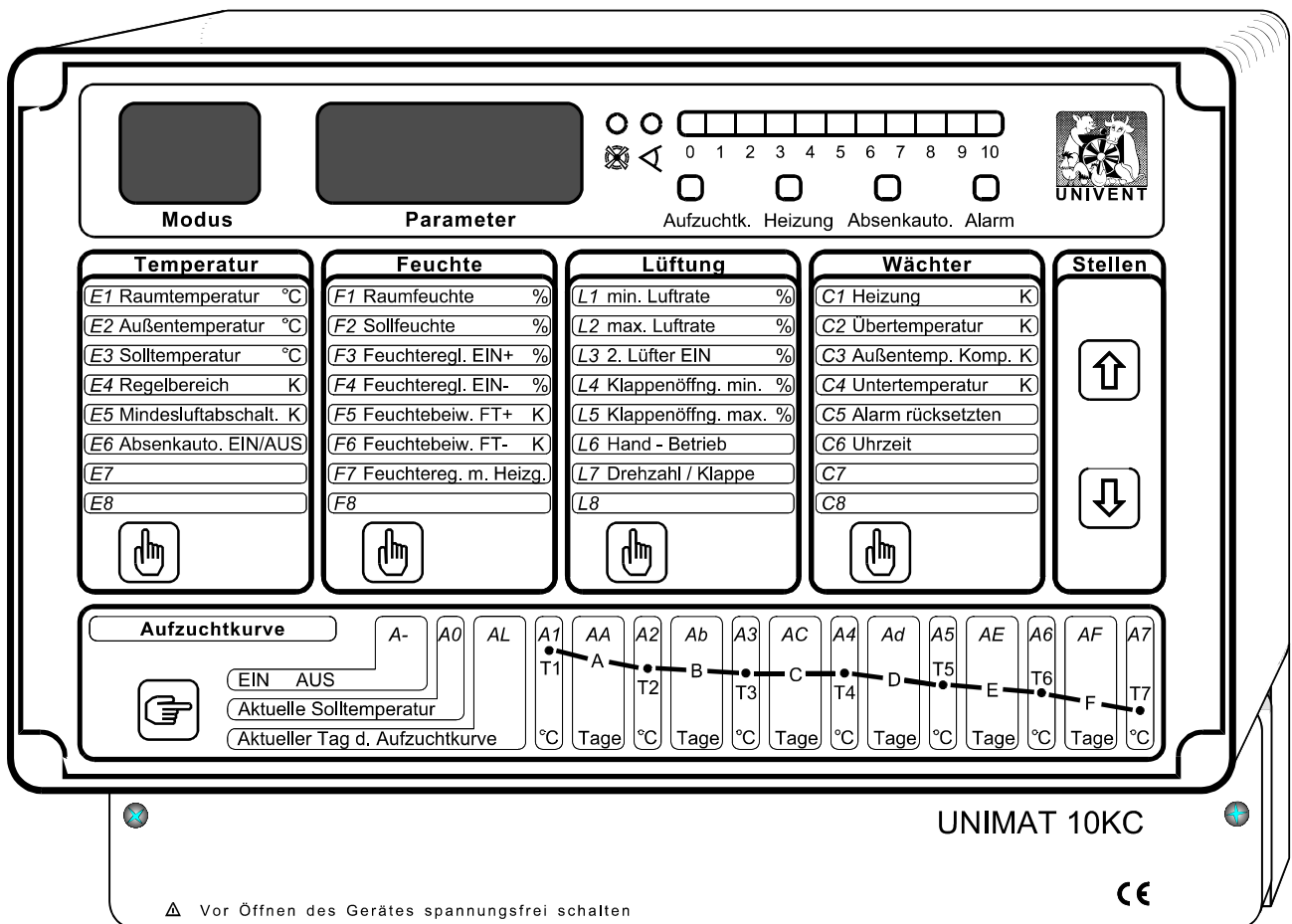
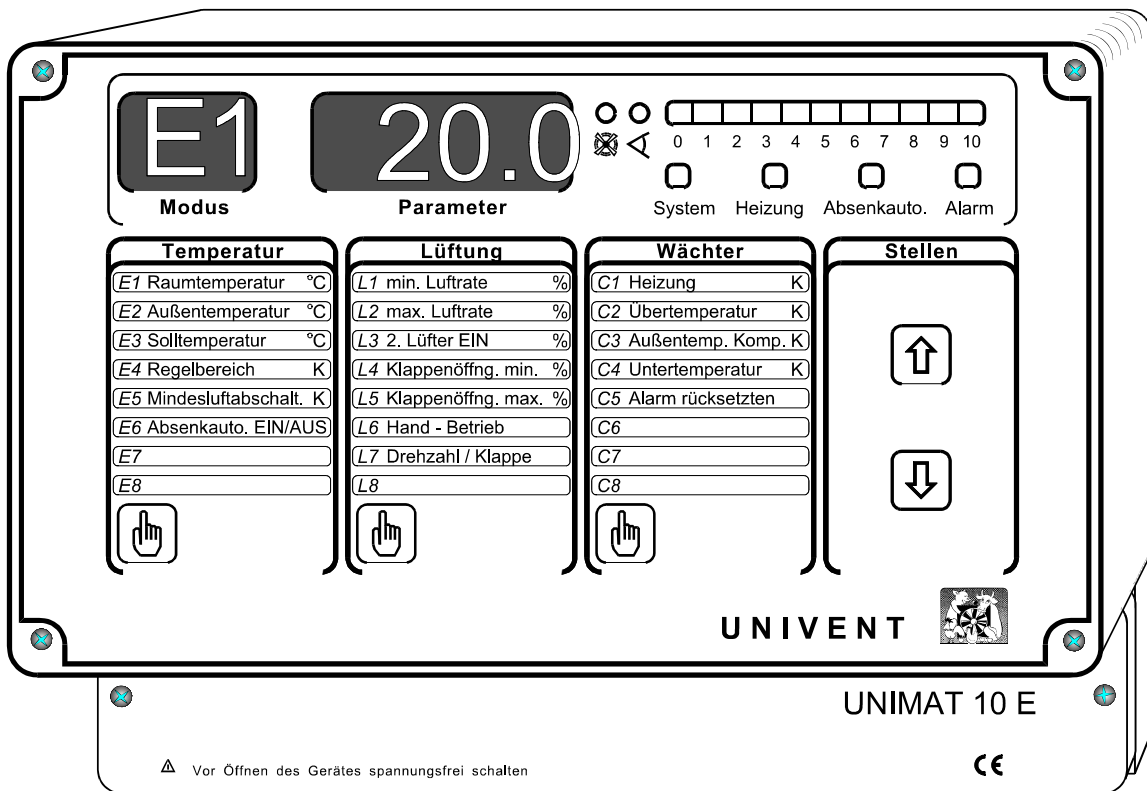




UNIMAT 10E	40414
UNIMAT 10KC	40415
UNITHERM 6.3E	40411
UNITHERM 10KC	40412



Allgemeine Hinweise:

Informieren Sie sich bereits vor der Inbetriebnahme über die Maßnahmen zur Montage, Einstellung, Bedienung und Wartung.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind die anerkannten fachtechnischen Regeln zu beachten (sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten Nach UVV, VBG, VDE etc.)

Beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung auch die Hinweise der Hersteller von anderen Komponenten (z.B. Sensoren, Stellantriebe), die mit diesem Regelgerät in gemeinsamer Funktion stehen.

Von den Geräten können Gefahren ausgehen, wenn Sie von unausgebildeten Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.



Arbeiten an/mit den Geräten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund Ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind. Ausserdem müssen Personen vom Betreiber dazu beauftragt sein.

Änderungen der Konstruktion und technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor.

Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!

Sicherheitsmaßnahmen

Pflichten des Betreibers



Der Betreiber ist verpflichtet, die Geräte nur im einwandfreien Zustand zu betreiben. Gefahrenstellen, die zwischen diesem Gerät und kundenseitigen Einrichtungen entstehen sind zu sichern.

Symbol- und Hinweiserklärung

Die unten aufgeführten Symbole und Hinweise warnen vor Gefahren und weisen Sie auf bestimmte Vorsichtsmaßnahmen hin.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese auch an andere Benutzer weiter!



Vorsicht!
Verletzungsgefahr oder Gefahr der Sachbeschädigung bei Nichtbeachtung!



Warnung!
Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom oder Spannung! Hinweise unbedingt beachten!



Wichtige Hinweise!
Für den sicheren Betrieb des Gerätes unbedingt beachten!

Elektrische/elektronische Einrichtungen



Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE0100/0113/0160) durchgeführt werden.

Der Unternehmer oder Betreiber hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel, entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben und instandgehalten werden.



Es ist grundsätzlich verboten, Arbeiten an Teilen durchzuführen, die unter Spannung stehen. Schutzart des geöffneten Gerätes ist IP 00 ! Gefährliche Spannungen können direkt berührt werden.

- während des Betriebes muß das Gerät geschlossen sein.
- Sicherungen dürfen nur ersetzt und nicht repariert werden oder überbrückt werden!
- Nur die im elektrischen Schaltplan vorgesehenen Sicherungen einsetzen.
- Spannungsfreiheit muß mit einem zweipoligen Spannungsprüfer kontrolliert werden!



Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen/Baugruppen/Betriebsmittel müssen unverzüglich behoben werden. Besteht eine akute Gefahr durch Mängel, so darf das Gerät /die Anlage im mangelhaften Zustand nicht betrieben werden.

