

8 Stufen Regler

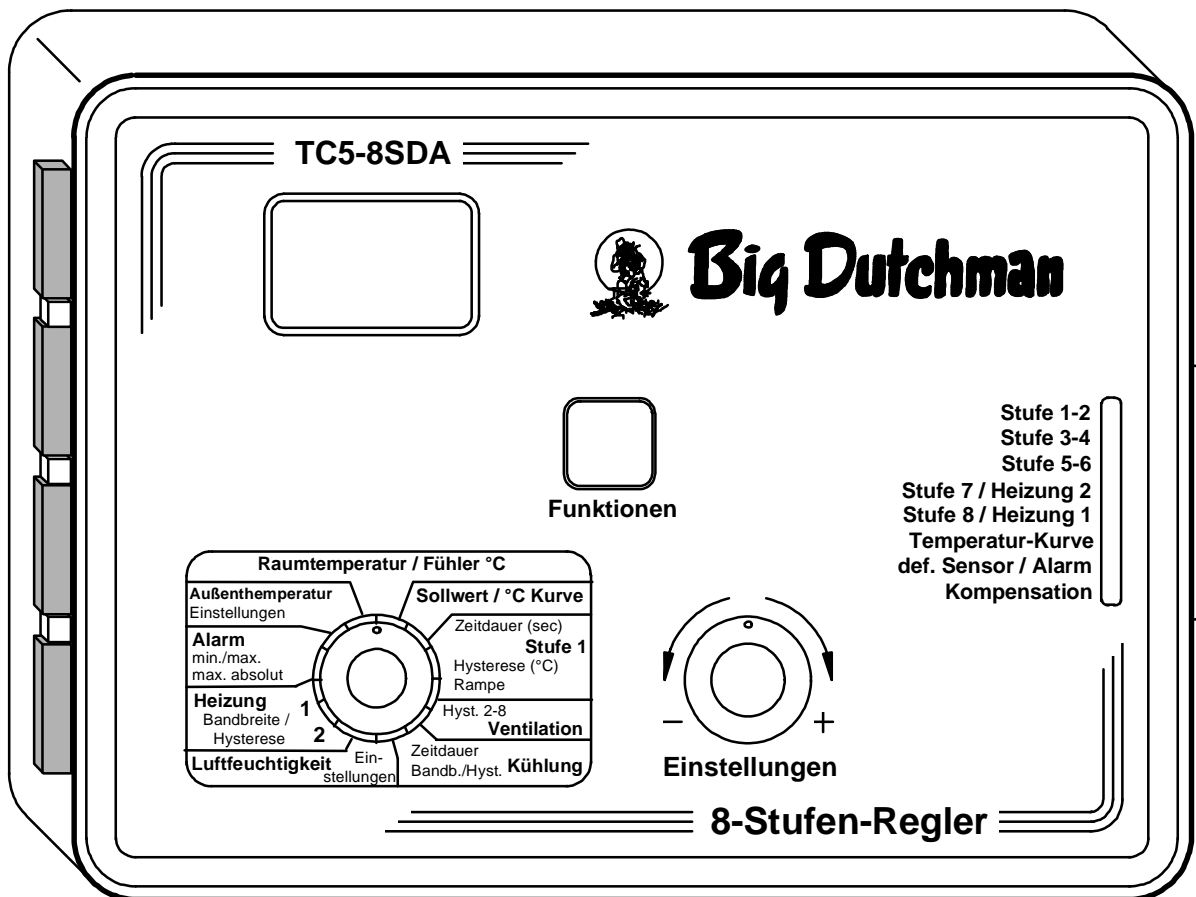
**Bedienerhandbuch
mit Montageanleitung**

TC5 - 8SDA

Code Nr. 99970997

Edition 11/98

M 997 D



Inhaltsverzeichnis

1. Grundlegendes

1.1	Merkmale	7
1.2	Hauptmerkmale des TC5-8SDA	7
1.3	Vorsichtsmaßnahmen	9
1.4	Anzeige - und Bedienelemente des Reglers	10
1.4.1	Interne Schalter	11
1.5	Werkseinstellungen	12

2. Montage

2.1	Montageanleitung	13
2.2	Anschlüsse	13
2.3	Temperatursensoren	15
2.4	Testmodus	17

3. Einsatz des Reglers

3.1	Wenn das Display aufblinkt	19
3.2	relative und absolute Werte	19
3.3	Sperrungen der Parametereinstellungen	20
3.4	Temperatureinheiten	20
3.5	Ablesen der Temperaturen	21
3.5.1	Ablesen der Raumtemperatur	21
3.5.2	Ablesen der Sensortemperatur	21
3.5.3	Ablesen der Außentemperatur	22
3.5.4	Ablesen der min./max. Temperaturen	22

4. Temperatureinstellungen

4.1	Temperatur - Sollwert	23
4.1.1	Einstellen des Sollwertes	23

4.2	Temperatur - Kurve	23
4.2.1	Einstellen der Punkte auf der Temperaturkurve	24
4.2.2	Aktivieren der Temperaturkurve	25
4.2.3	Ablesen des Sollwertes und der Tagesnummer	26
4.2.4	Deaktivieren der Temperaturkurve	26

5. Ventilationseinstellungen

5.1	Funktion	27
5.2	Mindestventilation	28
5.2.1	Einstellen des Mindestventilationszyklus	29
5.2.2	Option Rampe	29
5.2.3	Außentemperaturkompensation	31
5.3	Einstellungen von Stufe 1	32
5.3.1	Einstellen der Hysterese von Stufe 1	32
5.3.2	Einstellen der Zeit EIN / Zeit AUS der Stufe 1	32
	32	
5.3.3	Aktivieren / Deaktivieren der Option Rampe	33
5.3.4	Aktivieren / Deaktivieren der Außentemperaturkompensation ---	33
5.4	Einstellungen der Hysterese von Stufe 2 bis 8	33

6. Feuchtigkeitseinstellungen

6.1	Feuchtigkeitskompensation	35
6.1.1	Aktivieren/Deaktivieren der Feuchtigkeitskompensation	35
6.2	Ablesen der rel. Luftfeuchtigkeit	36
6.2.1	Einstellen des Sollwertes der rel. Luftfeuchtigkeit	36

7. Kühlung

7.1	Funktion der Kühlung	37
7.2	Einstellen des Kühlzyklus	38
7.3	Einstellen der Kühlungsbandbreite	39
7.4	Einstellen der Kühlhysterese	39

7.5	Einstellen der maximalen Kühlfuchtigkeit -----	40
8.	<u>Heizung</u>	
8.1	Stufenheizung -----	41
8.2	Zonenheizung -----	41
8.2.2	Beispiel 1 -----	42
8.2.3	Beispiel 2 -----	43
8.3	Einstellen der Heizungsbandbreite -----	44
8.4	Einstellen der Heizungshysterese -----	44
9.	<u>Alarm</u>	
9.1	Alarminstellungen -----	45
10.	<u>Technische Daten</u> -----	47
11.	<u>Anschlußplan</u> -----	49
12.	<u>Fehler und deren Behebung</u> -----	51

Raum für eigene Notizen

1. Grundlegendes

1.1 Merkmale

Der TC5-8SDA (Code Nr. 60703048) ist ein elektronisches Gerät für die Klimaregelung in Tierhaltungsställen. Der Benutzer kann eine bestimmte gewünschte Temperatur durch Regelung der Ventilations-, Heiz-und/oder Kühlgeräte beibehalten. Sechs Ventilatoren

können an die Stufen 1 und 6 des Reglers angeschlossen werden. Die Stufen 7 und 8 können als Ventilations- Heizungs oder Kühlstufen konfiguriert werden. Es kann jedoch maximal eine Schaltstufe (Stufe 6, 7 oder 8) zur Kühlung eingesetzt werden.

1.2 Hauptmerkmale des TC5-8SDA

- Eine DREISTELLIGE ANZEIGE ermöglicht die präzise Einstellung der Temperatur bis zu einem zehntel Grad (Celsius oder Fahrenheit).
- SIGNALLAMPEN zeigen den Status der Ausgänge an, damit man die Funktionen des Systems überwachen kann, ohne den Raum betreten zu müssen.
- Bis zu 4 UNABHÄNGIGE TEMPERATURSENSOREN können an den Regler angeschlossen werden, um eine genauere Anzeige der durchschnittlichen Stalltemperatur und eine kürzere Reaktionszeit zu erreichen.
- Eine TEMPERATURKURVE bestehend aus sechs unterschiedlichen Punkten ermöglicht die automatische Anpassung der gewünschten Raumtemperatur über einen festgelegten Zeitraum.
- Ein MINDEST-LÜFTUNGSZYKLUS erlaubt, die Ventilatoren entweder kontinuierlich oder mit Unterbrechungen (Puls-Pause) laufen zu lassen, wenn der Schaltkontakt nicht für Heizung oder Kühlung verwendet wird. Dadurch wird die Feuchtigkeit im Stall gesenkt und mehr Sauerstoff zugeführt. Er verhindert auch, daß die Ventilatoren im Winter einfrieren.
- Die Option RAMPE bedeutet eine zur Raumtemperatur proportionale Veränderung der der Einschaltzeit der Stufe 1 von min. Zeit-Ein bis dauerhaft Ein.
- Die AUßENTEMPERATURKOMPENSATION bedeutet eine zur Außentemperatur entgegengesetzt proportionale Veränderung der Einschaltzeit der Stufe 1 von min. Zeit Ein bis ca. 57% min. Zeit Ein.
- Ein ALARM für extreme Temperaturen, Stromausfall und Stromfehler.
- Die beiden möglichen Heizschaltstufen können als ZONENHEIZUNG oder STUFEN-HEIZUNG konfiguriert werden.

- Bei eingeschalteter FEUCHTIGKEITSKOMPENSATION wird bei einer rel. Feuchtigkeit über dem Sollwert die nächste verfügbare Ventilatorstufe zur Entfeuchtung eingeschaltet.
Die Kühlung wird automatisch abgeschaltet, wenn die rel. Feuchtigkeit einen eingestellten Maximalwert erreicht.
- Sicherungen an den Ein- und Ausgängen des Reglers schützen den Regler im Falle einer ÜBERLASTUNG ODER ÜBERSPANNUNG.
- Durch einen TESTMODUS können Temperaturänderungen simuliert und die Leistung des Reglers überprüft werden.
- Der Regler kann mit Hilfe eines Computerübertragungsmoduls mit einem Computer vernetzt werden, was ein zentrales Informations-Management und mehr Steuerungskomfort ermöglicht.
- Wenn der TC5-8SDA in Kombination mit einem PF-5 Regler eingesetzt wird, werden die Lufteinlaßklappen in Abhängigkeit von den Ventilatoren gesteuert. Die Position der Lufteinlaßklappen kann mittels eines Rückmeldepotentiometers überwacht werden. Dieses ermöglicht eine bessere Justierung der Luftklappen, ohne den Einfluss nicht kontrollierbarer Faktoren, wie z.B. Wind oder Fremdluft aus angrenzenden Räumen.

Für unsere Kunden

Dieser Regler hat auf der Innenseite des Gehäuses eine Seriennummer. Bitte notieren Sie sich diese Nummer und legen Sie sie zu Ihren Unterlagen.

Modell-Nr.: TC5 - 8SDA

Seriennummer: _____

1.3 Vorsichtsmaßnahmen

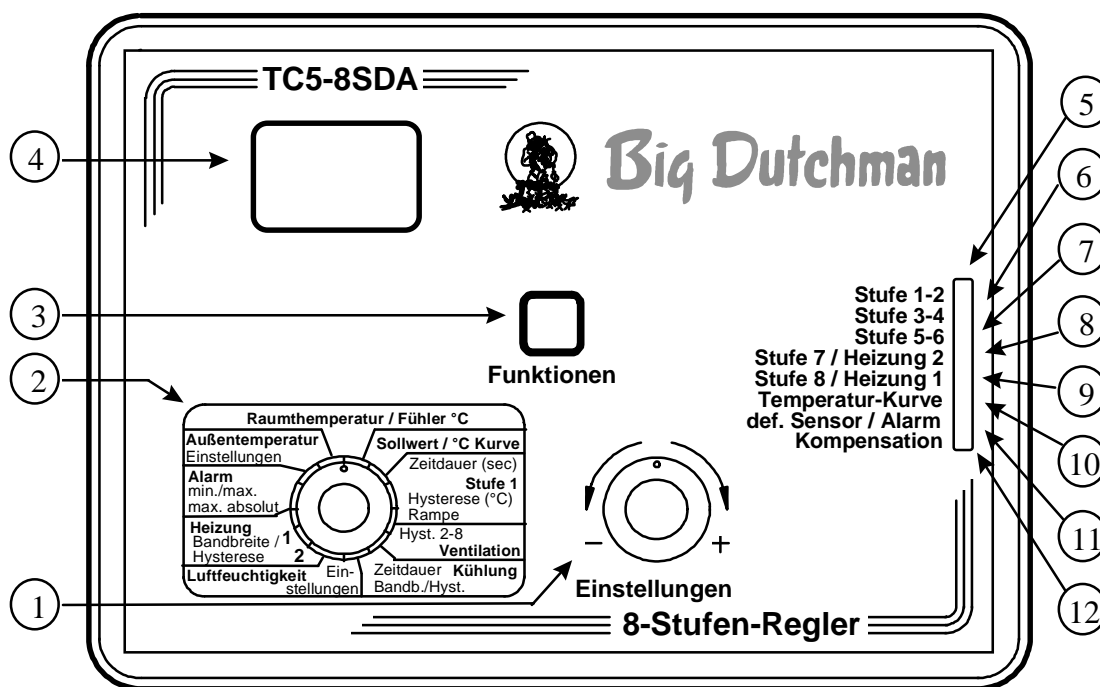
Wir empfehlen dringend zusätzlich ein natürliches Lüftungssystem und ein Reservethermostat für mindestens eine Ventilationsstufe zu installieren (siehe beiliegendes Anschlußdiagramm, um das Thermostat anzuschließen).

