraumbezogene Temperaturregelung unter Berücksichtigung lokaler Einflüsse. Der Funktionsblock ist einsetzbar zum Heizen und Kühlen. Der Funktionsblock vergleicht den gemessenen Temperaturwert **“iInlwTempln100telGrdC“** (Istwert) mit den gewünschten Sollwerten für Heizen und Kühlen. Als Ausgangsgröße stellt der Regler jeweils zwei Stellsignale für Heizen (**“wAOHeizen / rSetValueHeizen“**) und Kühlen (**“wAOKuehlen / rSetValueHeizen“**) vom Typ WORD / REAL zur Verfügung. Die beiden Ausgänge unterscheiden sich nur in ihren Wertebereichen. Bei den Ausgängen vom Datentyp WORD erfolgt die Stellgrößenausgabe im Wertebereich 0 – 32767 und bei der Ausgabe vom Datentyp REAL wird die Stellgröße im Wertebereich 0 – 100 dargestellt.

Der Regler kennt vier Betriebszustände, denen jeweils ein eigener Sollwert zugeordnet ist. Der Sollwert **“iSollwKomfln100telK“** dient als Basissollwert. Alle anderen Sollwerte beziehen sich auf den Basissollwert und bewirken jeweils eine Sollwertanhebung oder Sollwertabsenkung um einen parametrisierten Wert. Der Basissollwert kann über den Eingang **“iSollwKorrektln100telK“** stufenlos um ± 3 K verschoben werden. Der aktive Betriebszustand (Komfort, Standby, Nacht, Frostschutz, Taupunktalarm) wird über die Kommunikationsobjekte (**“xKomfortStandby“, “xNachtbetrieb“, “xFrostHitze“, “xTaupunkt“**) bestimmt. Die aktuell angewählte Betriebsart wird über **“xAnzeigeKomfort“, “xAnzeigeStandby“, “xAnzeigeNacht“, “xAnzeigeFrost“** zur Visualisierung ausgegeben. Zwischen Betriebsmodus Heizen und Kühlen muß eine Totzone (**“iTotzoneIn100telK“**) parametrisiert werden. Die Totzone darf nicht zu klein gewählt werden, um ein permanentes Wechseln zwischen Heizen und Kühlen zu vermeiden. Die gemessene und evtl. mit dem Parameter **“iOffsetln100telK“** abgegliche Raumtemperatur kann über das Ausgangsobjekt **“iOutlwTempln100telGrdC“** gesendet werden.

Wird der Funktionsbaustein für Kühlzwecke verwendet ist ein weiteres Eingangsobjekt notwendig. Das Objekt hat den Namen **“xTaupunkt“**. Wird Taupunkt-Alarm auf diesem Objekt gemeldet, dann werden die Ventile für Heizen und Kühlen geschlossen.

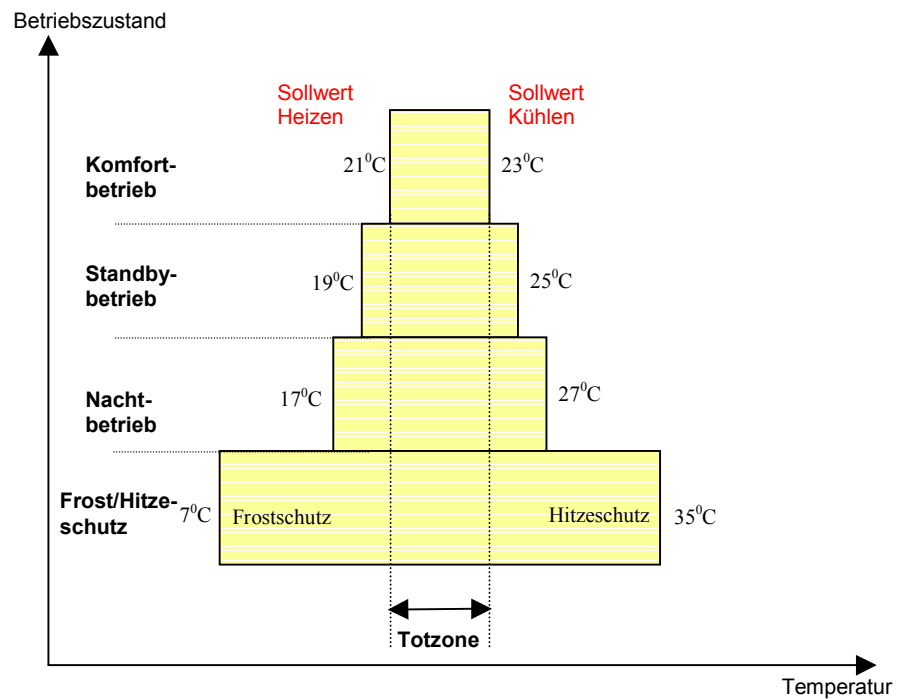
Der Parameter **“dwAbtastzeit“** bestimmt die Abtastzeit des Reglers. Die Einstellung des Reglers für Heizen erfolgt über die Parameter **“dwKpHeizenIn100stel“**, **“dwTiHeizenIn10tel_s“** und **“dwTdHeizenIn10tel_s“**.