Beschäftigung von Betriebsfremden Personal

- Instandhaltungen- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremden Personal ausgeführt, das die speziellen Umstände und die darauf beruhenden Gefahren oft nicht kennt.
- Informieren Sie diese Personen ausführlich über die Gefahren in Ihrem Tätigkeitsbereich!
- Kontrollieren Sie deren Arbeitsweise und schreiten Sie rechtzeitig ein!



Als Aufsichtsführender sind Sie für die Sicherheit betriebsfremden Personals verantwortlich!



- Vor Inbetriebnahme unbedingt diese Anleitung lesen!
- Von aussen kommende Störquellen unbedingt vermeiden, z.B. durch Verwendung von Fühler- und Steuerleitungen mit geerdeter Abschirmung!
- Um einen eventuellen Steuerungsausfall zu überwachen ist der Anschluss an eine Alarmanlage unbedingt zu empfehlen.
- Es ist notwendig, den Wächterausgang jedes Computer in einen unabhängigen Alarmkreis aufzunehmen. (z.B. bei der Vernetzung der Geräte)
- Zur sicheren Überwachung der einzelnen Stallabteile ist eine eigenständige Alarmanlage mit zusätzlicher Temperaturerfassung unbedingt notwendig!
- Es darf keine Feuchtigkeit auftreten – in und auf dem Gerät
- Die mitgelieferten Kabeldurchlässe verwenden!
- Nicht verwendete Gehäuseauslässe wieder verschliessen

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendung
2. Montage und Anschluß
 - 2.1 Montage des Regelgerätes
 - 2.2 Montage der Temperatursensoren und des Feuchtesensors
 - 2.3 Elektrischer Anschluß
 - 2.4 Blitzschutz
 - 2.5 Ein- Aus- Schalter bei dem Regelgerät UNITHERM 6.3E / UNITHERM 10KC
 - 2.6 Inbetriebnahme
3. Bedienung
 - 3.1 Bedienoberfläche
 - 3.2 Regelfunktionen
4. Klimaregelungs - Kenngrößen
 - 4.1 Haupt - Kenngrößen
 - 4.2 Grundeinstellungen - Kenngrößen
5. Grundeinstellungen
6. Technische Daten
7. Anhang
 - 7.1 Regelfunktionsdiagramme
 - 7.2 Elektrische Anschlußpläne

1. Anwendung

Die Lüftungssteuerungen UNIMAT... und UNITHERM... sind leistungsstarke Geräte zur Regelung des Stallklimas, die durch ihre zukunftsweisende, variable Anschlußtechnik und einfache Bedienung in den komplexesten Lüftungsanlagen wirkungsvoll zur Einzelabteilregelung und bei Vernetzung der Geräte mit einer Zentralsteuerung für die Zentralabsaugung eingesetzt werden können.

Die Leistungsvielfalt der Klimaregelgeräte ist überzeugend:

- Temperaturabhängige Regelung (Mindestluftabschaltung, 2.Lüftergruppe u.s.w.)
- Drehzahlgenaue Regelung über Meßventilator
- Feuchteregelung * nur UNIMAT 10KC und UNITHERM 10KC
- Lüftungsklappenregelung
- Heizungsregelung (auch analog 0...10V)
- Temperaturwächter (Unter- und Übertemperatur mit Außentemperatur-Kompensation)
- Aufzuchtcurve * nur UNIMAT 10KC und UNITHERM 10KC

Die Regelgeräte Typ UNIMAT... und Typ UNITHERM... unterscheiden sich im Ventilator - Steuerungskonzept. Die UNITHERM...- Geräte sind mit präzise arbeitenden Leistungsteilen ausgestattet, die nach dem Prinzip der Phasenanschnittsteuerung funktionieren. An die UNIMAT... - Geräte werden externe Leistungsteile wie z.B. die sehr fein abgestimmten, analog ansteuerbaren, 7stufigen Trafo - Regelgeräte der Serie ELTR... angeschlossen.



2. Montage und Anschluß



Die sachgerechte Montage des Regelgerätes ist von Fachkräften durchzuführen. Dabei sind die einschlägigen VDE - Vorschriften und die örtlichen EVU - Bestimmungen einzuhalten. Insbesondere sind die VDE - Bestimmungen VDE 0100 Teil 705 "Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V" (Landwirtschaftliche und gartenbauliche Anwesen) zu beachten.



2.1 Montage des Regelgerätes

Das Regelgerät ist auf einer nicht brennbaren Unterlage an einem geeigneten Platz zu montieren. Zur Position der 3 Montageschrauben ist die beiliegende Bohrschablone zu verwenden.

2.2 Montage der Temperaturfühler und des Feuchtesensors (nur ...KC)

Der Raum- bzw. Außentemperaturfühler sowie der Feuchtesensor (* nur UNIMAT 10KC und UNITHERM 10KC) sind an einer für die Messung der jeweiligen Klimagröße geeigneten Stelle zu montieren. Die Nähe von Zu- und Abluftkanälen ist generell zu vermeiden.



Die Verbindung zwischen den Fühlern und dem Regelgerät darf bis zu 100m lang sein. Für landwirtschaftliche Betriebsräume ist ein geeignetes Kabel zu verwenden. Der Mindestquerschnitt der Fühlerleitungen sollte $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ sein.



Um Störeinkopplungen zu vermeiden, sollten die Fühlerleitungen getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden und Steuerleitungen mit geerdeter Abschirmung verwendet werden



2.3 Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß des Regelgerätes ist nach den Anschlußplänen in der Anlage durchzuführen.

Ein Gewährleistungsanspruch besteht nur bei sachgemäßem Anschluß und Betrieb des Gerätes.



Vor allen Montagearbeiten an der Lüftungsanlage ist unbedingt die Anlage spannungsfrei zu schalten!


2.4 Blitzschutz

Das Regelgerät ist mit einem Überspannungsfeinschutz ausgerüstet.



Es ist zu beachten:

- daß der eingebaute Überspannungsfeinschutz nicht den Überspannungsgrobschutz der gesamten elektrischen Anlage überflüssig macht.
- daß nach jedem Gewitter die Wirksamkeit der Fehlerstromschutzschalter geprüft werden muß.

Es müssen selektive Fehlerstromschutzschalter nach VDE 0664 Teil 1 mit der Kennzeichnung  eingesetzt werden.

2.5 Ein- Aus- Schalter bei dem Regelgerät UNITHERM 6.3E / UNITHERM 10KC

Ein- und Ausschalten der Lüftungsanlage kann bei dem Regelgerät UNITHERM 6.3E oder UNITHERM 10KC über den im Regelgerät eingebauten Netzschalter erfolgen, wenn das Regelgerät nicht andere Komponenten, wie z.B. ein 2. Leistungsteil, das separat an das Versorgungsnetz angeschaltet ist, ansteuert.

Der Netzschalter des UNITHERM... hat 3 Schaltstellungen: Ein - Aus - Direkt (I - 0 - II)

- In der Schaltstellung Aus = 0 ist das Regelgerät ausgeschaltet.
- In der Schaltstellung Ein = I ist das Regelgerät eingeschaltet.
- In der Schaltstellung Direkt = II ist das Regelgerät selbst ausgeschaltet. Die Ventilatoren, die an den Klemmen U1 - U2 des Regelgerätes angeschlossen sind, werden direkt mit dem Versorgungsnetz gekoppelt.

Sind die Ventilatoren in 3 - Leitertechnik an das Regelgerät angeschlossen, werden bei Direktbetrieb auch die Hilfswicklungen der Ventilatoren, die separat über die Klemme "Re" (KL. Mot.) gespeist werden, direkt ans Netz geschaltet.

2.6 Inbetriebnahme

Die Lüftungsanlage kann nach der fachgerechten Montage des Regelgerätes sofort in Betrieb genommen werden. Im Auslieferungszustand des Gerätes sind Grundeinstellungen vorgegeben, die auch dem mit der Bedienung des Regelgerätes noch unerfahrenen Benutzer problemlos einen zufriedenstellenden Betrieb erlauben.

Wenn die Bedienung des Gerätes bekannt ist oder die ersten Erfahrungen mit dem Gerät gesammelt wurden, sollten noch einige Grundeinstellungen vorgenommen werden, die erforderlich sind um die Präzision und volle Leistungsfähigkeit der Klimaregelungsgerätes nutzen zu können.

- Abgleich der Sensoren
Raumtemperatur, Außentemperatur und falls vorhanden Abgleich des Feuchte - Sensors
- Einstellung der Heizungshysterese und der analogen Heizungssteuerspannungswerte
- Optimierung der Ventilator- und Klappenansteuerung
vor allen Dingen ist die minimale Luftrate entsprechend der gewählten Anschlußtechnik der Ventilatoren (normaler 2adriger Anschluß oder 3-Leitertechnik) auf die gewünschte Mindestluft einzustellen
- Betrieb mit Drehzahlrückmeldung

Eine genaue Beschreibung über Eingabe und Änderung der Grundeinstellungen des Regelgerätes ist Kapitel 5 zu entnehmen.

3. Bedienung

3.1 Bedienoberfläche


Die Bedienung des Regelgerätes wird durch die übersichtlich gestaltete Bedienoberfläche sehr unterstützt. Bevor die Funktionen des Regelgerätes im Detail erklärt werden, ist es sinnvoll sich kurz mit der Funktion der Bedien- und Anzeigeelemente des Klima - Regelgerätes vertraut zu machen.