Zwar schützen interne Sicherungen die Stromkreise im Falle von Überlastung und Überspannung am Ein- und Ausgang des Reglers, wir empfehlen jedoch die Installation einer zusätzlichen Schutzvorrichtung für die Reglerversorgung.

Die Raumtemperatur am Einbauort des Reglers, muß immer zwischen 0 und 40 °C liegen! Um zu verhindern, daß der Regler aggressiven Gasen oder schädlicher Feuchtigkeit ausgesetzt ist, montieren Sie ihn am besten außerhalb des Stalles, z.B. in einem Gang oder Vorraum.

Lassen Sie kein Spritzwasser an den Regler gelangen !

1.4 Bedien- und Anzeigeelemente des Reglers



1. EINSTELLSCHALTER : zum Einstellen des Wertes für den ausgewählten Parameter
2. PARAMETER-AUSWAHLSCHALTER : zum Auswählen eines Parameters
3. TASTSCHALTER : zum Erreichen anderer Parameter-Einstellfunktionen
4. DIGITALES DISPLAY : zeigt die Temperaturen und andere Parameter an, die am Wahlschalter abgebildet sind.

LED	Bedeutung
5) Stufe 1 + 2	Blinkt, wenn Stufe 1 (Ventilator) eingeschaltet ist. Leuchtet, wenn Stufe 2 (Ventilator) eingeschaltet ist.
6) Stufe 3 + 4	Blinkt, wenn Stufe 3 (Ventilator) eingeschaltet ist. Leuchtet, wenn Stufe 4 (Ventilator) eingeschaltet ist.
7) Stufe 5 + 6 Heizung 2	Blinkt, wenn Stufe 5 (Ventilator) eingeschaltet ist. Leuchtet, wenn Stufe 6 (Ventilator) eingeschaltet ist.
8) Stufe 7 / Heizung 2	Leuchtet, wenn Stufe 7 (Ventilator oder Heizung 2) in Betrieb ist.
9) Stufe 8 / Heizung 1	Leuchtet, wenn Stufe 8 (Ventilator oder Heizung 1) in Betrieb ist.
10) Temperatur - Kurve	Leuchtet, wenn die Temperaturkurve aktiviert wurde.
11) def. Sensor / Alarm	Blinkt, wenn ein defekter Sensor entdeckt wurde. Leuchtet bei Alarmauslösung.
12) Kompen- sation	Leuchtet, wenn Feuchtigkeitskompensation eingestellt wurde und gerade aktiv ist

1.4.1 Interne Schalter



Die internen Schalter befinden sich an der Innenseite des Deckels.

	OFF	ON
1	Parameter veränderbar	Parameter gesichert
2	Fahrenheit-Einheiten	Celsius-Einheiten
3	Sensor 2 deaktiviert	Sensor 2 aktiviert
4	Sensor 3 deaktiviert	Sensor 3 aktiviert
5	Sensor 4 deaktiviert	Sensor 4 aktiviert
6	Außentemperaturfühler deaktiviert	Außentemperaturfühler aktiviert
7	keine Heizung	Heizung
8	1 Heizung	2 Heizungen
9	Stufenheizung	Zonenheizung
10	Kühlung Typ 1	Kühlung Typ 2
11	keine Kühlung	Kühlung

BEMERKUNG

Bei Anlieferung des Reglers vom Hersteller stehen alle Schalter auf OFF

1.5 Werkseinstellungen

PARAMETER		WERKSEINSTELLUNG	WERTEBEREICH
Temperatursollwert		75 °F (23,9 °C)	- 40 bis 99,9 °F (- 40 bis 37,7 °C)
Stufe 1	Zeit an	15 Sekunden	0 bis 900 Sekunden in Schritten von 15 Sekunden
	Zeit aus	0 Sekunden	
	Bandbreite	3 °F (1,7 °C)	0,5 bis 20 °F (0,3 bis 11,1 °C)
Feuchtigkeitssollwert		65 %	40 bis 100 % rel. Feuchtigkeit
Stufe 2 bis 8	Hysterese	2 °F (1,1 °C)	0,5 bis 20 °F (0,3 bis 11,1 °C)
Kühlung	Zeit an	1 Minute	0 bis 60 Minuten, in Schritten von je 1 Minute
	Zeit aus	0 Minuten	
	Verzögerung	12 °F (6,7 °C)	0,5 bis 40 °F (0,3 bis 22,2 °C)
	Hysterese	2 °F (1,1 °C)	0,5 bis 20 °F (0,3 bis 11,1 °C)
	max. Feuchtigkeit	95 %	40 bis 100 %
Heizung 1	Verzögerung	0,5 °F (0,3°C)	-10 bis 20 °F (-5,6 bis 11,1°C)
	Hysterese	2 °F (1,1°C)	0,5 bis 20 °F (0,3 bis 11,1 °C)
Alarm	kritische Temperatur	95,0 °F 35°C)	-40 bis 99,9 °F (-40 bis 37,7°C)
	Hohe Auslösung	12,0 °F (6,7 °C)	0,5 bis 40 °F (0,3 bis 22,2 °C)
	Niedrige Auslösung	10,0 °F (5,6 °C)	0,5 bis 40 °F (0,3 bis 22,2 °C)

- Diese ursprünglichen Parametereinstellungen werden im Speicher des Reglers nicht gespeichert. Jede neue Einstellung ersetzt die vorherige.
- Wenn die Stromversorgung unterbrochen ist, bleiben die letzten Parametereinstellungen gespeichert, bis die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

2. Montage

2.1 Montageanleitung

Öffne den Riegel und klappe den Deckel auf. Entferne die schwarzen Kappen, die sich auf den vier Montagelöchern befinden. Montiere das Gehäuse mit vier Schrauben an der Wand. Sorge dafür, daß die Löcher für Elektrokabel sich auf der Unterseite des Gehäuses befinden, damit kein Wasser in das Innere eindringen kann. Stecke die Schrauben in die Montagelöcher und schraube sie fest. Befestige die vier schwarzen Kappen, die dem Regler beigegefügt sind, auf den vier Montagelöchern. Das Gehäuse muß so angebracht werden, daß der Deckel komplett geöffnet werden kann.

2.2 Anschlüsse

Für den Anschluß des Reglers siehe beiliegendes Diagramm.

- Stelle den Spannungswahlschalter auf die richtige Spannung.
- Verwende die Elektroanschlüsse unten am Gehäuse. Bringe keine zusätzlichen Löcher am Gehäuse an, insbesondere nicht an der Seite des Gehäuses, wenn ein Computerübertragungsmodul eingesetzt wird.
- Wenn Kabelklemmen aus Metall zur Befestigung der in das Gehäuse eintretenden Kabel genutzt werden, verwende die mitgelieferte Grundplatte. Verbinde das Erdkabel mit dem Erdanschluß auf der Platte.
- Wenn Stufe 3 oder 4 zum Heizen verwendet wird, kann es notwendig sein, einen Transformator zu installieren, um die notwendige Spannung für die Heizeinheit zur Verfügung zu stellen.
- Alarmanschluss: Es gibt auf dem Markt zwei Arten von Alarmeinrichtungen. Eine wird aktiviert, wenn die Stromzufuhr am Eingang abgeschnitten ist, die andere wird aktiviert, wenn am Eingang Strom fließt. Bei einem Alarm des ersten Typs sollte der Anschluß NO verwendet werden, wie im Anschlußdiagramm gezeigt. Beim zweiten Typ sollte der NC-Anschluß verwendet werden.

Option Heizen /Kühlen

Die Stufen 7 und 8 können wahlweise zum Heizen oder Kühlen verwendet werden.

- Stelle Schalter Nr. 7 und 8 auf On, um beide Stufen für Heizung zu benutzen.

- Stelle Schalter Nr. 7 auf On und 8 auf Off, um Stufe 8 für Heizung und Stufe 7 für Ventilation oder Kühlung zu nutzen.
- Stelle Schalter Nr. 7 Off, um beide Stufen für Ventilation zu benutzen.

Die Anzahl der Heizstufen bestimmt, welche Schaltstufe (Ausgang) für Kühlung genutzt werden kann. Für Kühlung, stelle Schalter Nr. 11 auf ON.

<u>Anzahl der Heizstufen</u>	<u>Nr. der Schaltstufe für Kühlung</u>
0	8
1	7
2	6

WARNUNG:

Die Verkabelung darf nur von Fachleuten durchgeführt werden und muß mit den anwendbaren Regeln, Gesetzen und Vorschriften des jeweiligen Landes übereinstimmen. Vor Arbeiten an der Elektroanlage, muß der Strom abgeschaltet werden, um Elektroschocks und Schäden an der Einrichtung zu vermeiden.

2.3 Temperatursensoren

Verlängerung der Sensoren

Alle Sensoren können bis auf 150 m verlängert werden:

- Verwende ein abgeschirmtes Kabel mit einem Außendurchmesser von ca. 6-7 mm um sicherzustellen, daß der Kabeleingang richtig abdichtet.

- Wir empfehlen, die Kabelverbindung zu löten, um einen einwandfreien Kontakt zwischen den beiden Kabeln zu ermöglichen.
- Der Außentemperatursensor sollte an der Nordseite des Stalles, an einer Stelle montiert werden, wo er weder direkter Sonneneinstrahlung noch Regen ausgesetzt ist.

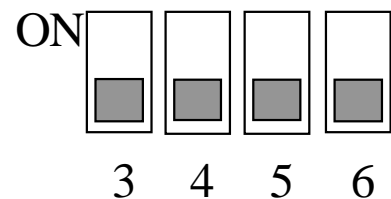
VORSICHT

Verlege die Sensorkabel nicht in der Nähe von Stromkabeln. Wenn andere Kabel gekreuzt werden müssen, sollte es 90° sein.

Anschließen der Sensoren

Der Regler wird mit einem Temperatur-Sensor geliefert, welcher an Klemme 1 und G angeschlossen wird. Es können bis zu 3 weitere Raumtemperatursensoren und 1 Außentemperatursensor angeschlossen und über die DIP Schalter 3,4,5 und 6 aktiviert werden, um genauere Ergebnisse und eine schnellere Reaktionszeit zu erreichen.

- Klemmen 2, 3 und 4 stehen zum Anschluß der zusätzlichen Raumtemperatursensoren zur Verfügung. Klemme steht 5 zum des Außentemperatursensors zur Verfügung. Siehe hierzu auch den beiliegenden Anschlußplan.
- Sensor 2, Klemme 2 und G, Schalter 3 auf ON
- Sensor 3, Klemme 3 und G, Schalter 4 auf ON
- Sensor 4, Klemme 4 und G, Schalter 5 auf ON
- Außensensor; Klemme 5 und G, Schalter 6 auf ON



VORSICHT: Die Sensoren funktionieren mit niedriger Spannung und sind gegen die Stromversorgung isoliert. Sorge dafür, daß die Sensorkabel gegen alle Hochspannungsquellen isoliert sind. Insbesondere sollten die Sensorkabel nicht durch denselben Elektroauslaß wie andere Kabel geleitet werden. Verbinde die Abschirmung des Sensorkabels immer nur an einem Ende mit der Erde.

Entdecken von defekten Sensoren

Wird ein defekter Sensor vom Regler erkannt, so wird dies durch blinken der Sigallampe

Alarm / def. Sensor angezeigt

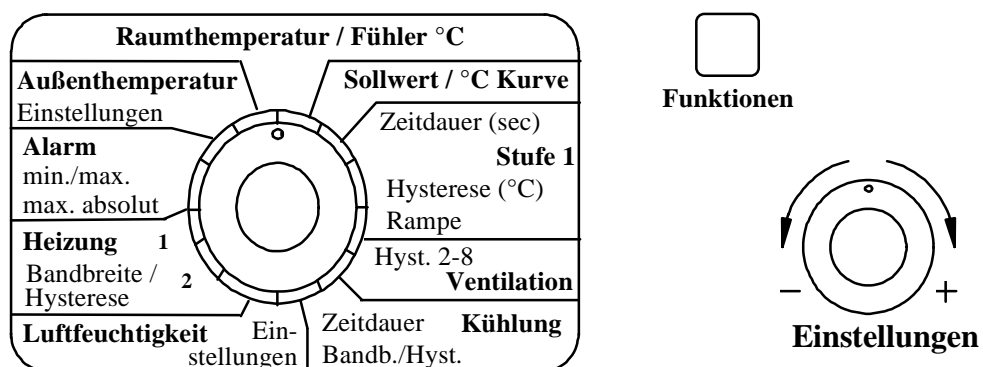
- Setze den Auswahlschalter auf RAUMTEMPERATUR / FÜHLER °C.

Die Raumtemperatur wird angezeigt.

- Drücke den Tastschalter. Wenn der an Anschluß Nr. 1 angeschlossene Sensor nicht defekt ist, wird „PR1“, und zwar abwechselnd mit dem On/Off-Status des Sensors und der vom Sensor gemessenen Temperatur angezeigt. Wenn der Sensor defekt ist, wird „PR1“ im Wechsel mit dem Status des Sensors und dem Buchstaben „P“ angezeigt.