Die Einstellung des Reglers für Kühlen erfolgt über die Parameter **“dwKpKuehlenIn100stel“**, **“dwTiKuehlenIn10tel_s“** und **“dwTdKuehlenIn10tel_s“**.

Wobei die einzelnen Parameter folgende Bedeutung haben:

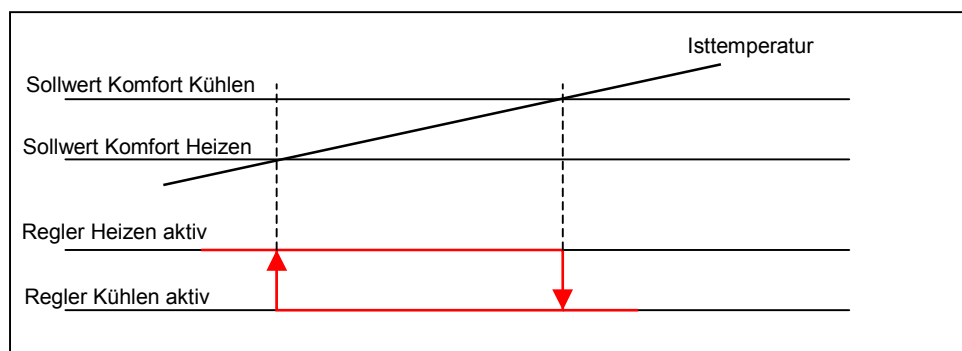
- dwKp = Proportionalverstärkung. Die Proportionalverstärkung kennzeichnet den P-Anteil des Peglers und gibt an, wie “hart“ der Regler auf Temperaturabweichungen reagiert.
- dwTi = Nachstellzeit. Die Nachstellzeit kennzeichnet den I-Anteil des Reglers.
- dwTd = Vorhaltezeit. Die Vorhaltezeit kennzeichnet den D-Anteil des Reglers.

Der Funktionsbaustein besitzt 10 Monitorausgänge zur Anzeige der Solltemperaturen: **“iOutSwHeizIn100telGrdC“**, **“iOutSwKuellIn100telGrdC“**, **“iSollwKomfortHeizen“**, **“iSollwKomfortKuehlen“**, **“iSollwStandbyHeizen“**, **“iSollwStandbyKuehlen“**, **“iSollwNachtHeizen“**, **“SollwNachtKuehlen“**, **“iSollwFrost“** und **“iSollwHitze“**. Über diese Ausgänge werden die aktuellen Sollwerte der einzelnen Betriebszustände ausgegeben.



Betriebszustand	Sollwert bei Heizen	Sollwert bei Kühlen
Komfortbetrieb	Basis Sollwert 21 °C	Basis Sollwert +Totzone 2 K
Standbybetrieb	Basis Sollwert -Absenkung Standbybetrieb	Basis Sollwert + Totzone +Anhebung Standbybetrieb
Nachtbetrieb	Basis Sollwert - Absenkung Nachtbetrieb	Basis Sollwert + Totzone + Anhebung Nachtbetrieb
Frost-/Hitzeschutz	Sollwert Frostschutz 7 °C	Sollwert Hitzeschutz 35 °C
Taupunktalarm	Stellgröße 0 (Heizung aus)	Stellgröße 0 (Kühlung aus)

Die Ausgänge “**xDoHeizen**” und “**xDoKuehlen**” dienen als Anzeige welcher Modus (Heizen oder Kühlen) aktiv ist. Wenn das Stellsignal für Heizen und Kühlen 0% ist, dann haben auch die beiden Ausgänge xDoHeizen und xDoKuehlen das Signal “FALSE”. Die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen erfolgt automatisch (siehe Skizze unten). Der Regler befindet sich entweder im Heiz- oder Kühlmodus. Der jeweils nicht aktive Modus wird auf 0% geschaltet.



Wichtig!

Der Funktionsbaustein FbPidHeizenKuehlen kann nur im Zusammenhang mit der Bibliothek Control.lib verwendet werden.

Hinweise:

- Der D-Anteil wird bei den meisten Raumheizungsregelungen auf Null gesetzt, weil ein PI-Regler eine ausreichende Genauigkeit hat und leichter einzustellen ist.
- Der Funktionsbaustein verwendet intern einige remanente Variablen mit der Deklaration **VAR_RETAIN**.