3.1.1 Auswahl der Klimaregelungs - Kenngrößen

Die für die Regeleigenschaften des Gerätes wichtigen Klimaregelungs - Kenngrößen sind in 4 (bei Regelgeräten vom Typ E) bzw. 5 Auswahlfeldern (bei Klima - Computern Typ KC) auf der Bedienoberfläche zusammengefaßt:

Modus	Auswahlfeld
<i>E</i> ₋	Temperatur
<i>F</i> ₋	Feuchte
<i>L</i> ₋	Lüftung
<i>C</i> ₋	Wächter
<i>A</i> ₋	Aufzuchtkurve

Vor jeder Klimaregelungs - Kenngröße steht eine 2stellige Buchstaben - Zahlen - Kombination, die Modus - Kennziffer, die die Orientierung bei der Bedienung des Gerätes wesentlich vereinfacht.

Soll eine Klimaregelungs - Kenngröße , die in einem bestimmten Auswahlfeld aufgeführt ist, angezeigt und evtl. verändert werden, tippt man auf die Auswahltaste  des entsprechenden Auswahlfeldes und in der Anzeige erscheint zunächst die erste in dem Auswahlfeld aufgeführte Klimaregelungs - Kenngröße. Im Anzeigenfeld "Modus" wird die 2stellige Kennziffer und im Anzeigenfeld "Parameter" der Wert dieser Klimaregelungs - Kenngröße angezeigt.

Durch mehrmaliges Betätigen der gleichen Auswahltaste  erscheinen nacheinander die Klimaregelungs - Kenngrößen des jeweiligen Auswahlfeldes mit ihrer Kennziffer im Modus - Feld und dem aktuellen Wert im Parameter - Feld. Nach dem Aufruf der letzten Kenngröße im Auswahlfeld erscheint bei nochmaligem Betätigen der Auswahltaste  wieder die erste Klimaregelungs - Kenngröße dieses Auswahlfeldes.

3.1.2 Rückschaltung auf **E1 Raumtemperatur**

Das Regelungsgerät schaltet automatisch ca. 1 Minute nach der letzten Bedienaktion auf die Kenngröße **E1 Raumtemperatur** zurück. Wird also länger als 1 Minute keine Taste des Regelgerätes betätigt, wird immer der aktuelle gemessene Wert der Raumtemperatur mit der Modus - Kennziffer **E1** angezeigt. (Ausnahme bei der Meldung eines Alarms **C5 Alarm rücksetzen** und bei manueller Steuerung der Ventilatoren **L6 Hand - Betrieb**)

3.1.3 Stellen der Klimaregelungs - Kenngrößen

Soll eine Kenngröße nicht nur in der Anzeige erscheinen, um den eingestellten Wert zu kontrollieren, sondern soll der Wert dieser Kenngröße auch verändert werden, so geschieht dies mit den beiden Stelltasten Auf↑ und Ab↓. Durch eine einzelne Druckbetätigung der Stelltaste Auf↑ vergrößert sich die Kenngröße in der letzten Stelle um 1 oder sie verringert sich um 1, wenn die Stelltaste Ab↓ betätigt wird.

Werden die Stelltasten Auf↑ und Ab↓ dauernd gedrückt gehalten, verändert sich der Kenngrößenwert automatisch in größeren Sprüngen. Damit läßt sich eine zügige Neueinstellung bei größeren Wertänderungen einer Klimaregelungs - Kenngröße erreichen.

Beispiel: Einstellung der Klimaregelungs - Kenngröße **E4 Regelbereich**

- Die alte Einstellung ist z.B. 4,0K.
 - **E4 Regelbereich** soll neu auf z.B. 7,5K eingestellt werden.
- Um den Wert entsprechend zu verändern ist die Stelltaste Auf↑ zu betätigen

Tastenbetätigungen	Anzeige	
	Modus	Parameter
	E4	4.0
*	E4	4.1
*	E4	4.2
*	E4	4.3
Taste Auf↑ wird dauernd gedrückt gehalten	E4	4.4
	E4	5.0
	E4	6.0
	E4	7.0
*	E4	7.1
*	E4	7.2
*	E4	7.3
*	E4	7.4
*	E4	7.5

Verändert man den Wert bei der Einstellung einer Klimaregelungs - Kenngröße durch die Dauertastenbetätigung der Stelltasten Auf↑ und Ab↓ zu weit, so kann man immer mit der entgegengesetzten Taste eine Fehleinstellung korrigieren.

Mit den Stelltasten Auf↑ und Ab↓ werden nicht nur Werte vergrößert bzw. Verkleinert, sondern auch Kenngrößen ein- bzw. ausgeschaltet:

z.B. die Kenngröße **E6 Absenkauto EIN/AUS** wird mit der Taste Auf↑ eingeschaltet (Anzeige im Parameter - Feld = **EIN**) und mit der Stelltaste Ab↓ ausgeschaltet (Anzeige im Parameter - Feld = **AUS**).

Auch eine Kombination aus Wertveränderung und einer Ein- bzw. Ausschaltung kommt bei einigen Klimaregelungs - Kenngrößen vor: z.B. die Heizung wird mit der Klimaregelungs - Kenngröße **CI Heizung** ein- bzw. ausgeschaltet und gleichzeitig bei eingeschalteter Heizung die Einschalttemperatur vorgewählt. Mit den Stelltasten Auf↑ und Ab↓ kann die Klimaregelungs - Kenngröße Heizung von AUS über -15,0K bis +5,0K verändert werden (Anzeige im Parameterfeld = AUS; -15.0 bis 5.0).

3.1.4 Leuchtbandanzeige und Anzeige - LED's

Die Bedienoberfläche bietet mit der Balkenanzeige "0 bis 10" und den beiden zugehörigen Indikator - LED's "Drehzahl" (Symbol Ventilator) bzw. "Klappenöffnung" (Symbol Lüftungs-klappe) sowie den Anzeige - LED's "System" bzw. "Aufzuchtk.", "Heizung", "Absenkauto." und "Alarm" Zustandsanzeigen, die auf einen Blick eine wichtige Information über die aktuelle Arbeitssituation des Regelgerätes geben.

Drehzahl: Indikator - LED "Drehzahl" leuchtet.
Die Balkenanzeige gibt die Drehzahl des Lüfters zwischen 0% bis 100 % an.
Die Balkenanzeige arbeitet als Leuchtpunktanzeige.

Klappenöffn.: Indikator - LED "Klappenöffnung" leuchtet.
Die Balkenanzeige gibt den Öffnungsgrad der Lüftungsklappen zwischen 0% und 100% an.
Die Balkenanzeige arbeitet als Leuchtbandanzeige.

System: Lampe zeigt an ob das Regelgerät von einem Leitrechner ferngesteuert wird.
(nur bei Typ E)

Aufzuchtk.: Signal-LED leuchtet, wenn die Aufzuchtkurve eingeschaltet ist.
(nur bei Typ KC)

Heizung: Signal-LED leuchtet, wenn das Heizungsrelais bzw. die analoge Heizungsansteuerung eingeschaltet ist.

Absenkauto.: Überschreitet bei eingeschalteter Absenkautomatik die Raumtemperatur die Solltemperatur um das 1,5-fache des eingestellten Regelbereichs, schaltet sich die Absenkautomatik ein: Die Signal-LED leuchtet.

Alarm: Spricht der Über- bzw. der Untertemperaturwächter an oder stellt der Klimacomputer einen Systemfehler fest, wird das Wächterrelais gesetzt, die Signal-LED leuchtet und im Anzeigenfeld Parameter erscheint der Alarm - Code.

Ist die Fehlerursache nicht mehr vorhanden, z.B. die Raumtemperatur wieder unter die Übertemperaturschwelle gesunken, wird das Wächterrelais wieder abgeschaltet. Die Alarm-Code-Anzeige und die Alarm-LED bleiben jedoch solange eingeschaltet, bis sie mit der Klimaregelungs - Kenngröße **C5 Alarm rücksetzen** abgeschaltet werden.

3.2 Regelfunktionen

In diesem Abschnitt der Betriebsanleitung wird jedem "Auswahlfeld" auf der Bedienfront des Regelgerätes ein Unterkapitel zugeordnet und die Bedien- und Einstellmöglichkeiten entsprechend der Reihenfolge der Klimaregelungs - Kenngrößen in jedem der Felder erläutert.

3.2.1 Temperatur

E1 Raumtemperatur: Zeigt die vom Meßfühler gemessene aktuelle Raumtemperatur an.

Wird der Modus **E1** angezeigt, läßt sich die Balkenanzeige mit der Stelltaste Auf↑ auf die Anzeige der Drehzahl der Ventilatoren und mit der Taste Ab↓ auf die Anzeige der Klappenöffnung einstellen.

(Die Umschaltung ist auch mit der Kenngröße **L7** möglich. Nur bei einer Einstellung der Anzeige - Indikatoren unter der Klimaregelungs-Kenngröße L7 bleibt die Auswahl der Balkenanzeige auch nach einer Spannungsunterbrechung erhalten.)

E2 Außentemperatur: Zeigt die gemessene Außentemperatur an.

E3 Solltemperatur: Unter dieser Kenngröße wird die Solltemperatur eingestellt.

E4 Regelbereich: Der Regelbereich ist einstellbar von 2K bis 12K.
Der Regelbereich ist der Temperaturbereich oberhalb der Solltemperatur.
Beispiel: Bei einer Solltemperatur von 20°C und einem Regelbereich von 10K liegt die untere Regelbereichsgrenze bei $T_{soll} = 20^{\circ}\text{C}$ und die obere Grenze bei $T_{soll} + \text{Regelbereich} = 30^{\circ}\text{C}$.
Entsprechend der Raumtemperatur steigt innerhalb des Regelbereiches die Lüfterdrehzahl bzw. die Lüftungsklappenöffnung vom kleinsten bis zum größten eingestellten Wert (min. bis max. Luftrate bzw. Klappenöffnung) an.
Die Regelverhältnisse sind anschaulich aus den Regelungsdiagrammen Bild 1 und Bild 6 zu entnehmen.