Für jeden weiteren, an den Regler angeschlossenen Sensor:

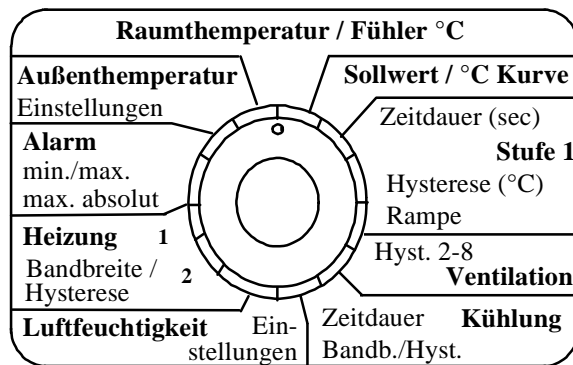
- Drücke den Tastschalter noch einmal. Wenn der Sensor nicht defekt ist, wird „PR#“ angezeigt (# ist die Nummer des Anschlusses, an den der Sensor angeschlossen ist), abwechselnd mit dem On/Off-Status des Sensors und der vom Sensor gemessenen Temperatur. Wenn der Sensor defekt ist, wird „PR#“ angezeigt, abwechselnd mit dem On/Off-Status des Sensors und dem Buchstaben „P“.



- Das Display zeigt „P“ an, wenn der Außentempersensor defekt ist und der Auswahlschalter auf AUßENTEMPERATUR steht.

2.4 Testmodus

Mit einem Testmodus können Sie Temperaturänderungen simulieren und die Leistung des Reglers überprüfen. Im Testmodus werden die Eingaben des Temperaturfühlers übergangen, so daß der Anwender die Temperaturen, die der Regler für den Betrieb der Stufen verwendet, ändern kann. Der Regler arbeitet so wie vor Eingabe der neuen Temperaturwerte.



Um in den Testmodus zu gelangen:

- Stelle den Wahlschalter auf RAUMTEMPERATUR. Die derzeitige Raumtemperatur wird angezeigt.
- Drücke und halte den Tastschalter für 3 Sekunden. Die Buchstaben „TST“ werden im Wechsel mit der Raumtemperatur angezeigt.
- Drehe den Einstellknopf, um die Raumtemperatur auf den gewünschten Wert einzustellen.

Der Regler bearbeitet die Stufen nach den neuen Temperaturwerten.

Um den Testmodus zu verlassen:

- Stelle den Einstellknopf auf RAUMTEMPERATUR. Die derzeitige Raumtemperatur wird angezeigt.
- Drücke und halte den Tastschalter für 3 Sekunden.

ANMERKUNG: Falls nach 4 Minuten im Testmodus keine Aktivität gemeldet wird, nimmt der Regler den normalen Betrieb wieder auf.

Raum für eigene Notizen

3. Einsatz des Reglers

3.1 Wenn das Display blinkt

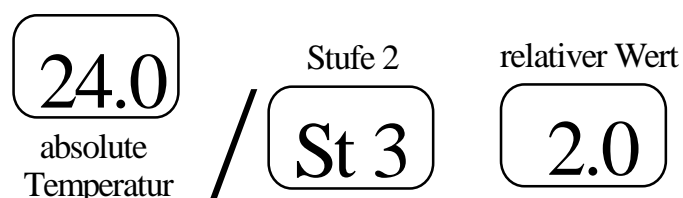
Die Anzeige blinkt nur in bestimmten Fällen. Das Blinken zeigt an, daß der angezeigte Wert geändert werden kann. Ein Wert, der nicht blinkt, kann auch nicht verändert werden.



3.2 Relative und absolute Werte

Einige Parametereinstellungen werden sowohl als relativer (eingegebener) Wert als auch als absolute Temperatur angezeigt. Dies trifft für die Bandbreiten der Stufen 1 und 2, alle Heizungs-, Kühlungs- und Ventilationshysteresen und die Heizungsbandbreite zu. Der Parameter wird zunächst als relativer Wert angezeigt. Die entsprechende absolute Temperatur wird nach sechs Sekunden angezeigt, falls der Anwender nichts anderes aktiviert. Der absolute Wert ist die Temperatur, bei der die Stufe einschaltet (Ausnahme: Heizungsbandbreite, wo der angezeigte Wert die Temperatur ist, bei der die Stufe abschaltet). Wenn der Anwender den Einstellschalter drückt, erscheint wieder der relative Wert. Wenn der Anwender den Auswahlschalter auf eine Hysterese positioniert, z.B. Hysterese Stufe 2-8, ist der Ablauf wie folgt:

- Die derzeitige Hysterese für Stufe 2 blinkt auf der Anzeige, abwechselnd mit „St2“.
- Wenn nach etwa 6 Sekunden nichts anderes durch den Anwender aktiviert wird, wird der absolute Temperaturwert, abwechselnd mit „St2“ angezeigt. In diesem Fall ist der absolute Wert: Sollwert + Bandbreite 1 + Hysterese 2
- Wenn der Anwender den Einstellschalter drückt, um eine Einstellung der Stufe 2 Hysterese vorzunehmen, erscheint wieder der relative Wert auf der Anzeige.



3.3 Sperren

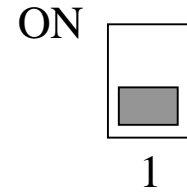
der

Parametereinstellungen

Die Parametereinstellungen können gesperrt werden, um zu verhindern, daß sie versehentlich geändert werden. Wenn die Einstellungen gesperrt wurden, kann nur der Temperatursollwert und die Mindestlüftung der Stufe 1 verändert werden (solange die Temperaturkurve bzw. die Mindestlüftungskurve deaktiviert sind).

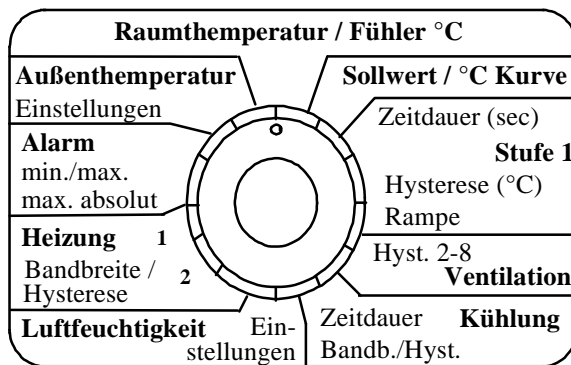
Um die Parametereinstellungen zu sperren:

- Stelle den internen Schalter Nr. 1 auf ON. Die Signallampe für Parameter gesperrt leuchtet



Um die Parametereinstellungen zu entsperren:

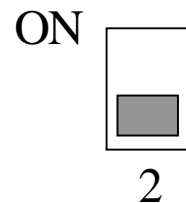
- Stelle den internen Schalter Nr. 1 auf OFF. Die Signallampe für Parameter gesperrt erlischt.



3.4 Temperatureinheiten

Die Temperatur kann entweder in Celsius- oder Fahrenheit-Einheiten angezeigt werden. Stelle den internen Schalter Nr. 2 auf die gewünschte Position.

- ON, um die Temperaturen in Celsius-Einheiten anzuzeigen
- OFF, um die Temperaturen in Fahrenheit-Einheiten anzuzeigen



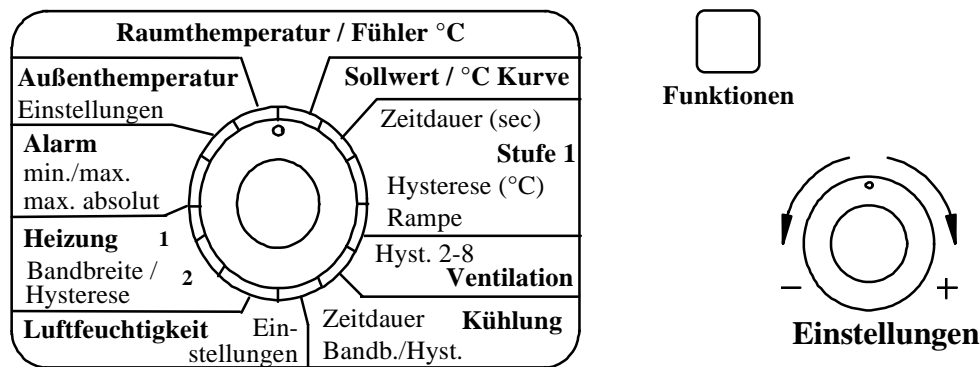
3.5 Ablesen der Temperaturen

Um die Temperatur anzuzeigen, stelle den Auswahlschalter auf RAUMTEMPERATUR. Der angezeigte Werte kann zwischen - 40,0 °C und 48,9 °C liegen.

3.5.1 Ablesen der Raumtemperatur

Die Raumtemperatur ist der durchschnittliche Wert aller von den aktivierten Sensoren gemessenen Temperaturen.

- Stelle den Auswahlschalter auf RAUMTEMPERATUR / Fühler °C.
Die Raumtemperatur wird angezeigt.



3.5.2 Ablesen der Sensortemperaturen

Der Regler kann Sensortemperaturen einzeln anzeigen. Die Sensoren können auch ein- und ausgeschaltet werden, um die Temperaturen mit Hilfe der Dipschalter-Einstellungen in bestimmten Abschnitten des Gebäudes zu überprüfen.

- Stelle den Auswahlschalter auf RAUMTEMPERATUR / FÜHLER °C.
Die durchschnittliche Raumtemperatur wird angezeigt.
- Drücke den Tastschalter. Die Temperatur des Sensors 1 wird angezeigt, im Wechsel mit den Buchstaben „Pr1“ und dem On/Off-Status des Sensors 1.
- Drücke den Tastschalter noch einmal für alle anderen Sensoren. Die Temperatur des Sensors X wird abwechselnd mit den Buchstaben „Pr x“ und dem On/Off-Status des Sensors angezeigt.

Anmerkung: Nach einer Minute zeigt die Anzeige wieder die durchschnittliche Raumtemperatur an.

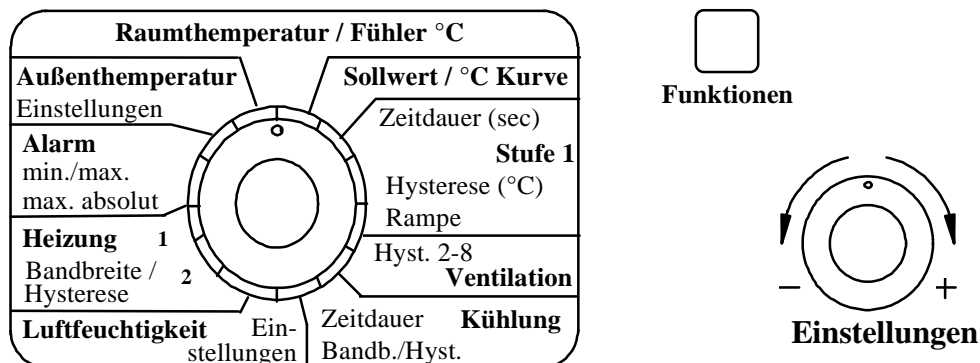
3.5.3 Ablesen der Außentemperatur

Die Außentemperatur wird nur angezeigt wenn ein Sensor angeschlossen ist.

- Stelle den Auswahlschalter auf AUßENTEMPERATUR / EINSTELLUNGEN
Die Außenemperatur wird angezeigt.

3.5.4 Ablesen der minimalen / maximalen Temperaturen

Die minimalen und maximalen Temperaturen sind die niedrigsten und höchsten Temperaturwerte, die seit dem letzten Reset aufgezeichnet wurden. Minimale und maximale Temperaturwerte werden sowohl für die durchschnittliche Raumtemperatur als auch für einzelne Temperatursensoren aufgezeichnet.



- Stelle den Auswahlschalter auf RAUMTEMPERATUR oder AUßENTEMPERATUR. Die Raum - bzw. Außentemperatur wird angezeigt.
- Drehe den Einstellschalter einen Klick im Uhrzeigersinn. Die minimale Temperatur wird abwechselnd mit den Buchstaben „Lo“ angezeigt.
- Drehe den Einstellschalter um einen weiteren Klick im Uhrzeigersinn. Die maximale Temperatur wird abwechselnd mit den Buchstaben „Hi“ angezeigt.
- Drehe den Einstellschalter einen dritten Klick weiter im Uhrzeigersinn. Die Raumtemperatur wird wieder angezeigt.
- Drücke den Tastschalter für jeden einzelnen Sensor. Die Temperatur des Sensors X wird abwechselnd mit den Buchstaben „Pr x“ und dem On/Off-Status des Sensors angezeigt.

Merke: Wenn Sie die die Anzeige länger als 10 Sekunden blinken lassen, führt der Regler einen Reset der Minimum- und Maximumwerte durch.

4. Temperatureinstellungen

4.1 Temperatur - Sollwert

Der Temperatursollwert ist die Soll-Raumtemperatur. Sie kann zwischen - 40,0 °C und 37,7 °C eingestellt werden.

4.1.1 Einstellen des Sollwertes

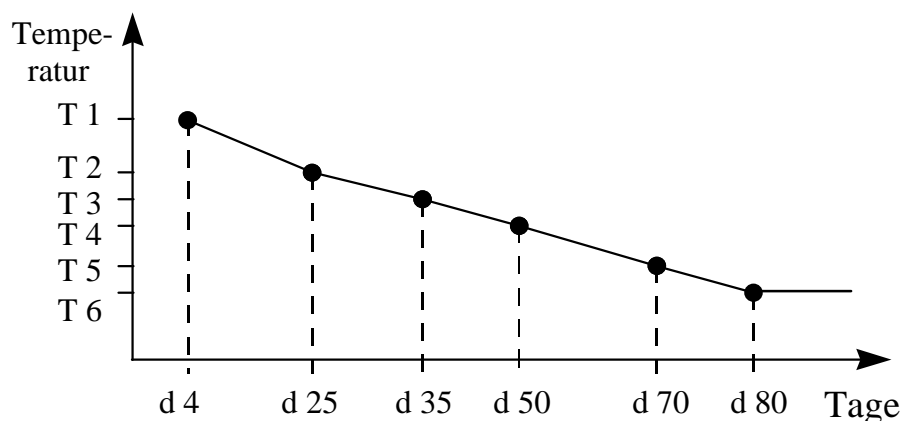
- Stelle den Auswahlschalter auf SOLLWERT / KURVE. Der aktuelle Sollwert blinkt auf der Anzeige.
- Betätige den Einstellschalter, um den Sollwert auf den gewünschten Wert einzustellen.

ANMERKUNG: Der Temperatursollwert kann nur eingestellt werden, wenn die Temperaturkurve deaktiviert ist (siehe folgenden Abschnitt).

4.2 Temperaturkurve

Der Benutzer kann eine Temperaturkurve definieren, um den Schaltpunkt automatisch über einen festgelegten Zeitraum einzustellen.

Eine Kurve wird durch 6 Punkte definiert. Jeder Punkt stellt eine Tag-Nummer und einen Schaltpunkt für den Tag dar. Wenn die Punkte für einen Tag definiert sind, muß die Kurve aktiviert werden. Jede Stunde ändert der Regler den Temperatur-Schaltpunkt in linearer Weise zwischen den aufeinanderfolgenden Punkten der Kurve. Wenn der letzte Punkt der Kurve erreicht ist, wird der Temperaturschaltpunkt für diesen Tag solange aufrechterhalten, bis die Kurve wieder aktiviert ist.

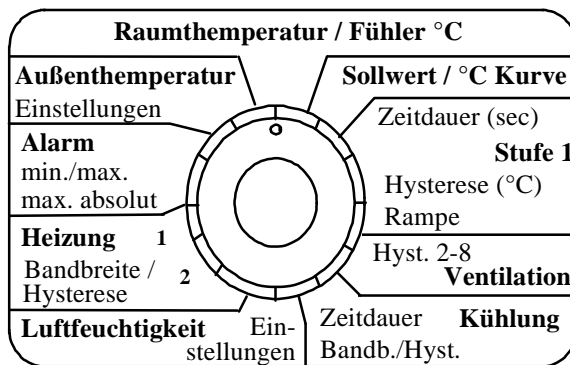


BEMERKUNGEN:

- Alle 6 Punkte der Kurve müssen festgelegt werden. Wenn weniger Punkte benötigt werden, wiederhole den letzten Schaltpunkt für jeden nicht benötigten Punkt der Kurve.
- Um das Fehlerrisiko zu verringern ist die höchste einstellbare Tag-Nummer 99. Es ist es nicht möglich, abnehmende Tag-Nummern oder zunehmende Sollwerte festzulegen. Der maximal Temperaturunterschied proTagen kann nicht größer sein als 1,6 °C.

4.2.1 Einstellen der Punkte auf der Temperaturkurve:

- Setze den Parameter-Auswahlschalter auf SOLLWERT / °C KURVE. Der aktuelle Sollwert blinkt im Display.
- Drücke den Tastschalter. Das Wort OFF erscheint im Display und zeigt an, daß die Temperaturkurve deaktiviert ist.



Wiederhole die folgenden Schritte für alle 6 Punkte:

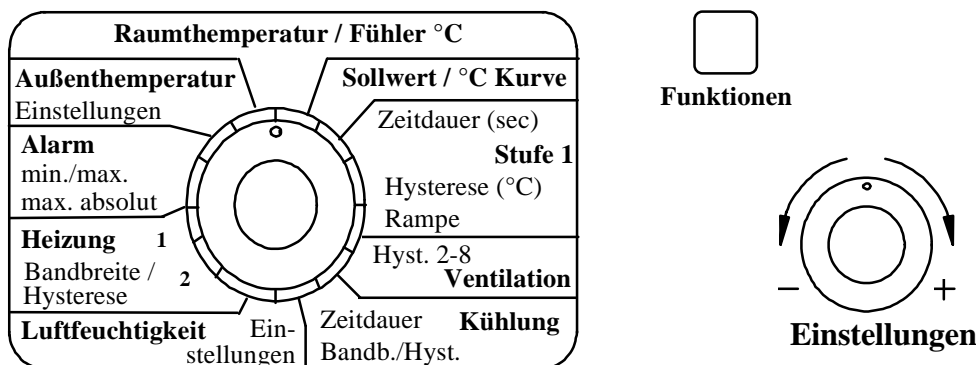
- Drücke den Tastschalter noch einmal. Eine Tag-Nummer wird im Wechsel mit dem Wort „day“ angezeigt.
- Drehe den Einstellschalter, um die Tag-Nummer auf den gewünschten Wert zu stellen.
- Drücke den Tastschalter noch einmal. Der aktuelle Sollwert für diese Tag-Nummer blinkt im Display im Wechsel mit dem Wort „set“ auf.
- Stelle den Sollwert mit dem Einstellschalter auf den gewünschten Wert.
- Wenn die sechs Punkte der Kurve festgelegt wurden, aktiviere die Kurve wie unten beschrieben.

BEMERKUNG: Stelle sicher, daß die Temperaturkurve deaktiviert ist, bevor neue Punkte festgelegt werden.

4.2.2 Aktivieren der Temperaturkurve

Wenn Sie soeben die Punkte auf der Kurve festgelegt haben:

- Drücke den Tastschalter noch einmal. Das Wort OFF blinkt auf der Anzeige.
- Drehe den Einstellschalter im Uhrzeigersinn eine Rast weiter und lasse ihn in dieser Position. Das Wort ON blinkt im Display und die Signallampe für Temperaturkurve blinkt. Dies zeigt an, daß die Temperaturkurve nun aktiviert ist.
- Setze die Auswahlschalter auf RAUMTEMPERATUR.



Wenn Sie die Punkte auf der Kurve schon vorher festgelegt haben:

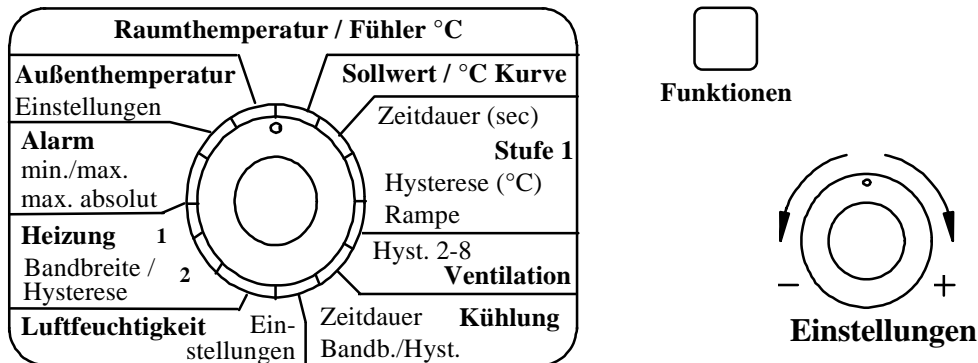
- Setze den Auswahlschalter auf SOLLWERT / °C KURVE.
Der aktuelle Temperaturssollwert blinkt im Display.
- Drücke den Tastschalter. Das Wort OFF blinkt im Display.
- Drücke den Tastschalter, um die definierten Punkte auf der Kurve anzuzeigen, bis das Wort OFF erscheint (dreizehn Klicks).
- Drehe den Einstellschalter im Uhrzeigersinn eine Rast weiter und lasse ihn in dieser Position. Das Wort ON blinkt im Display und die Signallampe für Temperaturkurve blinkt. Dies zeigt an, daß die Temperaturkurve nun aktiviert ist.
- Stelle den Auswahlschalter auf RAUMTEMPERATUR.

4.2.3 Ablesen des Sollwertes und der aktuellen Tag-Nummer

Wenn die Temperaturkurve aktiviert ist, kann der aktuelle Temperatur-Sollwert und die Tag-Nummer jederzeit abgelesen werden. Die aktuelle Tag-Nummer kann auch eingestellt werden, um sich auf der Temperaturkurve vor oder zurück zu bewegen.

- Stelle den Auswahlschalter auf SOLLWERT / °C KURVE. Der aktuelle Temperatursollwert blinkt im Display.
- Drücke den Tastschalter. Die aktuelle Tag-Nummer wird abwechselnd mit „cur. day“ angezeigt.

- Stelle die Tag-Nummer mit Hilfe des Einstellschalters auf den gewünschten Wert ein.



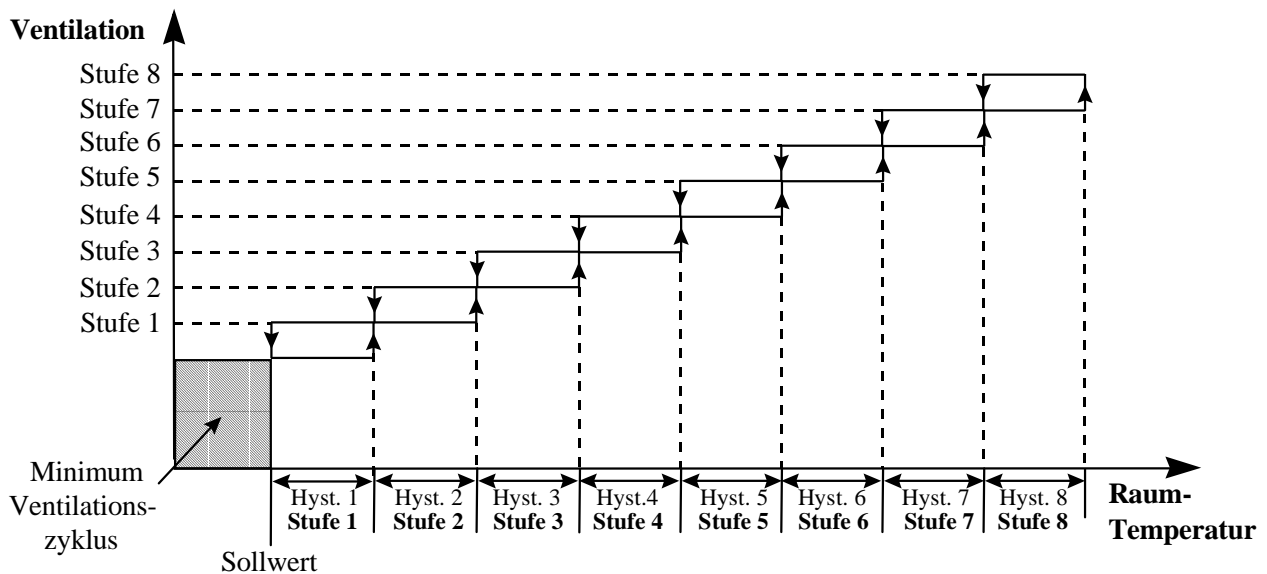
4.2.4 Deaktivieren der Temperaturkurve

- Stelle den Auswahlschalter auf SOLLWERT / °C KURVE.
Der aktuelle Sollwert blinkt im Display.
- Drücke den Tastschalter (14 mal), bis das Wort ON im Display blinkt.
- Drehe den Einstellschalter gegen den Uhrzeigersinn um eine Rast und lasse ihn in dieser Position. Das Wort OFF blinkt im Display und die Signallampe für Temperaturkurve erlischt. Dies zeigt an, daß die Temperaturkurve nun deaktiviert ist.

5. Ventilationseinstellungen

5.1 Funktion

Der TC5 - 8SDA schaltet sechs Stufen Ventilatoren mit konstanter Drehzahl und zwei Stufen die für Heizung oder Ventilation konfiguriert werden können.



Wenn die Raumtemperatur ansteigt:

- Raumtemperatur $<$ Sollwert + Hysterese 1, laufen die Ventilatoren der Stufe 1 entsprechend dem Mindestventilations-Zyklus.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1: die Ventilatoren der Stufe 1 laufen dauerhaft.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hysterese 1 + Hyst. 2: die Stufe 2 wird eingeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2, und 3: die Stufe 3 wird eingeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3 + 4: die Stufe 4 wird eingeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3,4 + 5: die Stufe 5 wird eingeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3,4,5 + 6: die Stufe 6 wird eingeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3,4,5,6 + 7: die Stufe 7 wird eingeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3,4,5,6,7 + 8: die Stufe 8 wird eingeschaltet.

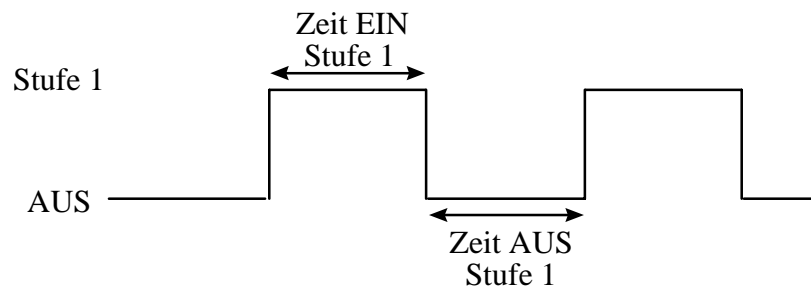
Wenn die Raumtemperatur fällt:

- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3,4,5,6+7: die Stufe 8 wird ausgeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3,4,5 + 6: die Stufe 7 wird ausgeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3,4 + 5: die Stufe 6 wird ausgeschaltet.

- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2,3 + 4: die Stufe 5 wird ausgeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1,2 + 3: die Stufe 4 wird ausgeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1 + 2: die Stufe 3 wird ausgeschaltet.
- Raumtemperatur = Sollwert + Hyst. 1: die Stufe 2 wird ausgeschaltet.
- Raumtemperatur < Sollwert + Hyst. 1: die Ventilatoren der Stufe 1 laufen je nach gewählter Funktion entsprechend der eingestellten oder der errechneten Zeit EIN (Rampe) des Schaltzyklusses.
- Raumtemperatur < Sollwert : die Ventilatoren der Stufe 1 laufen je nach gewählter Funktion entsprechend der eingestellten oder der kompensierten Zeit EIN (Außen-temperaturkompensation) des Schaltzyklusses.