E5 Mindestluftabschaltung

Mit dieser Klimaregelungs - Kenngröße kann einerseits die Abschaltung einer minimalen Luftrate auch bei sinkenden Raumtemperaturen verhindert werden (Mindestluftabschaltung AUS) oder ein Schalterpunkt eingestellt werden, bei der die Mindestluftrate abgeschaltet wird, wenn die Raumtemperatur diesen Punkt unterschreitet.

Beispiel: Mindestluftabschaltung = -9K; $T_{soll} = 20^{\circ}\text{C}$. Sinkt die Raumtemperatur unter einen Wert von $T_{soll} - 9\text{K} = 11^{\circ}\text{C}$, so schaltet sich die Mindestluftrate ab.

Die Zusammenhänge sind in Bild 3 dargestellt.

E6 Absenkauto. EIN/AUS

Mit der Klimaregelungs - Kenngröße **E6** kann der Lüfterbetrieb mit bzw. ohne Absenkautomatik EIN- (Taste Auf↑) bzw. AUS- (Taste Ab↓) geschaltet werden.

Die Absenkautomatik bewirkt, daß bei einem Anstieg der Raumtemperatur weit über die obere Regelbereichstemperatur (>1,5fachen Wert) hinaus das Regelgerät sein Regelverhalten so ändert, daß bei einer nachfolgenden Abkühlung die Lüfterleistung frühzeitig zurückgenommen wird, um eine zu schnelle Auskühlung des Stalles z.B. nach einem Temperatursturz zu vermeiden.

Die Änderung des Regelverhaltens ist einer automatischen Verstellung des Regelbereichs gleichzusetzen. Die Regelverhältnisse sind aus Bild 4 zu entnehmen.

Der Absenkautomatik - Betrieb schaltet sich selbsttätig ab, wenn die Raumtemperatur wieder auf einen mittleren Wert innerhalb des eingestellten Regelbereichs abgesunken ist.

3.2.2 Feuchte

Die Einbindung der Raumfeuchte in die Klimaregelung ist nur bei den Klima - Computern UNIMAT 10KC und UNITHERM 10KC vorgesehen.

F1 Raumfeuchte Zeigt die mit dem Meßfühler gemessene Raumfeuchte an.

F2 Sollfeuchte Unter dieser Kenngröße wird die gewünschte Sollfeuchte eingestellt. Die Sollfeuchte ist die Bezugsgröße für die nachfolgenden Feuchte - Regelfunktionen.

F3 Feuchteregelung EIN+

Mit dieser Klimaregelungs - Kenngröße kann eingestellt werden, ob bei einer positiven Abweichung der gemessenen Raumfeuchte zur Sollfeuchte die Regelung des Regelgerätes den durch die hohe Luftfeuchte bedingten höheren Energiegehalt der Luft berücksichtigen soll oder ob diese Regelungsoption AUS-geschaltet bleiben soll.

Steigt die Raumfeuchte bis zu dem mit der Kenngröße **F3** eingestellten Wert an, reagiert das Regelgerät darauf mit einem Anstieg der Lüfterleistung bereits bei tieferen Temperaturen als durch die Klimaregelungs - Kenngröße **E3 Solltemperatur** vorgegebenen Temperatur. Praktisch handelt es sich um eine Verschiebung der Regelkurve zu negativeren Temperaturen hin. Die maximale Verschiebung wird bei dem mit **F3** eingestellten Feuchteregelung EIN+ - Punkt erreicht. Die Regelkurve ist dann um den mit der Klimaregelungs - Kenngröße **F5** eingestellten Wert zu negativen Temperaturen hin verschoben.

Die Regelzusammenhänge sind in Bild 8 dargestellt.

F4 Feuchteregelung EIN-

Mit dieser Klimaregelungs - Kenngröße kann eingestellt werden, daß bei negativen Abweichungen der gemessenen Raumfeuchte zur Sollfeuchte die Regelung des Regelgerätes den durch die geringe Luftfeuchte bedingten, niedrigeren Energiegehalt der Luft berücksichtigen soll oder ob diese Regelungsoption AUS-geschaltet bleiben soll.

Sinkt die Raumfeuchte bis zu dem mit der Kenngröße **F4** eingestellten Wert an, dann reagiert das Regelgerät darauf mit einem verzögerten Anstieg der Lüfterleistung erst bei höheren als durch die Klimaregelungs - Kenngröße **E3 Solltemperatur** vorgegebenen Raumtemperatur. Der maximale Wert der zu positiven Temperaturen versetzten Regelung wird mit dem Feuchtebeiwert FT- (Klimaregelungs - Kenngröße **F6**) eingestellt. Die Regelzusammenhänge sind in Bild 8 dargestellt.

F5 Feuchtebeiw. FT+

Mit dem Feuchtebeiwert FT+ kann die maximale Verschiebung der Regelkurve bei negativen Abweichungen der Raumfeuchte zur Sollfeuchte hin abgefragt werden. Die Regelverschiebung kann zwischen 0K bis -5K bezogen auf die Solltemperatur eingestellt werden. (siehe Bild 8).

F6 Feuchtebeiw. FT-

Mit dem Feuchtebeiwert FT- kann die maximale Verschiebung der Regelkurve bei positiven Abweichungen der Raumfeuchte zur Sollfeuchte hin abgefragt werden. Die Regelverschiebung kann zwischen 0K bis +5K bezogen auf die Solltemperatur eingestellt werden. (siehe Bild 8).

F7 Feuchtereg. m. Heizg.

Mit der Klimaregelungs - Kenngröße **F7** kann die Betriebsart Feuchteregelung mit Beeinflussung des Raumklimas durch Zuschalten einer Heizung bei tiefen Temperaturen EIN- bzw. AUS- geschaltet werden.

Diese Regelfunktion kann nur wirksam werden, wenn gleichzeitig die Klimaregelungs - Kenngröße **F3 Feuchtereg. EIN+** eingeschaltet ist. Unterschreitet die Raumtemperatur die mit **E3 Solltemperatur** eingestellte Temperatur, schaltet sich automatisch die Heizung ein, wenn gleichzeitig die mit **F3** eingestellte Feuchteabweichung überschritten wurde.

Der mit **C1 Heizung** eingestellte Heizungseinsatz wird bei normalen Raumfeuchtwerten nicht beeinflusst.

3.2.3 Luftrate

L1 min. Luftrate Mit der minimalen Luftrate kann die kleinste Lüfterdrehzahl im Bereich von 0% bis 40 % des gesamten Drehzahlbereichs eingestellt werden. (siehe Bild 2)

L2 max. Luftrate Mit der maximalen Luftrate kann die obere Lüfterdrehzahl von 100% bis auf 60% des gesamten Drehzahlbereiches eingeschränkt werden. (siehe Bild 2)

L3 2.Lüfter EIN Das Regelgerät verfügt über vielfältige Möglichkeiten parallel zu dem Hauptlüfter bzw. der Hauptlüfter - Gruppe einen 2. Lüfter bzw. eine 2. Lüfter- Gruppe anzusteuern.

Ist kein 2. Lüfter angeschlossen oder soll der 2. Lüfter nicht eingeschaltet werden, ist der Betrieb mit der Taste Ab↓ auf "AUS" zu stellen.

Soll ein 100%iger Parallelbetrieb des Hauptlüfters und des 2. Lüfters gefahren werden, ist die Klimaregelungs - Kenngröße **L3** mit der Taste Auf↑ auf "Ein" zu stellen. Dabei ist die Taste Auf↑ von der Stellgröße "AUS" bis zur Einstellung der Stellgröße "Ein" dauernd gedrückt zu halten, da es zwischen dem vollständig abgeschalteten 2. Lüfter und dem 100%ig parallelgeschalteten 2. Lüfter noch den nachfolgend beschriebenen Zuschaltbetrieb gibt.

Im Zuschaltbetrieb arbeitet zunächst bei Temperaturen im unteren Regelbereich nur der Hauptlüfter. Die Drehzahl des Hauptlüfters wird dann in einem mit der Klimaregelungs - Kenngröße **L3** einstellbaren Bereich von 20% bis 80% des Regelbereichs auf die maximale Drehzahl hochgefahren. Steigt die Temperatur trotz voller Leistung des Hauptlüfters weiter an, wird der 2. Lüfter eingeschaltet. Die Einschaltung geschieht derart, daß sich die Ansteuerung des Hauptlüfters von 100% wieder auf den Normalwert der Regelkurve reduziert und Hauptlüfter und 2. Lüfter mit der gleichen Spannung angesteuert werden.

Die Einstellung des Einschaltpunktes des 2. Lüfters zu einem bestimmten Punkt der Regelkurve ermöglicht dem Projektierer einer Anlage eine feine Abstimmung der beiden Lüfterleistungen aufeinander. Der Einschaltpunkt sollte annähernd so gewählt werden, daß bei Rückschaltung des Hauptlüfters durch Zuschaltung des 2. Lüfters die Gesamtluftleistung im Umschaltpunkt annähernd konstant bleibt.

L4 Klappenöffng. min

Mit der Klimaregelungs - Kenngröße **L4** kann die kleinste Klappenöffnung im Bereich von 0% bis 50% eingestellt werden (siehe Bild 6).

L5 Klappenöffng. max.

Mit der Klimaregelungs - Kenngröße **L5** kann die größte Klappenöffnung auf 100% bis 50% des gesamten Stellbereiches reduziert werden (siehe Bild 6).

L6 Hand - Betrieb

Für den automatischen Regelbetrieb muß **L6** = AUS sein.