5.2 Mindestventilation

Wenn die Raumtemperatur unter dem Sollwert liegt, läuft die Stufe 1 der Ventilatoren entsprechend dem Mindestventilations-Zyklus. Wenn die Ventilatoren laufen, obwohl die Belüftung zum Kühlen nicht notwendig ist, so ist es doch sinnvoll, um den Feuchtigkeitsstand zu reduzieren und dem Raum Sauerstoff zuzuführen. Es verhindert auch, daß die Ventilatoren im Winter einfrieren.



Bei Zeit ON laufen die Ventilatoren von Stufe 1 . Die Signallampe der Stufe 1 blinkt. Bei Zeit OFF laufen die Ventilatoren der Stufe 1 nicht. Die Signallampe der Stufe 1 erlischt.

5.2.1 Einstellen des Mindestventilations-Zyklus

- Stelle Zeit OFF auf 0 und Zeit ON auf einen anderen Wert außer 0, wenn die Ventilatoren kontinuierlich laufen sollen.
- Stelle Zeit ON auf 0 und Zeit OFF auf einen anderen Wert, wenn die Ventilatoren

angehalten werden sollen.

- Stelle Zeit ON auf die gewünschte Laufzeit und Zeit OFF auf die gewünschte OFF-Dauer, wenn die Ventilatoren mit Unterbrechung laufen sollen.

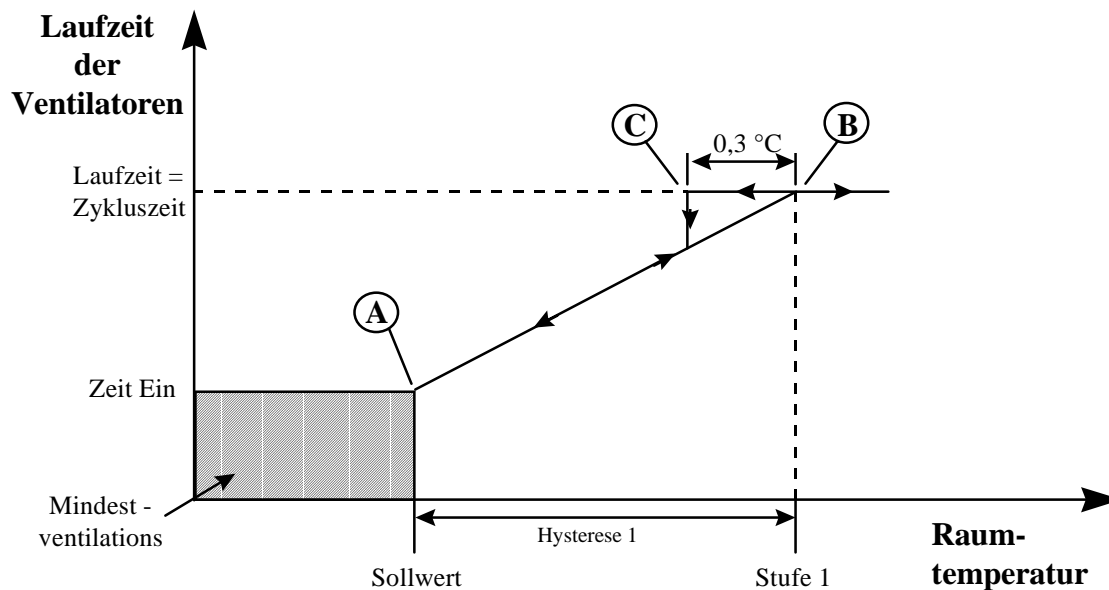
5.2.2 Option Rampe

Es gibt zwei Möglichkeiten die Lüftung in dem Bereich zwischen Sollwert und Sollwert + Hysterese 1 zu steuern.

Die erste Möglichkeit (Rampe) bedeutet, daß die Laufzeit der Ventilatoren im Bereich zwischen min. Laufzeit und kontinuierlichem Lauf mit Ansteigen bzw. Absinken der Raumtemperatur verlängert bzw. verkürzt wird.

Die zweite Möglichkeit besagt, daß die Ventilatoren bis zu dem Punkt an dem sie beginnen kontinuierlich zu laufen (Sollwert + Hyst. 1), gleichbleibend mit der eingestellten Zykluszeit betrieben werden.

1. Möglichkeit: Rampe

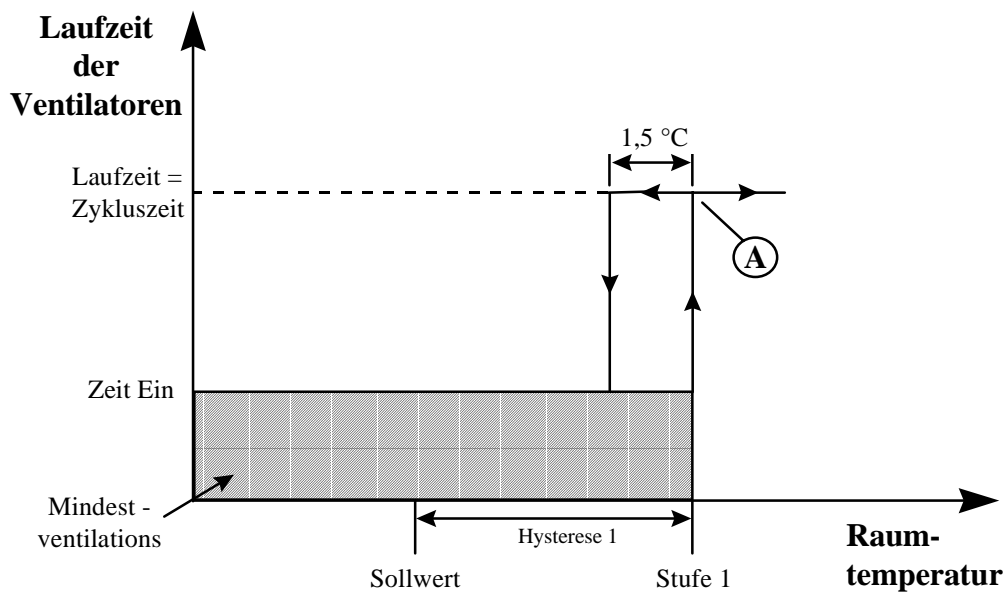


Die Option Rampe wird mit Hilfe des Wahlschalters und des Tastschalters aktiviert.

- Ist die Raumtemperatur kleiner oder gleich dem Sollwert, so laufen die Ventilatoren entsprechend der eingestellten Mindestlauzeit.
- Steigt die Raumtemperatur über den Sollwert, so errechnet der Regler eine neue „Zeit Ein“, um die Ventilation der steigenden Temperatur anzugleichen.

- Bei einer Raumtemperatur gleich dem Sollwert + Hysterese 1 (Punkt B), laufen die Ventilatoren der Stufe 1 kontinuierlich.
- Sinkt die Raumtemperatur auf einen Wert kleiner Sollwert + Hysterese - 0,3°C, so wird ebenso die Laufzeit auf einen Wert kleiner Zykluszeit verringert.

2. Möglichkeit: ohne Rampe

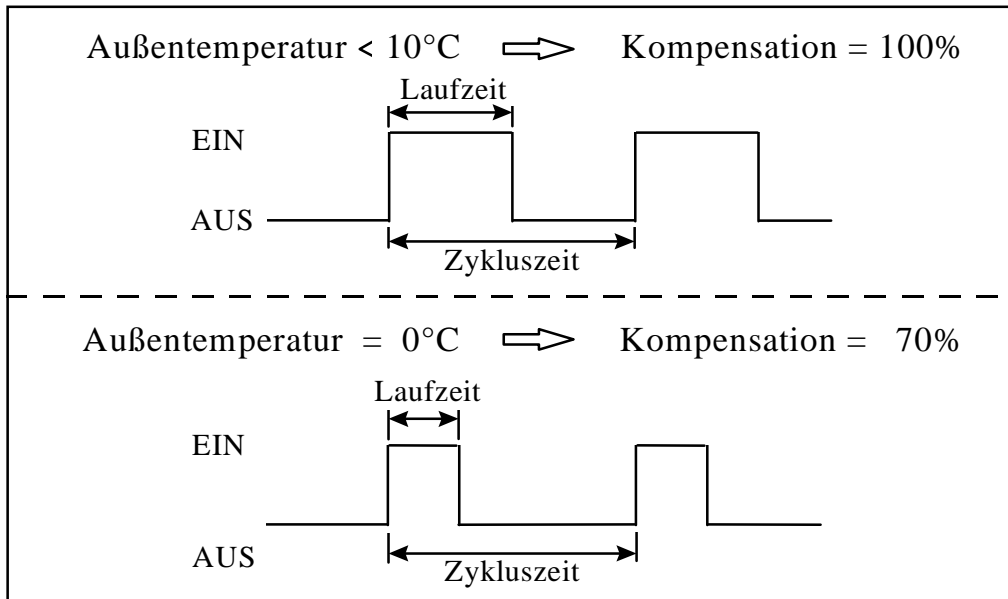


Wenn die Option Rampe nicht aktiviert ist, laufen die Ventilatoren der Stufe 1 bis zu der Raumtemperatur die gleich dem Sollwert + Hysterese 1 ist, mit der eingestellten Laufzeit. Steigt die Raumtemperatur über diesen Wert, laufen die Ventilatoren kontinuierlich. Sinkt die Raumtemperatur um 1,5°C unter Sollwert + Hysterese 1, so laufen die Ventilatoren wieder mit der eingestellten Laufzeit.

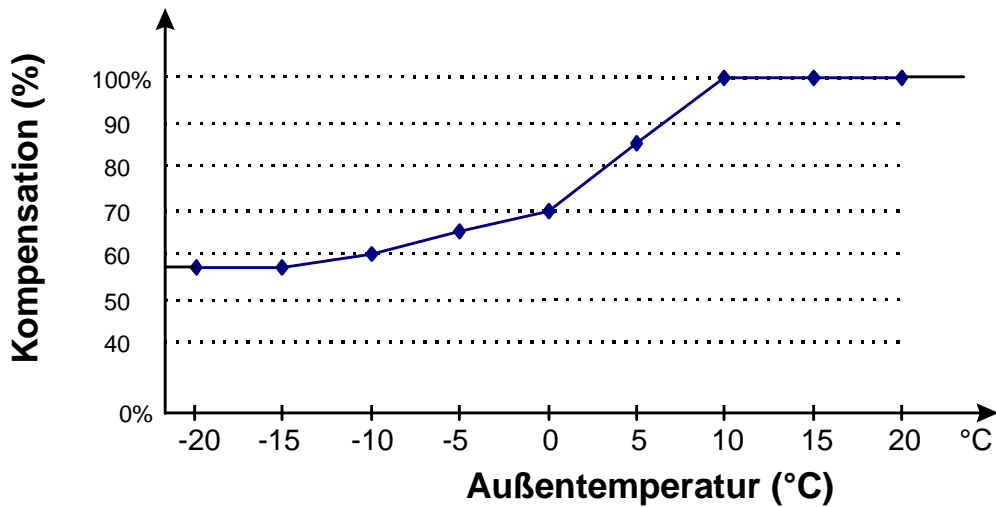
5.2.3 Außentemperaturkompensation

Beim TC5-8SDA besteht die Möglichkeit die Mindestlaufzeit der Ventilatoren der Stufe 1 in Abhängigkeit zur Außentemperatur zu verändern. Bei sinkender Außentemperatur wird bei gleichbleibender Zykluszeit die Laufzeit verringert. Die Größe der Laufzeitänderung wird in einer festgelegten Kurve beschrieben. Setze den DIP-Schalter Nr. 6 auf ON, um die Außentemperaturkompensation zu aktivieren. Bei aktivierter Kompensation ist die kleinste mögliche Laufzeit 30 Sekunden.

Beispiele zur Außentemperaturkompensation:



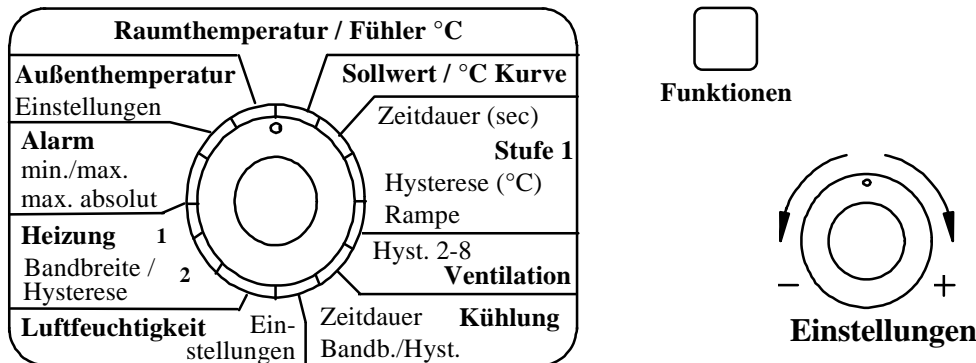
Kompensationskurve:



5.3 Einstellungen von Stufe 1

5.3.1 Einstellen der Hysterese von Stufe 1

Die Hysterese der Stufe 1 ist das Temperaturintervall, innerhalb dessen die Ventilatoren der Stufe entsprechend der eingestellten EIN/AUS Zeiten laufen. Die Hysterese kann zwischen 0,3 °C und 11,1 °C eingestellt werden.