Wird mit der Taste Auf↑ der Hand - Betrieb eingeschaltet, können die Ventilator Drehzahl und die Lüftung Klappenöffnung zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert, also zwischen 0% und 100% verändert werden. Die aktuelle Einstellung der Klimaregelungs - Kenngrößen **L1-L2** und **L4-L5** bleibt dabei unberücksichtigt. Im Parameter - Feld wird der Schriftzug "HAnd" angezeigt und die Balkenanzeige zeigt je nach Auswahl die Drehzahl bzw. die Klappenöffnung in % an.

In dieser Betriebsart sind nahezu alle automatischen Regelabläufe ausgeschaltet. Die Betriebsart "Hand" wird wieder verlassen, wenn in der Minimalstellung noch einmal die Taste Ab↓ betätigt wird.

L7 Drehzahl/Klappe

Mit dieser Kenngröße läßt sich die Balkenanzeige steuern. Mit der Taste Auf↑ wird die Balkenanzeige auf die Anzeige der Drehzahl und mit der Taste Ab↓ auf die Anzeige der Klappenöffnung eingestellt. Welche Anzeigenart ausgewählt wurde, wird durch die beiden LED's vor der Balkenanzeige signalisiert.

Die unter **L7** ausgewählte Anzeigenart bleibt auch bei einer Spannungsunterbrechung gespeichert.

Ist der Modus **L7** eingestellt, wird zusätzlich zur Balkenanzeige im Anzeigenfeld "Parameter" der aktuelle, genaue Wert der Drehzahl bzw. der Klappenöffnung in % angezeigt.

3.2.4 Wächter

C1 Heizung

Mit der Klimaregelungs - Kenngröße C1 wird der Heizungsbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet.

Der Einschaltpunkt der Heizung kann zwischen -15K bis +5K bezogen auf die eingestellte Solltemperatur gewählt werden. Sinkt die Raumtemperatur unter die Heizungseinschalttemperatur, wird das Heizungsrelais eingeschaltet. Das Heizungsrelais schaltet bei steigenden Temperaturen wieder ab, wenn die Temperatur um den Betrag der Heizungshysterese, die zwischen 0,5K bis 10,0K voreinstellbar ist (siehe Kapitel 5: Grundeinstellungen), angestiegen ist.

An das Regelgerät kann auch eine Heizung angeschlossen werden, die in ihrer Heizleistung durch eine analoge Steuerspannung von 0...10V proportional zur Raumtemperatur gesteuert werden kann. Sinkt die Raumtemperatur unter die eingestellte Heizungseinschalttemperatur schaltet sich die Heizungsansteuerspannung ein. Der minimale und maximale Wert dieser Steuerspannung und damit die minimale und maximale Heizleistung ist voreinstellbar (siehe hierzu Kapitel 5: Grundeinstellungen). Mit weiter fallender Raumtemperatur steigt die Steuerspannung und damit die Heizleistung. Bei einer Temperatur von 4K unter der Heizungseinschalttemperatur ist die maximale Heizleistung eingeschaltet.

Das Regelungsverhalten der Heizung ist aus Bild 7 ersichtlich.

C2 Übertemperatur Zur Überwachung der Raumtemperatur kann mit **C2** ein Übertemperaturwert eingestellt werden, bei dessen Überschreiten das Regelgerät Alarm auslöst. D. h. das Wächterrelais wird gesetzt, die Alarm - LED eingeschaltet und es erscheint die Alarmanzeige mit der Anzeige im Modus - Feld **C5** und im Parameter - Feld **A-UE** .
Sinkt die Raumtemperatur wieder unter die Alarmtemperaturschwelle ab, wird das Wächterrelais und die Alarm - LED wieder abgeschaltet. Die Alarmmeldung im Anzeigenfeld bleibt jedoch solange bestehen, bis sie durch die Stelltaste Ab↓ AUS-geschaltet wird.

Auf den Einschaltpunkt für den Übertemperatur - Alarm kann auch die Außentemperatur Einfluß nehmen. Siehe hierzu die Beschreibung zu folgender Klimaregelungs - Kenngröße **C3 Außentemp. Komp.** .

C3 Außentemp. Komp.

Mit dieser Klimaregelungs - Kenngröße kann die Funktion Übertemperaturwächter mit Außentemperaturkompensation EIN- bzw. AUS- geschaltet und ein Differenzwert zwischen Außen- und Raumtemperatur eingestellt werden.

Da eine Stallklima - Lüftung mit der Außenluft das Stallklima verändert, kann die Stalltemperatur bei länger anhaltenden Wärmeabschnitten nicht niedriger als die Außentemperatur gehalten werden. In der Regel stellt sich sogar im Stall eine um einige Grade höhere Temperatur ein.

Damit der Übertemperatur - Wächter, der zunächst eine mit **C2 Übertemperatur** fest eingestellte Ansprechtemperatur hat, bei hohen Außentemperaturen keinen Alarm meldet, kann mit der Klimaregelungs - Kenngröße **C3 "Außentemperatur - Kompensation"** der Einfluß der Außentemperatur auf die Ansprechschwelle des Übertemperatur - Wächters kompensiert werden. Die Ansprechschwelle des Übertemperatur - Wächters verschiebt sich bei steigenden Außentemperaturen nach oben, wenn die Außentemperatur - Kompensation durch Eingabe einer Differenztemperatur T_{C3} aktiviert wurde. Ist die Temperatur, die sich aus der Außentemperatur und der Differenztemperatur T_{C3} ergibt, größer als die eingestellte Übertemperatur - Wächter Alarmschwelle, dann wird die Temperatur $T_{\text{außen}} + T_{C3}$ zur neuen Alarmschwelle des Übertemperatur - Wächters.

Beispiel:

- Solltemperatur ist 20°C
- der Wert **C2** des Übertemperatur - Wächters ist 10K eingestellt
- **C3** ist auf eine Differenzspannung $T_{C3} = 5K$ eingestellt

Ohne Außentemperatur - Kompensation spricht der Übertemperaturwächter bei einer Übertemperatur - Alarmschwelle von $T_{\text{soll}} + T_{C2} = 20^{\circ}\text{C} + 10K = 30^{\circ}\text{C}$ an.

Mit eingeschalteter Außentemp. - Komp. verändert sich diese Ansprechschwelle für den Übertemperatur - Alarm, wenn die Außentemperatur + Differenztemperatur T_{C3} größer wird als die mit **C2** eingestellte Übertemperatur - Alarmschwelle von im Beispiel 30°C. D. h. im Beispiel bei einer Außentemperatur von $>25^{\circ}\text{C}$, denn dann ist die neue Alarmschwelle $T_{\text{außen}} + T_{C3} \geq T_{\text{soll}} + T_{C2}$ ($>25^{\circ}\text{C} + 5K \geq 20^{\circ}\text{C} + 10K$)

Bei einer Außentemperatur von 33°C verschiebt sich die Ansprechschwelle z.B. auf $T_{\text{außen}} + \Delta T = 33^{\circ}\text{C} + 5K = 38^{\circ}\text{C}$.

C4 Untertemperatur Zur Überwachung der Raumtemperatur kann mit **C4** ein Untertemperaturwert eingestellt werden, bei dessen Unterschreitung das Regelgerät Alarm auslöst. D. h. das Wächterrelais wird gesetzt, die Alarm - LED eingeschaltet und es erscheint die Alarmanzeige mit der Anzeige im Modus - Feld **C5** und im Parameter - Feld **A-Un**. Steigt die Raumtemperatur wieder über die Untertemperschwelle an, wird das Wächterrelais und die Alarm - LED wieder abgeschaltet. Die Alarmmeldung im Anzeigenfeld bleibt jedoch solange bestehen, bis sie durch die Stelltaste **Ab** ↓ AUS-geschaltet wird.

C5 Alarm rücksetzen

Tritt ein Über- bzw. ein Untertemperatur-Alarm auf oder stellt das Regelgerät einen Fehler bei den angeschlossenen Komponenten, z.B. ein gerissenes Anschlußkabel zu einem Temperatursensor, oder einen Fehler im Regelgerät selbst fest, so wird ein Alarm ausgelöst. Das Wächterrelais wird gesetzt, die Alarm - LED blinkt und in der Anzeige erscheint ein Alarm Code. Das Regelgerät arbeitet dann mit evtl. eingeschränkten Leistungsmerkmalen weiter bis der Fehler behoben ist.

Alarm - Code Tabelle

Grund für die Alarmauslösung		Anzeige im Parameter - Feld	Einfluß des Fehlers auf die Lüftungsregelung
Untertemperatur – Wächter		<i>A - Un</i>	kein Einfluß
Übertemperatur – Wächter		<i>A - UE</i>	kein Einfluß
Raumtemperaturfühler *)	Kurzschluß	<i>A - 10</i>	Lüfterdrehzahl und Klappenöffnung fest = 70%
	Unterbrechung	<i>A - 13</i>	Lüfterdrehzahl und Klappenöffnung fest = 100% Heizung ist in beiden Fällen aus
Außenfühler	Kurzschluß	<i>A - 15</i>	Rückschaltung auf Betrieb ohne Außenfühler: C3 = AUS
	Unterbrechung	<i>A - 17</i>	
Feuchte – Sensor	Leitungs- bzw. Sensor - Fehler	<i>A - 20</i>	Rückschaltung auf Betrieb ohne Feuchtesensor: F3 und F4 = AUS
		<i>A - 23</i>	
Drehimpulsgeber	Abgleich	<i>A - 27</i>	Rückschaltung auf Betrieb ohne Sensor: P5 = AUS
	→	<i>A - 28</i>	
	Stillstand →	<i>A - 29</i>	
	Zu schnell →		
Fehler im Rechner Teil *)		<i>A - 78</i>	Regelung eingeschränkt

*) Um den Alarm Raumtemperaturfühler defekt oder Fehler im Rechner Teil auszuschalten, muß das Regelgerät zunächst ausgeschaltet, der Fehler behoben und danach das Gerät wieder eingeschaltet werden.

Solange der Grund für den Alarm weiter besteht, lassen sich keine Bedienvorgänge am Regelgerät bis zum Löschen des Alarms (**C5**) durchführen. Ausgenommen sind der Ausfall des Außentemperaturfühlers, des Feuchtesensors und des Drehimpulsgebers, da bei diesen Alarmierungsgründen das Regelgerät automatisch eine Betriebsart einschaltet bei der die defekten Sensoren nicht benötigt werden (siehe vorstehende Tabelle).

Wird der Alarm durch Betätigen der Taste Ab↓ zurückgesetzt, z.B. um den Untertemperaturwächter, der den Alarm ausgelöst hat, im Modus **C4** auszuschalten, wird der Alarm nach 20s erneut gesetzt, wenn trotz veränderter Einstellungen der Alarmierungsgrund noch besteht.

Der Alarmgrund für einen Unter- bzw. Übertemperatur - Alarm kann bereits nach kurzer Zeit wieder verschwinden. Bei dieser Alarmkategorie ist zu beachten, daß sich das Wächterrelais sofort wieder ausschaltet, wenn der Alarmierungsgrund nicht mehr besteht. Die Alarm-LED blinkt jedoch weiter und die Alarmanzeige Modus **C5** mit dem Alarm - Code im Parameter - Feld bleibt wie vorstehend beschrieben bestehen.

Die Alarmanzeige wird durch Betätigen der Taste Ab↓ zurückgesetzt. Als Anzeige erscheint im Anzeigefeld Modus: **C5** ; Parameter: **AUS** . Die blinkende Alarm - LED verlischt.

Sind bis zum Löschen der Alarms bereits mehrere Alarm - Auslösegründe eingetreten, dann wird in der Alarmanzeige der zuletzt eingetretene Auslösegrund angezeigt. Wird jetzt zum Löschen die Taste Ab↓ betätigt, erscheint in der Anzeige der vorhergehende noch nicht gelöschte Alarm, der dann ebenfalls mit der Taste Ab↓ gelöscht werden kann. Insgesamt kann das Regelgerät 5 Alarmmeldungen speichern. Der 6. noch nicht gelöschte Alarm schiebt den 1. Alarm aus dem Alarmspeicher.

C6 Uhrzeit

(nur bei Typ KC)

Die Klimaregelungs - Kenngröße "Uhrzeit" ist für die Betriebsart "Aufzuchtcurven" erforderlich, um ein genaues Tagesmanagement zu gewährleisten.

Die Uhrzeit kann minutengenau mit den Stelltasten Auf↑ und Ab↓ eingestellt werden. Werden die Tasten mit einem einzelnen Druck betätigt, verstellt sich die Anzeige jeweils um einen Minutenschritt. Werden die Tasten gedrückt gehalten, verstellt sich die Anzeige in 0,5h - Schritten.

3.2.5 Aufzuchtkurve

Die Funktion "Aufzuchtkurve" ist nur bei den Klima - Computern vom Typ KC vorgesehen.

Die Auswahl Taste \leftarrow für die zur Aufzuchtkurve gehörenden Klimaregelungs - Kenngrößen befindet sich bei diesem Auswahl Feld links von den Kenngrößen. Die Klimaregelungs - Kenngrößen sind in diesem Auswahl Feld nicht übereinander sondern wegen des grafischen Aufbaus dieses Feldes, daß symbolisch die Temperatur- und Zeit - Verläufe einer Aufzuchtkurve widerspiegeln soll, nebeneinander angeordnet. Wie auch bei den anderen Auswahl Feldern werden die Klimaregelungs - Kenngrößen nacheinander durch Einzelbetätigung der Auswahl Taste \leftarrow aufgerufen.

A- EIN AUS Mit dieser Funktion wird der Betrieb "Aufzuchtkurve" ein- bzw. ausgeschaltet.

A0 Aktuelle Solltemperatur

Bei eingeschalteter Betriebsart "Aufzuchtkurve" wird mit dieser Kenngröße die aktuelle Solltemperatur der laufenden Aufzuchtkurve angezeigt. Die aktuelle Solltemperatur errechnet sich linear aus den beiden Ecktemperaturen zu Anfang und zum Ende eines Aufzuchtabschnittes.

Beispiel:

- die Ecktemperaturen sind: $T_{A3} = 25^{\circ}\text{C}$ und $T_{A4} = 20^{\circ}\text{C}$.
- der Aufzuchtabschnitt **AC**, der durch die beiden Ecktemperaturen begrenzt wird, dauert 10 Tage.
- daraus folgt im Aufzuchtabschnitt **AC** eine tägliche Solltemperaturabsenkung von $5\text{K}/10\text{Tage} = 0,5\text{K}/\text{Tag}$.
- an den einzelnen Tagen des Aufzuchtkurvenabschnitts **AC** entwickelt sich dann die aktuelle Solltemperatur am 1. Tag $= 25^{\circ}\text{C}$, am 2. Tag $= 24,5^{\circ}\text{C}$, am 3. Tag $= 24^{\circ}\text{C}$ usw..

Die aktuelle Solltemperatur kann durch die Stelltasten Auf \uparrow und Ab \downarrow jederzeit verändert werden. Eine Veränderung der aktuellen Solltemperatur hat eine Änderung des Solltemperaturverlaufs im aktuellen Aufzuchtkurvenabschnitt zur Folge.

Beispiel:

- wird bei vorstehendem Beispiel am 6. Tag des Aufzuchtkurvenabschnitts **AC** die aktuelle Solltemperatur von $22,5^{\circ}\text{C}$ auf 25°C hochgesetzt, nimmt die Solltemperatur täglich von 25°C um 1K ab, um zum Schluß am 1. Tag des Aufzuchtkurvenabschnitts **Ad** wieder die eingestellte Ecktemperatur $T_{A4} = 20^{\circ}\text{C}$ zu erreichen.

AL Aktueller Tag d. Aufzuchtcurve

Bei ausgeschalteter "Aufzuchtcurve" zeigt das Anzeigenfeld "Modus" *AL* ; "Parameter" *AUS*.

Bei eingeschalteter Betriebsart "Aufzuchtcurve" wird mit dieser Kenngröße der aktuelle Tag der laufenden Aufzuchtcurve angezeigt. Ist dies z.B. der 5. Tag des Abschnitts *AC*, so zeigt das Anzeigenfeld "Modus" *AL* ; "Parameter" *C-5*.

Wie die aktuelle Solltemperatur kann auch der aktuelle Tag der Aufzuchtcurve von Hand durch die Stellasten Auf↑ und Ab↓ geändert werden. Ein Verstellen des aktuellen Tages der Aufzuchtcurve hat zur Folge, daß man sich mit jedem Tastendruck der Taste Auf↑ einen Tag weiter zum Ende der Aufzuchtcurve und mit jedem Tastendruck der Taste Ab↓ zum Anfang der Aufzuchtcurve bewegt.

Beispiel:

Dauert der Kurvenabschnitt *AC* 10 Tage und man befindet sich am 5. Tag dieses Aufzuchtabschnittes, dann erscheint bei Aufruf der Klimaregelungs - Kenngröße *AL* im Parameter - Feld die Anzeige *C-5*

Wird nun mehrmals die Stellaste Auf↑ betätigt verändert sich der aktuelle Tag der Aufzuchtcurve und parallel dazu die Anzeige im Parameter - Feld folgendermaßen:

Tastenbetätigung	Anzeige	
	Modus	Parameter
*	<i>AL</i>	<i>C-<u>6</u></i>
*	<i>AL</i>	<i>C-<u>7</u></i>
*	<i>AL</i>	<i>C-<u>8</u></i>
*	<i>AL</i>	<i>C-<u>9</u></i>
*	<i>AL</i>	<i>C-10</i>
*	<i>AL</i>	<i>d-<u>1</u></i>
*	<i>AL</i>	<i>d-<u>2</u></i>
usw.		

Wichtig:



Wird im Modus *AL* der aktuelle Aufzuchttag verändert, errechnet der Klimacomputer die neue aktuelle Solltemperatur aus den beiden Ecktemperaturen des jeweiligen Aufzucht - Abschnittes. Eine Verschiebung des aktuellen Aufzuchttag und eine gleichzeitige Veränderung der aktuellen Solltemperatur ist daher nur in der Reihenfolge "Einstellung aktueller Tag: Modus *AL*" und dann "Einstellung aktuelle Solltemperatur Modus *A0*" möglich. Bei umgekehrter Reihenfolge geht die Einstellung der aktuellen Solltemperatur mit der Einstellung des aktuellen Tages der Aufzuchtcurve verloren.

Ende der Aufzuchtcurve Ist die Aufzuchtcurve abgelaufen, zeigt das Anzeigenfeld "Modus" *AL* ; "Parameter" *EndE*

A1 Ecktemperatur T_{A1} Die Klimaregelungs - Kenngrößen *A1* bis *A7* sind die Ecktempera

A2 Ecktemperatur T_{A2}
A3 Ecktemperatur T_{A3}
A4 Ecktemperatur T_{A4}
A5 Ecktemperatur T_{A5}
A6 Ecktemperatur T_{A6}
A7 Ecktemperatur T_{A7}

turen der Aufzuchtcurve. **A1** ist die Anfangs- und **A7** die End-Solltemperatur, die das Regelgerät nach Ablauf der Aufzuchtcurve als Solltemperatur in den auf die Aufzuchtcurve folgenden Tagen beibehält, bis der Benutzer neue Werte vorgibt.