- Drehe den Auswahlschalter auf STUFE 1 - HYSTERESE / RAMPE. Die aktuelle Hysterese für Stufe 1 blinkt im Display.
- Stelle die Hysterese mit dem Einstellschalter auf den gewünschten Wert.

5.3.2 Einstellen der Zeit EIN und Zeit AUS von Stufe 1

Die Zeit ON und OFF kann in Schritten von 15 Sekunden zwischen 0 und 900 Sekunden eingestellt werden.

- Drehe den Auswahlschalter auf STUFE 1 - ZEITDAUER.
Die aktuelle Zeit ON für Stufe 1 blinkt im Wechsel mit den Buchstaben „On“ im Display.
- Drehe den Einstellschalter, um die Zeit ON auf den gewünschten Wert zu stellen.
- Drücke den Tastschalter. Die aktuelle Zeit OFF für Stufe 1 blinkt im Display, im Wechsel mit den Buchstaben „Off“.
- Drehe den Einstellschalter, um die Zeit OFF auf den gewünschten Wert zu stellen.

5.3.3 Aktivieren / Deaktivieren der Option Rampe

- Drehe den Auswahlschalter auf Stufe 1 HYSTERESE / RAMPE. Die aktuelle Hysterese wird im Display angezeigt.
- Drücke den Tastschalter. Im Display wird angezeigt, ob die Option aktiviert (ON)

oder deaktiviert (OFF) ist. Drehe den Einstellschalter einen Klick in Uhrzeigerrichtung um die Option Rampe zu aktivieren bzw. entgegen der Uhrzeigerrichtung um sie zu deaktivieren.

5.3.4 Aktivieren / Deaktivieren der Außentemperaturkompensation

- Drehe den Auswahlschalter auf AUßENTEMPERATUR / EINSTELLUNGEN.
Die aktuelle Außentemperatur wird im Display angezeigt.
- Drücke den Tastschalter. Im Display wird angezeigt, ob die Außentemperaturkompensation aktiviert (ON) oder deaktiviert (OFF) ist. Drehe den Einstellschalter einen Klick in Uhrzeigerrichtung um die Kompensation zu aktivieren bzw. entgegen der Uhrzeigerrichtung um sie zu deaktivieren.

5.4 Einstellung der Hysterese von Stufe 2 - 8

Die Hysteresen der Stufen 2 - 8 sind Temperaturdifferenzen zwischen dem Moment, wo die Ventilatoren der Stufen 2 - 8 mit konstanter Geschwindigkeit anfangen zu laufen und dem Moment, wo sie abschalten (siehe Abb. Seite 25). Die Differenzen können zwischen 0,3 °C und 11,1 °C eingestellt werden.

- Stelle den Auswahlschalter auf VENTILATION Hysterese Stufe 2 - 8. Die aktuelle Hysterese für Stufe 2 blinkt im Wechsel mit den Buchstaben „St 3“ im Display.
- Stelle die Hysterese mit dem Einstellschalter auf den gewünschten Wert.
- Drücke den Tastschalter. Die aktuelle Hysterese für Stufe 3 blinkt im Wechsel mit den Buchstaben „St 3“ im Display.
- Stelle die Hysterese mit dem Einstellschalter auf den gewünschten Wert.

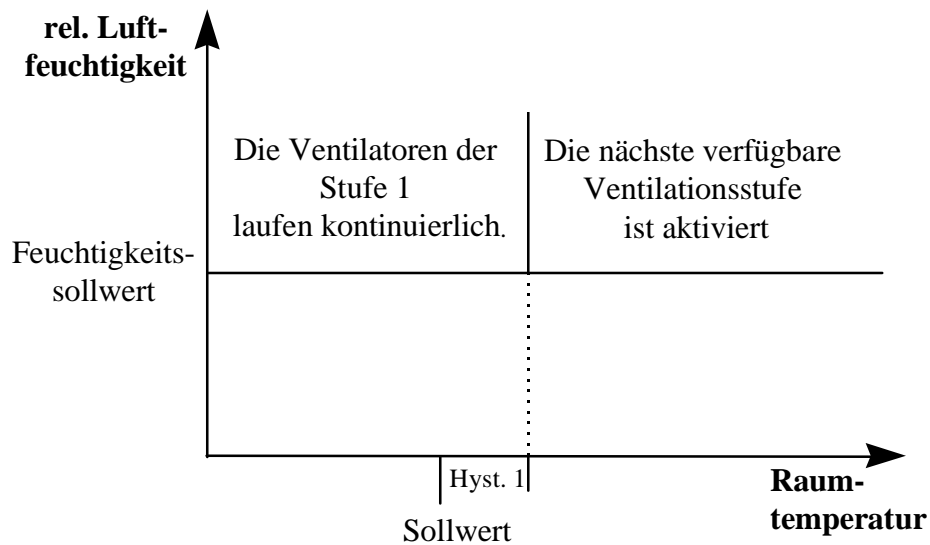
Zur Einstellung der Hysteresen von Stufe 4 - 8 ist auf die gleiche Weise zu verfahren.

Raum für eigene Notizen

6. Luftfeuchtigkeitseinstellungen

6.1 Feuchtigkeitskompensation

Bei der Feuchtigkeitskompensation wird die nächste zur Verfügung stehende Ventilationsstufe genutzt um die rel. Luftfeuchtigkeit zu verringern wenn diese den eingestellten Sollwert erreicht hat. Die Feuchtigkeitskompensation wird über den Auswahl- und Tastschalter aktiviert. Das Diagramm auf Seite veranschaulicht die Funktion.



Wenn die rel. Luftfeuchtigkeit über dem Sollwert liegt:

- Raumtemperatur \geq Sollwert + Hysterese 1: Die nächste verfügbare Ventilationsstufe ist eingeschaltet
- Raumtemperatur $<$ Sollwert + Hysterese 1: Die Ventilatoren der Stufe 1 laufen kontinuierlich

Sobald die rel. Luftfeuchtigkeit wieder unter den Sollwert sinkt arbeitet der Regler nach seinen normalen Einstellungen.

6.1.1 Aktivieren / Deaktivieren der Feuchtigkeitskompensation

- Stelle den Auswahlschalter auf LUFTFEUCHTIGKEIT / Einstellungen.
Die aktuelle relative Luftfeuchtigkeit wird angezeigt.
- Drücke den Tastschalter zweimal. Der aktuelle On/Off-Status blinkt im Display.
- Stelle mit dem Einstellschalter die Feuchtigkeitskompensation auf On oder Off .

6.2 Ablesen der relativen Luftfeuchtigkeit

Die relative Feuchtigkeit wird in Prozent dargestellt.

- Drehe den Auswahlschalter auf LUFTFEUCHTIGKEIT / EINSTELLUNGEN.
Die aktuelle relative Feuchtigkeit wird angezeigt.
- Drehe den Einstellschalter einen Klick im Uhrzeigersinn. Die Mindestfeuchtigkeit blinkt im Display im Wechsel mit den Buchstaben „Lo“.

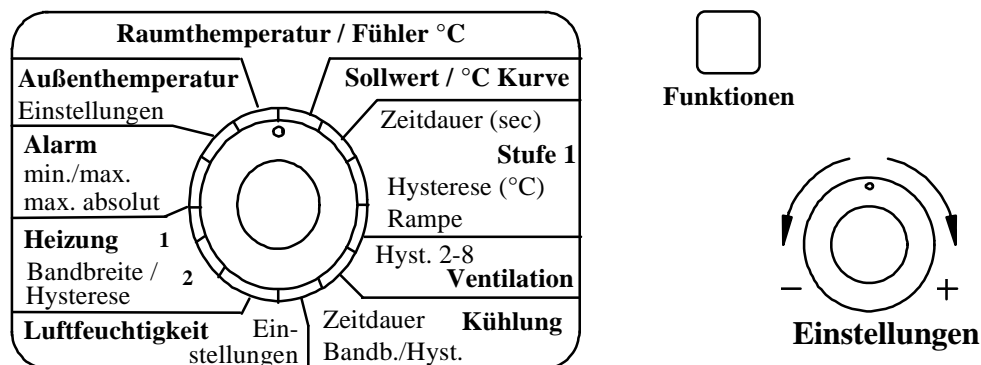
- Drehe den Einstellschalter noch einen Klick im Uhrzeigersinn. Die maximale Feuchtigkeit blinkt im Display im Wechsel mit den Buchstaben „Hi“.
- Drehe den Einstellschalter einen dritten Klick im Uhrzeigersinn. Der aktuelle Feuchtigkeitswert wird wieder angezeigt.

BEMERKUNG: Wenn Sie die Anzeige länger als 10 Sekunden blinken lassen, während die maximale oder minimale Feuchtigkeit angezeigt wird, setzt der Regler die minimalen und maximalen Feuchtigkeitswerte im Speicher zurück (die Anzeige hört auf zu blinken; dies zeigt an, daß der Reset vorgenommen wurde).

6.2.1 Einstellen des Sollwertes für relative Feuchtigkeit

Der Feuchtigkeitssollwert bestimmt wann die Feuchtigkeitskompensation aktiviert wird.

Beachte, daß die Eigenschaft Feuchtigkeitskompensation hierfür aktiviert sein muß.



- Drehe den Auswahlschalter auf **LUFTFEUCHTIGKEIT / Einstellungen**
Die aktuelle relative Luftfeuchtigkeit wird angezeigt.
- Drücke den Tastschalter. Der Feuchtigkeitssollwert wird abwechselnd mit den Buchstaben „set rH“ im Display angezeigt.
- Stelle den Feuchtigkeitssollwert mit dem Einstellschalter auf den gewünschten Wert.

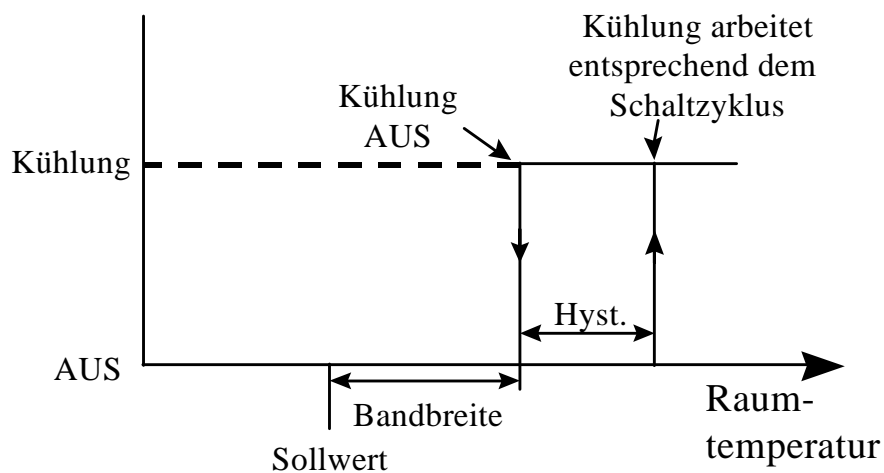
7. Kühlung

7.1 Funktion der Kühlung

Die letzte Ventilationsstufe kann für Kühlung konfiguriert werden. Die Anzahl der Heizstufen bestimmt welche Stufe für Kühlung genutzt werden kann. Um die Kühlfunktion zu aktivieren, stelle den internen DIP-Schalter Nr. 11 auf ON.

<u>Anzahl der Heizstufen</u>	<u>Nummer der Kühlstufe</u>
0	8
1	7
2	6

Die nebestehende Abbildung veranschaulicht die Funktion der Kühlung.



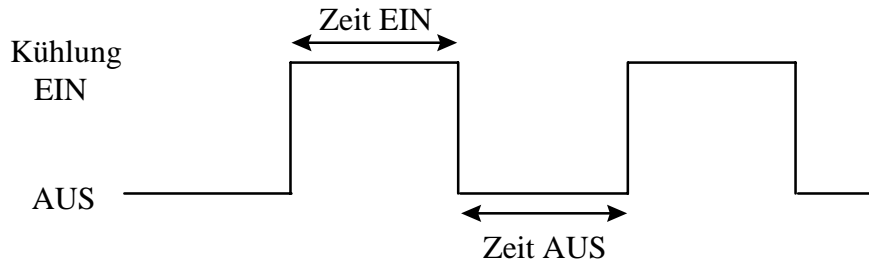
Die Kühlung kann abgeschaltet werden, wenn die rel. Luftfeuchtigkeit zu hoch ist. Hierfür gibt es zwei Funktionsweisen.

Funktionsweise 1: Die Kühlaggregate werden abgeschaltet, wenn die rel. Luftfeuchtigkeit einen eingestellten Maximalwert überschreitet. Setze den internen Schalter Nr. 10 auf OFF um diese Funktionsweise zu nutzen.

Funktionsweise 2: Die Kühlaggregate werden abgeschaltet, wenn die rel. Luftfeuchtigkeit einen eingestellten Maximalwert überschreitet und die letzte Ventilationsstufe aktiviert ist. Setze den internen Schalter Nr. 10 auf ON um diese Funktionsweise zu nutzen.

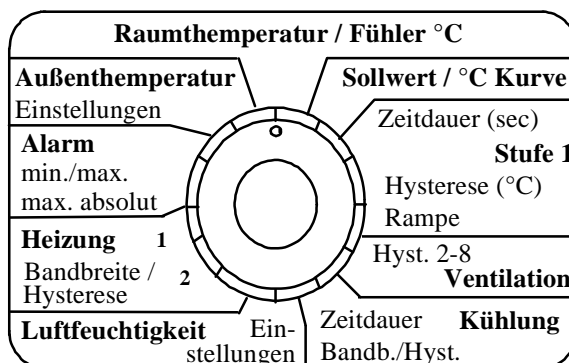
Die Kühlung arbeitet entsprechend eines eingegebenen Schaltzyklusses.