Die Ecktemperaturen können auch geändert werden, wenn die Aufzuchtcurve eingeschaltet ist. Eine Auswirkung auf die Aufzuchtcurve haben aber nur Änderungen, die den Zeitabschnitt nach dem aktuellen Tag der Aufzuchtcurve betreffen. Änderungen, die vor dem aktuellen Tag der Aufzuchtcurve liegen, werden gespeichert und können bei einem späteren Neustart der Aufzuchtcurve genutzt werden.

AA Aufzuchtabschnitt A
Ab Aufzuchtabschnitt B
AC Aufzuchtabschnitt C
Ad Aufzuchtabschnitt D
AE Aufzuchtabschnitt E
AF Aufzuchtabschnitt F

Die Klimaregelungs - Kenngrößen **AA** bis **AF** sind die Zeitabschnitte der Aufzuchtcurve. Jeder Zeitabschnitt kann von 0 Tagen bis zu einer Dauer von 40 Tagen eingestellt werden.

Die Dauer eines Aufzuchtcurvenabschnitts kann auch noch geändert werden, wenn die Aufzuchtcurve bereits eingeschaltet ist. Eine Auswirkung auf die Dauer der Aufzuchtcurve hat eine Änderung aber nur, wenn die Änderung einen Zeitabschnitt betrifft, der gerade eingeschaltet ist oder der noch in der Zukunft liegt. Änderungen, die vor dem aktuellen Abschnitt der Aufzuchtcurve liegen, werden gespeichert und können bei einem späteren Neustart der Aufzuchtcurve genutzt werden.

4. Klimaregelungs - Kenngrößen

4.1 Haupt - Kenngrößen

Modus	Klimaregelungs - Kenngröße		Einstellbereich	Vorgabewert
E.1	Raumtemperatur	°C	Anzeige des Istwertes <i>Umschaltung der Balkenanz. Drehzahl / Klappe</i>	Meßwert
E.2	Außentemperatur	°C	Anzeige des Istwertes	Meßwert
E.3	Solltemperatur	°C	0,0°C - 40,0°C	20,0 °C
E.4	Regelbereich	K	2K - 12K	5,0 K
E.5	Mindestluftabschaltung	K	AUS -25,0K - 0,0K	AUS
E.6	Absenkauto. EIN/AUS		EIN AUS	AUS
F.1	Raumfeuchte	%	Anzeige des Istwertes	Meßwert
F.2	Sollfeuchte	%	40% - 80%	60 %
F.3	Feuchteregelung EIN+ pos. Feuchteabweichung	%	AUS - 5% ÷ - 30%	AUS
F.4	Feuchteregelung EIN- neg. Feuchteabweichung	%	AUS + 5% ÷ + 30%	AUS
F.5	Feuchtebeiwert FT+	K	0,0K ÷ +5,0K	2,5 K
F.6	Feuchtebeiwert FT-	K	0,0K ÷ -5,0K	- 2,5 K
F.7	Feuchteregelung mit Heizung		EIN AUS	AUS
L.1	min. Luftrate	%	0 % - 40%	0 %
L.2	max. Luftrate	%	60% - 100 %	100 %
L.3	2. Lüfter EIN/AUS Einschaltpunkt 2. Lüfter	%	AUS 20% - 80%; EIN	AUS
L.4	Klappenöffnung min.	%	0 % - 50%	0 %
L.5	Klappenöffnung max.	%	50% - 100%	100 %
L.6	Hand- Betrieb		Luftrate und Klappe 0% - 100% <i>Balkenanzeige zeigt manuell eingestellte Luftrate und Klappenöffnung an.</i>	Auto
L.7	Anzeige Drehz. / Klappe <i>jeweils aktueller Wert in %</i>	%	Anzeige des Istwertes <i>Umschaltung der Balkenanz. Drehzahl / Klappe</i>	Meßwert

Fortsetzung Tabelle 4.1 nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 4.1: Haupt - Kenngrößen

Modus	Klimaregelungs - Kenngröße		Einstellbereich	Vorgabewert
C.1	Heizung	K	AUS -15,0K - +5,0K	AUS
C.2	Übertemperatur – Wächter	K	0,0K - 25,0K AUS	AUS
C.3	Außentemp.Kompensation	K	0K - 20K AUS	AUS
C.4	Untertemperatur – Wächter	K	AUS -20,0K- 0,0K	AUS
C.5	Alarm rücksetzen		AUS Alarm - Code	AUS
C.6	Uhrzeit		Stunden : Minuten	keine Vorgabe

A.-	Aufzuchtcurve Ein – Aus		EIN AUS	AUS
A.0	Aktuelle Solltemperatur	°C	0,0°C - 40,0°C	20.0 °C
A.L	Aktueller Tag der Aufzuchtcurve	Tag	1. bis letzter Tag der Aufzuchtcurve	AUS
A.1	Starttemp. d. 1. Aufzuchtabschnitts	°C	0,0°C - 40,0°C	20.0 °C
A.A	Dauer des Aufzuchtabschnitts "A"	Tage	0 Tage bis 40 Tage	0
A.2	Starttemp. d. 2. Aufzuchtabschnitts	°C	0,0°C - 40,0°C	20.0 °C
A.b	Dauer des Aufzuchtabschnitts "b"	Tage	0 Tage bis 40 Tage	0
A.3	Starttemp. d. 3. Aufzuchtabschnitts	°C	0,0°C - 40,0°C	20.0 °C
A.C	Dauer des Aufzuchtabschnitts "C"	Tage	0 Tage bis 40 Tage	0
A.4	Starttemp. d. 4. Aufzuchtabschnitts	°C	0,0°C - 40,0°C	20.0 °C
A.d	Dauer des Aufzuchtabschnitts "d"	Tage	0 Tage bis 40 Tage	0
A.5	Starttemp. d. 5. Aufzuchtabschnitts	°C	0,0°C - 40,0°C	20.0 °C
A.E	Dauer des Aufzuchtabschnitts "E"	Tage	0 Tage bis 40 Tage	0
A.6	Starttemp. d. 6. Aufzuchtabschnitts	°C	0,0°C - 40,0°C	20.0 °C
A.F	Dauer des Aufzuchtabschnitts "F"	Tage	0 Tage bis 40 Tage	0
A.7	Solltemperatur nach dem letzten Aufzuchtabschnitt	°C	0,0°C - 40,0°C	20.0 °C

4.2 Grundeinstellungen - Kenngrößen

Eingabe und Änderung der Grundeinstellungen siehe Kapitel 5

Modus	Grundeinstellungen - Größe		Einstellbereich	Vorgabewert
H.1	Raumfühlerabgleich	°C	Anzeige des Istwertes Verstellmöglichkeit $\pm 5K$	Fühler - Meßwert
H.2	Außenfühlerabgleich	°C	Anzeige des Istwertes Verstellmöglichkeit $\pm 5K$	Fühler - Meßwert
H.3	Heizungshysterese	K	0,5K - 10.0K	1.0 K
H.4	minimale Ansteuerspannung der Heizung	%	0% - 50%	0 %
H.5	maximale Ansteuerspannung der Heizung	%	50% - 100%	100 %
H.6 *)	Raumfeuchteabgleich	%	Anzeige des Istwertes Verstellmöglichk. $\pm 20\%$	Fühler - Meßwert
H.7 **)	Geräteadresse für Vernetzung		1 34	33

*) nur Typ KC

***) nur mit Feldbus-Option

P.1	Abgleich der Leistungsteile: min. Lüfterausgangsleistung	%	Minimale Ausgangsspannung bei 0% des Regelbereiches. 0%-30% vom totalen Stellbereich	15%
P.2	Abgleich der Leistungsteile: max. Lüfterausgangsleistung	%	Maximale Ausgangsspannung bei 100% des Regelbereiches. 70%-100% vom totalen Stellber.	100 %
P.3	Abgleich der Klappensteuerung: min. Ansteuerspannung	%	Begrenzung des Stellbereichs 0%-30% vom totalen Stellbereich	0 %
P.4	Abgleich der Klappensteuerung: max. Ansteuerspannung	%	Begrenzung des Stellbereichs 70%-100% vom totalen Stellber.	100 %
P.5	Drehzahlrückmeldung EIN/AUS		EIN AUS	AUS

5. Grundeinstellungen

Das Regelgerät bietet viele Möglichkeiten die angeschlossenen Komponenten genau in die Erfordernisse in der Lüftungsanlage anzupassen und aufeinander abzustimmen. Dazu stellt das Regelgerät einige Grundeinstellungs - Kenngrößen bereit, deren Funktion nachfolgend beschrieben wird.

Die Programmierung der Grundeinstellungs - Kenngrößen ist ähnlich einfach, wie die Einstellung der Klimaregelungs - Kenngrößen. Es werden 2 Grundeinstellungs - Kenngrößen unterschieden, die wie die Klimaregelungs - Kenngrößen in 2 Felder aufgeteilt sind:

Modus	Grundeinstellungs - Feld
H₋	Einstellung Meßgrößen und Regelparameter
P₋	Grundeinstellung Ventilatoren und Klappen

Um in den **H₋** oder **P₋** - Modus zu gelangen ist folgendermaßen vorzugehen:

Die Auswahltaste im Auswahlfeld "Temperatur" ist gedrückt zu halten und parallel dazu ist gleichzeitig die Auswahltaste des Auswahlfeldes "Lüftung" zu betätigen um nacheinander die P - Modi von **P1** bis **P5** aufzurufen. Mit der parallel zur Auswahltaste "Temperatur" betätigten Taste des Auswahlfeldes "Wächter" werden die H - Modi von **H1** bis **H7** aufgerufen.