Wenn die Feuchtigkeitskompensation deaktiviert und die Laufzeit (Zeit EIN) auf Null gesetzt ist, arbeite diese Stufe als normale Ventilationsstufe.



6.2 Einstellen des Kühlzyklus

Die Zeit EIN kann zwischen 1 und 60 Minuten, die Zeit AUS zwischen 0 und 60 Minuten in Schritten von je 1 Minute eingestellt werden.



- Stelle den Parameter-Auswahlschalter auf KÜHLUNG / Zeitdauer / Bandbreite. Die aktuelle Zeit EIN für den Kühlzyklus wird abwechselnd mit den Buchstaben „On“ angezeigt.
- Betätige den Einstellschalter, um die Zeit auf den gewünschten Wert einzustellen.
- Drücke den Tastschalter. Die aktuelle Zeit AUS für den Kühlzyklus wird abwechselnd mit den Buchstaben „Off“ angezeigt.
- Betätige den Einstellschalter, um die Zeit OFF auf den gewünschten Wert einzustellen.

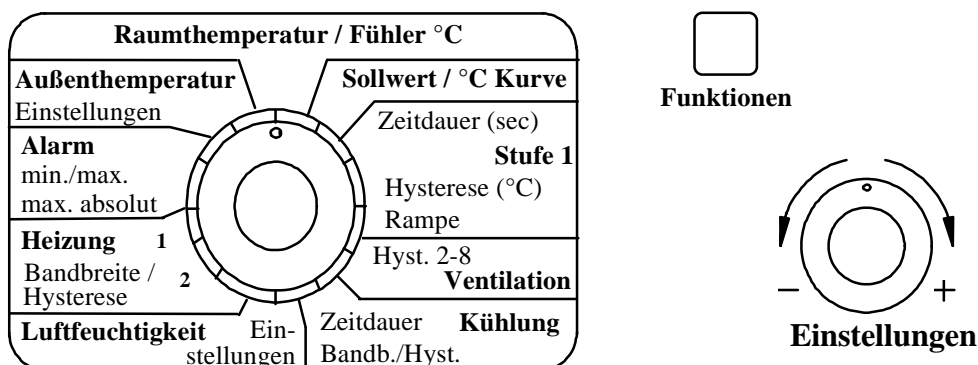
7.3 Einstellen der Kühlungsbandbreite

Die Kühlungsbandbreite ist der Abstand in °C zum Raumtemperatursollwert an dem die Kühlfunktion startet. Die Bandbreite ist in einem Bereich von 0,3 bis 22,2°C einstellbar.

- Stelle den Parameter-Auswahlschalter auf KÜHLUNG / Zeitdauer / Bandbreite. Die aktuelle Zeit EIN wird abwechselnd mit den Buchstaben „ON“ angezeigt.
- Drücke den Tastschalter zwei mal. Die Kühlungsbandbreite wird abwechselnd mit den Buchstaben „Of“ angezeigt.
- Stelle mit dem Einstellschalter die Kühlungsbandbreite auf den gewünschten Wert ein.

7.4 Einstellen der Kühlhysterese

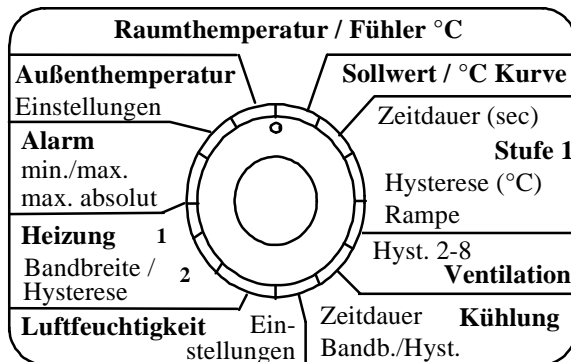
Die Kühlhysterese ist der Bereich zwischen den beiden Raumtemperaturen bei denen die Kühlung eingeschaltet bzw. ausgeschaltet wird. Die Kühlhysterese kann in einem Bereich von 0,3 bis 11,1°C eingestellt werden.



- Stelle den Parameter-Auswahlschalter auf KÜHLUNG / Zeitdauer / Bandbreite. Die aktuelle Zeit EIN wird abwechselnd mit den Buchstaben „ON“ angezeigt.
- Drücke den Tastschalter drei mal. Die Kühlhysterese wird abwechselnd mit den Buchstaben „dIF“ angezeigt.
- Stelle mit dem Einstellschalter die Kühlhysterese auf den gewünschten Wert ein.

7.5 Einstellen der maximalen Kühlfeuchtigkeit

Die maximale Kühlfeuchtigkeit ist der Wert der relativen Luftfeuchtigkeit bei dem die Kühlung abgeschaltet wird. Dieser Wert wird nicht angezeigt, solange die Feuchtigkeitskompensation nicht aktiviert ist. Die maximale Kühlfeuchtigkeit ist im Bereich von 40% bis 100% einstellbar. Die Signallampe für kompensation leuchtet, wenn die Kühlung aufgrund zu hoher Luftfeuchtigkeit abgeschaltet wurde.

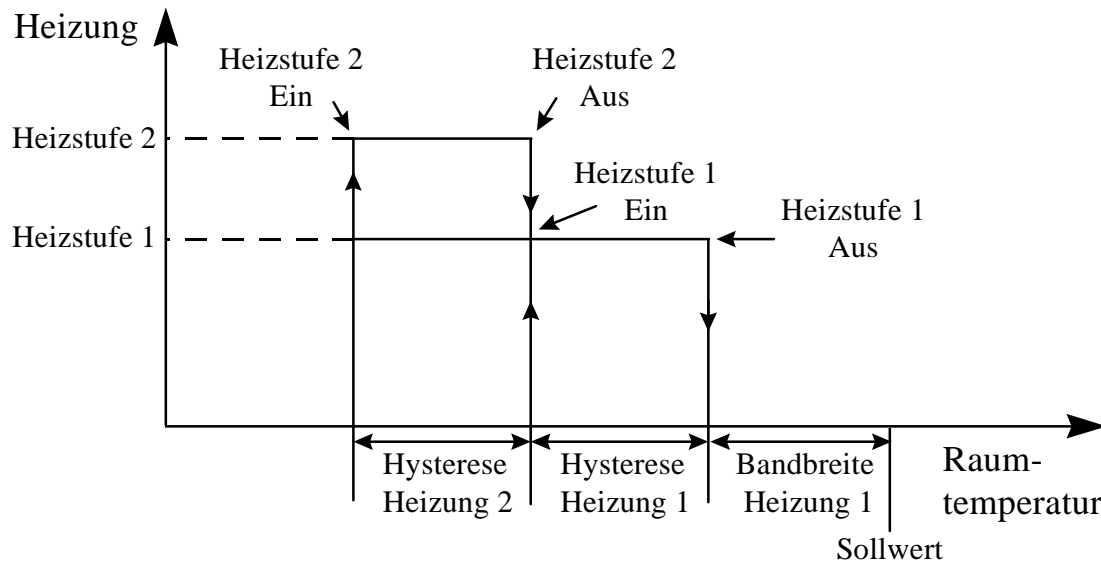


- Stelle den Auswahlschalter auf KÜHLUNG / Zeitdauer / Bandbreite.
Die aktuelle Zeit EIN wird abwechselnd mit den Buchstaben „ON“ angezeigt.
- Drücke den Tastschalter vier mal. Die maximale Kühlfeuchtigkeit blinkt im Display.
- Stelle mit dem Einstellschalter die maximale Kühlfeuchtigkeit auf den gewünschten Wert ein.

8. Heizung

8.1 Stufenheizung

Wenn zwei Heizstufen eingesetzt werden (der interne Schalter Nr. 9 steht auf OFF), werden dieselben nach der durchschnittlichen Raumtemperatur gesteuert. Um die Stufen 7 und 8 zum Heizen einzusetzen, stelle die internen Schalter Nr. 7 und 8 auf ON. Um nur Stufe 8 zum Heizen zu verwenden, stelle den internen Schalter Nr. 7 auf ON und Nr. 8 auf OFF.



Wenn die Raumtemperatur steigt:

- Sollwert - Bandbreite Heizung 1 - Hysterese Heizung 1: Heizung 2 schaltet ab.
- Sollwert - Bandbreite Heizung 1: Heizung 1 schaltet ab.

Wenn die Raumtemperatur fällt:

- Sollwert - Bandbreite Heizung 1 - Hysterese Heizung 1: Heizung 1 schaltet ein.
- Sollwert - Bandbreite 1 - Hysterese 1 - Hysterese Heizung 2: Heizung 2 schaltet ein.

8.2 Zonenheizung

Um den Regler für Zonenheizung zu konfigurieren, stellen Sie den Dipschalter Nr.9 auf ON. Da die beiden Heizungsausgänge unabhängig arbeiten, werden die Sensoren 1/2 für Heizung 1 und die Sensoren 2/3 für Heizung 2 eingesetzt. Die einzelnen Sensoren können mit den DIP-Schaltern ein- oder abgeschaltet werden. Um die Stufen 7 und 8 zum Heizen zu verwenden, stelle die internen Schalter Nr. 7 und 8 auf ON.

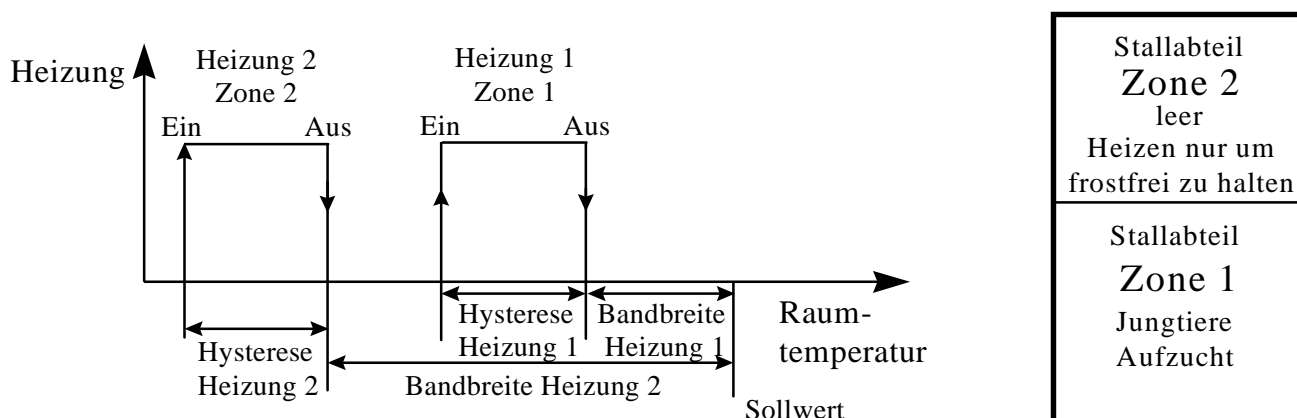
Beachte, daß die Heizungen nur dann anspringen,

wenn die durchschnittliche Temperatur aller aktivierten Sensoren unter dem Sollwert liegt (beide Heizungsbandbreiten positiv). Die Heizungen springen nicht an, wenn nur einzelne Sensortemperaturen unter dem Sollwert der Raumtemperatur liegen.

Beide Heizungsbandbreiten sind in einem Bereich von -5,5 bis 11,1°C einstellbar. Wenn der Temperaturunterschied zwischen den beiden Heizzonen 4,2°C übersteigt, so werden die Ventilatoren nur gemäß den Sensoren in Zone 1 gesteuert. Diese Steuerungsvariante bietet in Verbindung mit einer möglichen negativen Heizungsbandbreite mehrere Anwendungsmöglichkeiten und kann verhindern, daß mit erhöhter Leistung ventiliert wird während die Heizung läuft.

8.2.1 Beispiel 1

Wenn z. B. die Tiere jung sind und nur ein Teil des Stalles genutzt wird, sollten die Tiere in die Sektion 1 gesetzt werden. Dadurch kann das Heizen in Sektor 2 auf ein Minimum reduziert werden, und die Ventilation arbeitet nach den Sensoren in Zone 1.



Wenn die Raumtemperatur steigt:

- Sollwert (24°C) - Bandbreite Heizung 2 (8°C): Heizung 2 schaltet ab (16°C)
- Sollwert (24°C) - Bandbreite Heizung 1 (2°C): Heizung 1 schaltet ab (22°C)

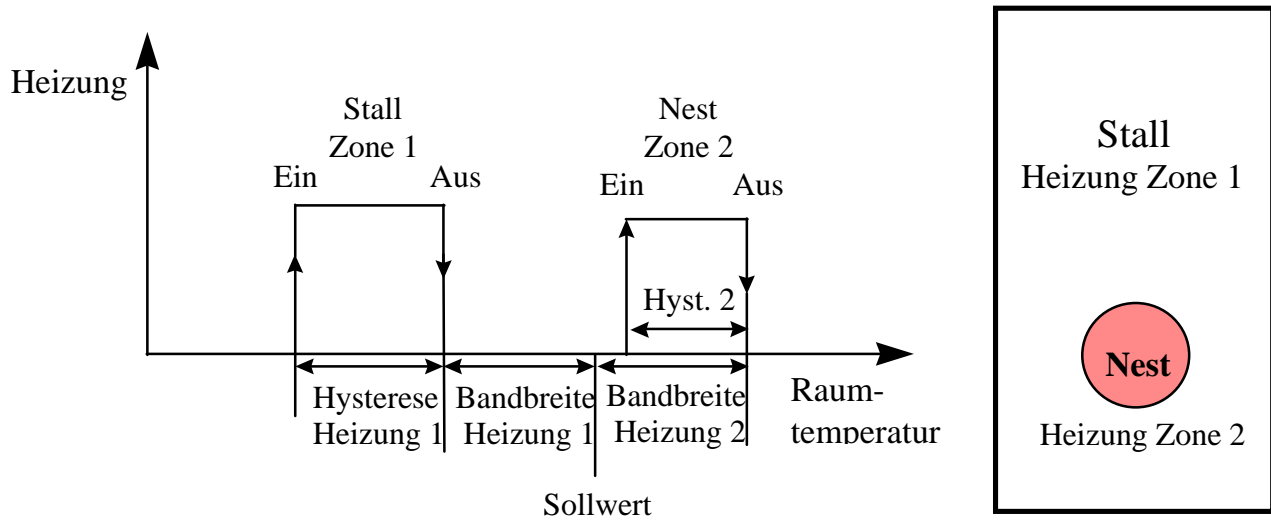
Wenn die Raumtemperatur fällt:

- Sollwert - Bandbreite Heizung 1 - Hysterese Heizung 1: Heizung 1 schaltet ein
 $24^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$
- Sollwert - Bandbreite Heizung 2 - Hysterese Heizung 2: Heizung 2 schaltet ein
 $24^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 14^{\circ}\text{C}$

8.2.2 Beispiel 2

Eine zweite Möglichkeit ist die Klimaregelung des gesamten Stalles (Zone 1) und z.B. Gasstrahler für Nester mit den Sensoren der Stufe 2 und einer negativen

Heizungsbandbreite zu steuern.



Wenn die Raumtemperatur steigt:

- Sollwert (24°C) - Bandbreite Heizung 1 (2°C): Heizung 1 schaltet ab (22°C)
- Sollwert (24°C) - negative Bandbreite Heizung 2 (-2°C): Heizung 2 schaltet ab (26°C)

Wenn die Raumtemperatur fällt:

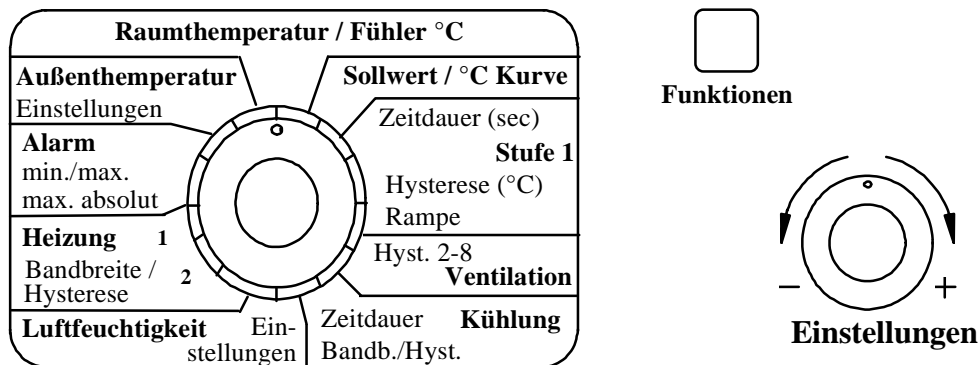
- Sollwert - Bandbreite Heizung1 - Hysterese Heizung 1: Heizung 1 schaltet ein
 $24^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$
- Sollwert - negative Bandbreite 2 - Hysterese Heizung 2: Heizung 2 schaltet ein
 $24^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) - 1,5^{\circ}\text{C} = 24,5^{\circ}\text{C}$

8.3 Einstellen der Heizungsbandbreite

Die Heizungsbandbreite kann große Energiemengen einsparen, wenn sie, je nach Außentemperatur, richtig eingestellt wird. Je nach Gradzahl unter dem Sollwert schalten

die Heizeinheiten ab (siehe Diagramm auf Seite 42/43). Die Heizungsbandbreite kann zwischen $-5,5\text{ °C}$ und $11,1\text{ °C}$ eingestellt werden. Ist die Heizungsbandbreite negativ, schalten die Heizeinheiten bei Temperaturen über dem Sollwert ab. Falls Stufen-Heizungen (DIP-Schalter Nr. 8 auf Off) eingesetzt werden, wird nur die Bandbreite für Heizung 1 eingestellt.

- Stelle den Wählschalter auf HEIZUNG / Bandbreite / Hysterese 1 oder 2.
Die Heizungsbandbreite wird im Wechsel mit den Buchstaben „OFT“ angezeigt.
- Drehe den Einstellschalter, um den gewünschten Wert einzustellen.



8.4 Einstellen der Heizungshysterese

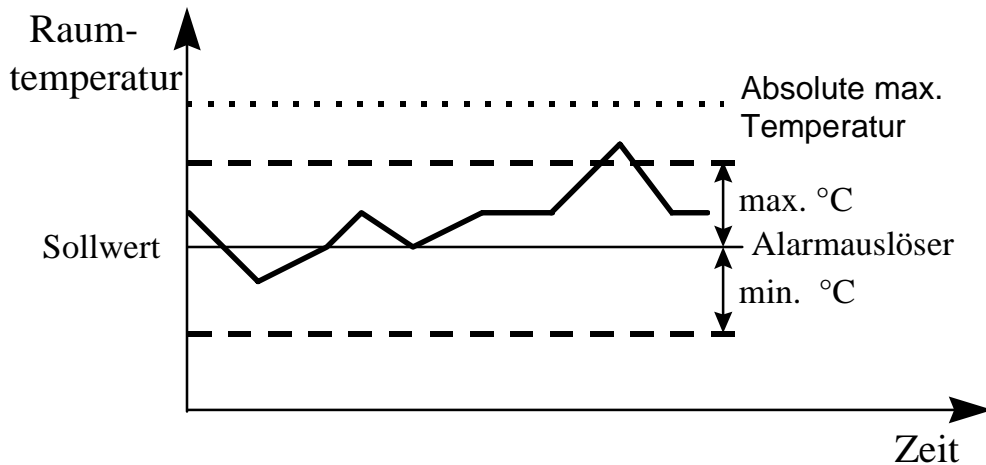
Die Heizungshysterese ist der Temperaturunterschied zwischen dem Moment, in dem die Heizeinheiten einschalten und dem Moment, in dem sie abschalten (siehe Diagramm auf Seite 38/39). Die Differenz kann zwischen $0,3\text{ °C}$ und $11,1\text{ °C}$ eingestellt werden.

- Stelle den Wählschalter auf HEIZUNG / Bandbreite / Hysterese 1 oder 2.
Die derzeitige Heizungsbandbreite wird im Wechsel mit den Buchstaben „OFT“ angezeigt.
- Drücke den Tastschalter. Die Heizungshysterese wird angezeigt, abwechselnd mit den Buchstaben „DIF“.
- Betätige den Einstellschalter, um die Hysterese auf den gewünschten Wert einzustellen.

9. Alarm

Der Regler aktiviert einen Alarm bei Stromausfall, einer Unterbrechung in der Stromversorgung bzw. zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen. Ein Temperaturalarm wird gemäß dem Sollwert und der eingestellten Abweichung ermittelt; siehe Bild unten.

- Alarm hohe Temperatur = Sollwert + Alarmauslöser max. °C
Ist die Außentemperatur größer als der Sollwert erfolgt der Alarm bei
Außentemperatur + Alarmauslöser max. °C.
- Alarm niedrige Temperatur = Sollwert (Raumtemperatur) - Alarmauslöser min. °C



9.1 Alarmeinstellungen

Der Alarmauslöser (Abweichung vom Sollwert) ist auf einen Wert zwischen 0,3°C und 22,2°C einstellbar.

- Drehe den Auswahlschalter auf ALARM min./max. °C. Der untere Auslöser wird im Wechsel mit dem Wort „LO“ angezeigt.
- Stelle den unteren Auslöser mit dem Einstellschalter auf den gewünschten Wert.
- Drücke den Tastschalter. Der obere Auslöser wird im Wechsel mit dem Wort „HI“ angezeigt.
- Stelle den oberen Auslöser mit dem Einstellschalter auf den gewünschten Wert.
- Drücke den Tastschalter. Die absolute maximale Temperatur wird abwechselnd mit den Buchstaben „Cri“ angezeigt.
- Stelle die absolute max. Temperatur mit dem Einstellschalter auf den gewünschten Wert.

Raum für eigene Notizen

10. Technische Daten

- Stromversorgung:** - 115/230 VAC (-18 %/+8 %),50/60 Hz,
Überlastungs- u. Überspannungsschutz Sicherung F10- 1A flink
- gleiche Spannungsversorgung für Regler und Stufe 1
 - 12 VDC for Back-up Versorgung; kann Anschluß 1 bis 8

	aktivieren, falls mit DC Back-up Spannung versorgt
Stufe 1:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 6A Motor, 10A max., Sicherung F1- 10A träge
Stufe 2:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 6A Motor, 10A max., Sicherung F2- 10A träge
Stufe 3:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 6A Motor, 10A max., Sicherung F3- 10A träge
Stufe 4:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 6A Motor, 10A max., Sicherung F4- 10A träge
Stufe 5:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 6A Motor, 10A max., Sicherung F5- 10A träge
Stufe 6:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 6A Motor, 10A max., Sicherung F6- 10A träge
Stufe 7:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 6A Motor, 10A max., Sicherung F7- 10A träge
Stufe 8:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 6A Motor, 10A max., Sicherung F8- 10A träge
Alarm:	ON-OFF Ausgang, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 3A, Sicherung F9- 3A träge
Sensor:	Niedrige Spannung (< 5V), von der Versorgung isoliert. Betriebsbereich: - 40,0 ° bis 48,9 °C. Genauigkeit: 1 °C zwischen 5° und 35 °C.
Gehäuse:	ABS, schlagfester Kunststoff
Schutzart:	IP 54

Raum für eigene Notizen

11. Anschlußplan

12. Fehler und deren Behebung

Problem	Ursache	Lösung
---------	---------	--------

<p>Stufe 1 und/oder 2 Ventilatoren laufen ständig bei voller Drehzahl</p>	<p>Die Verkabelung ist falsch. Die Raumtemperatur liegt über dem festgelegten Wert.</p>	<p>Korrigiere die Verkabelung. Ändere den festgesetzten Wert auf den Sollwert.</p>
<p>Stufe 1 und / oder 2 Ventilatoren laufen träge.</p>	<p>Die Bandbreite ist zu klein. Die Zeit On oder Off ist zu kurz.</p>	<p>Stelle die Bandbreite auf einen höheren Wert. Stelle die Zeit On oder Off auf einen höheren Wert.</p>
<p>Stufe 1 Ventilatoren stoppen nicht, wenn der Regler im Mindest-ventilationzyklus arbeitet.</p>	<p>Zeit Off steht auf Null. Die Verkabelung ist falsch.</p>	<p>Stelle die Zeit Off auf einen anderen Wert als Null. Korrigiere die Verkabelung. Stelle insbesondere sicher, daß L1 und N (N bei 230V /L2 bei 115V) angeschlossen sind, um den Ventilatormotor zu aktivieren. Stelle auch sicher, daß der Eingang von Stufe 1 von Kabel L1 versorgt wird.</p>
<p>Stufe 1 Ventilatoren laufen nicht.</p>	<p>Die Verkabelung ist falsch. Die Sicherung der Stufe ist herausgesprungen. Das Verbindungskabel zum Anzeigefeld ist nicht richtig</p>	<p>Korrigiere die Verkabelung. Stelle insbesondere sicher, daß L1 und N (N bei 230V / L2 bei 115V) angeschlossen sind, um den Ventilatormotor zu aktivieren. Stelle auch sicher, daß der Eingang von Stufe 1 von Kabel L1 versorgt wird. Tausche die Sicherung aus. Stelle sicher, daß das Kabel fest eingesteckt ist.</p>

	<p>in die Strom-versorgung eingesteckt.</p> <p>Der Ventilatormotor ist defekt.</p>	<p>Prüfe, ob der Motor defekt ist, indem er an eine alternative Stromversorgung angeschlossen wird. Wenn der Motor immer noch nicht funktioniert, wechsele ihn aus.</p>
Stufe 2 - 8 arbeitet nicht	<p>Die entsprechende Sicherung ist defekt.</p> <p>Das Verbindungskabel zwischen Steuer- und Hauptplatine ist nicht richtig eingesteckt.</p> <p>Die Verkabelung ist falsch.</p> <p>Der Regler ist defekt.</p>	<p>Tausche die Sicherung aus.</p> <p>Vergewissere dich über den korrekten Sitz des Kabels.</p> <p>Korrigiere die Verkabelung. Siehe auch „Stufe 1 Ventilatoren laufen nicht“.</p> <p>Horche ob ein Klicken zu hören ist, wenn die Signallampe beginnt zu leuchten.</p>
Die Anzeige zeigt den Buchstaben „P“.	Sensor (1) ist nicht richtig angeschlossen.	Überprüfe die Verbindung.
Die Signallampe Alarm / def. Sensor leuchtet	Einer oder mehrere Sensoren sind defekt	Folge der Beschreibung um defekte Sensoren zu finden.

Das Display zeigt plötzliche Raumtemperaturschwankungen	Eine starke Widerstandsänderung des Sensor wurde hervorgerufen.	Kontrolliere ob der Sensor trocken ist und achte darauf , daß er außerhalb der Reichweite von Wärme-
---	---	--

	Induktionseinflüsse auf das Sensorkabel.	strahlern angebracht ist. Verlege Sensorleitungen nicht zusammen mit anderen Netzleitungen. Netzleitungen sollten möglichst in einem Winkel von 90° gekreuzt werden.
Das Display Funktioniert nicht.	Die Verkabelung ist falsch. Die Eingangssicherung ist defekt. Das Verbindungskabel zwischen Steuer- und Hauptplatine ist nicht richtig eingesteckt.	Korrigiere die Verkabelung. Tausche die Sicherung aus. Überprüfe den korrekten Sitz der Verbindungsleitung.