Wie von den Klimaregelungs - Kenngrößen her bekannt, kann nach Aufruf eines H- oder P-Modus der gewünschte Wert der Grundeinstellungs - Kenngröße mit den Tasten Auf↑ oder Ab↓ eingestellt werden.

Eine Zusammenfassung der Grundeinstellungs - Kenngrößen ist aus der Tabelle 4.2 zu ersehen. Entsprechend der Reihenfolge der in der Tabelle aufgeführten Grundeinstellungs - Kenngrößen werden nachfolgend die Einstellmöglichkeiten beschrieben.

H1 Raumfühlerabgleich

Am Montageort des Raumfühlers wird die Raumtemperatur mit einem Präzisions - Thermometer gemessen und danach der Raumfühler durch Einstellung dieses Meßwertes im Modus **H1** abgeglichen.

H2 Außenfühlerabgleich

Der Außenfühler wird in gleicher Weise wie der Raumfühler auf die exakt gemessene Außentemperatur abgeglichen.

H3 Heizungshysterese

Mit der Grundeinstellungs - Kenngröße H3 kann die Temperaturdifferenz zwischen dem Einschaltpunkt der Heizung (wird mit der Klimaregelungs - Kenngröße **C1** vorgegeben) und dem Ausschaltpunkt eingestellt werden.

H4 minimale Ansteuerspannung der Heizung

Mit der Grundeinstellungs - Kenngröße **H4** wird die kleinste Steuerspannung, die an dem analogen Heizungsausgang im Einschaltpunkt der Heizung abgegriffen werden kann, eingestellt. Schaltet sich die Heizung wieder aus, geht die Ausgangsspannung des analogen Heizungsausgangs auf 0V zurück.

H5 maximale Ansteuerspannung der Heizung

Im Modus **H5** kann die größte Ansteuerspannung, die am analogen Heizungsausgang bei voller Heizungsansteuerung ansteht, begrenzt werden.

H6 Raumfeuchteabgleich

Der Feuchtesensor kann in gleicher Weise wie die Temperaturfühler mit einem Referenz - Feuchtefühler auf die exakte Raumfeuchte abgeglichen werden.

H7 Geräteadresse für Vernetzung

Ist das Regelgerät mit anderen Regelgeräten vernetzt, so muß mit der Grundeinstellungs - Kenngröße **H7** eine für jedes Gerät unterschiedliche Geräte - Adresse eingegeben werden.

P1 minimale Lüfterausgangsleistung

Zur Anpassung unterschiedlicher Anschlußarten der Ventilatoren an das Regelgerät, z.B. normaler 2adriger Anschluß oder Anschluß in 3 - Leitertechnik, d.h. die Hilfswicklung der Ventilatoren ist nicht mit der geregelten Spannung $U_1 - U_2$ sondern fest mit 230V verbunden, kann die untere von der Phasenanschnittsteuerung abgegebene Spannung voreingestellt werden (kleinste Spannung ca. 55V).

Bemerkung: Bei der 3 - Leitertechnik wird bereits bei einer Ausgangsspannung $U_1 - U_2$ von z.B. 60V die gleiche Luftrate erreicht wie bei einer Ausgangsspannung von ca. 80V bei normalem 2adrigen Anschluß der Ventilatoren.

Parallel dazu werden im Modus **P1** auch die Steuerspannungen an den Klemmen *Steuer. I und E* für externe Leistungsteile wie z.B. Traforegler voreingestellt. Der Voreinstellbereich beträgt 0% - 30% des totalen Stellbereiches von 0...10V. Werksseitig ist eine Voreinstellung von 15% vorgegeben mit der eine Ausgangsspannung von ca. 80V erreicht wird.

Die jeweilige Steuerspannungen schaltet sich bei Abschaltung der Mindestluft oder Abschaltung der 2. Lüftergruppe (Steuerausgang E) auf 0V zurück.

Die im Modus **P1** gewählte Einstellung der Minimalen Lüfterausgangsleistung entspricht der 0% - Einstellung des Luftratenbereiches.

P2 maximale Lüfterausgangsleistung

Wie die minimale läßt sich auch die maximale Lüfterausgangsleistung mit der Kenngröße **P2** grundeinstellen. Diese maximale Einstellung entspricht dann im Betrieb des Regelgerätes der 100% Luftrate.

Die Einstellung hat Einfluß auf die Ausgangsspannung der Phasenanschnittsteuerung und der beiden Steuerausgänge *Steuer I und E*

P3 minimale Ansteuerspannung der Klappensteuerung

P4 maximale Ansteuerspannung der Klappensteuerung

Zur individuellen Anpassung der Klappensteuerung an das Regelgerät läßt sich die minimale und maximale an den Klemmen *Klappe 1 - 2* abgreifbare analoge Spannung voreinstellen.

Die mit P3 eingestellte minimale Ansteuerspannung ist dann die für den Betrieb der Klappensteuerung festgelegte 0% - Klappenöffnungs - Spannung und die mit P4 eingestellte maximale Ansteuerspannung die 100% - Klappenöffnungs - Spannung.

P5 Drehzahlrückmeldung EIN/AUS

Verfügt die Lüftungsanlage über einen Meßventilator, der im Luftstrom des Ventilators arbeitet und proportional zur Luftgeschwindigkeit Drehimpulse abgibt, so kann der temperatur- und feuchteabhängigen Regelung eine Drehzahlregelung unterlegt werden, die Luftströmungsveränderungen, die durch veränderliche Druckverhältnisse oder Versorgungsspannungsschwankungen hervorgerufen werden, sehr genau ausregelt.

Das Regelgerät ist in der Lage den Meßfühler selbsttätig in den Regelungsprozeß einzubinden. Dazu muß mit der Grundeinstellungs - Kenngröße **P5** die Betriebsart Drehzahlrückmeldung EIN mit der Taste Auf↑ eingestellt werden.

Der Einschaltvorgang beginnt immer mit dem automatischen Abgleichprozeß des Systems. Im Anzeigenfeld ist während des Abgleichs zu sehen: Modus **P5** ; Parameter - - - . Der Ventilator wird zunächst für ca. 30s bei 0% - Lüfrate und dann für ca. 30s bei 100% - Lüfrate betrieben. Nach ca. 1 Minute ist der Abgleich beendet und in der Anzeige erscheint Modus **P5** ; Parameter **EIN**.

Die Anzeige **P5** schaltet nicht wie die anderen Klimaregelungs- und Grundeinstellungs- Kenngrößen automatisch nach 1 Minute wieder auf die Anzeige der Raumtemperatur Modus **E1** zurück. Das Wegschalten vom Modus **P5** muß vom Bediener vorgenommen werden.

Wichtig: Stellt das Regelgerät einen Defekt des Meßventilators fest, schaltet das Regelgerät selbsttätig den Betrieb mit Drehzahlrückmeldung aus. Die Abschaltung löst einen Alarm aus: Modus **C5** ; Parameter **A-27** oder **A-28** oder **A-29**. Die Grundeinstellungs - Kenngröße schaltet im Fehlerfall wieder zurück Modus **P5** , Parameter **AUS** .

Wichtig: Bevor die Betriebsart Drehzahlrückmeldung eingeschaltet wird müssen die evtl. gewünschten Voreinstellungen "minimale Lüfterausgangsleistung" im Modus **P1** und "maximale Lüfterleistung" im Modus **P2** ausgeführt sein, damit diese Einstellungen vom Regelgerät beim dem automatischen Abgleichprozeß berücksichtigt werden können.

Wichtig: Der Betrieb "2.Lüfter EIN" Modus **L3** muß vor dem Abgleichprozeß eingestellt sein.

Soll der 2. Lüfter zu- oder abgeschaltet werden, so muß durch Ausschalten und erneutes Einschalten von Modus **P5** "Drehzahlrückmeldung EIN/AUS" ein neuer Abgleich gestartet werden.

Der Betrieb mit 2.Lüfter muß bei Drehzahlrückmeldung ganz eingeschaltet sein, d.h. Modus **L3** ; Parameter **Ein**. Der Zuschaltbetrieb bei 20% bis 80% der Lüfterleistung des 1. Lüfters ist nicht möglich.

6. Technische Daten

	UNIMAT 10E	UNIMAT 10KC	UNITHERM 6.3E	UNITHERM 10KC
Netzanschluß	230 VAC / 50 Hz / $\pm 15\%$			
Leistungsaufnahme	25 VA (ohne angeschlossenen Verbraucher)			
Gerätesicherung	T 0,1 A Feinsicherung 5 x 20			
Schutzsicherung	T 6,3 A	T 6,3 A	T 6,3 A	T 10 A
Lüfter - Spannung	55...230 V			
Lüfter – Strom			6,3 A	10 A
3-Leitertechnik			X	X
Bypass - Relais 2. Lüftergruppe		X		X
Heizung- und Wächter - Relais	potentialfreier Wechsler 250VAC / 2A			
Steuerausgänge	0 ... 10V / Lastwiderstand >1k Ω			
- Lüftergruppe I	X	X	X	X
- Lüftergruppe E : 2. Lüfter	X	X	X	X
- Klappensteuerung	X	X	X	X
- Heizung	X	X	X	X
Steuerkontroll - Signale	Opto - Koppler $U_{CE} = 80V / I_C \text{ max.} = 0,1A$			
- Lüftergruppe I EIN/AUS	X	X	X	X
- Lüftergruppe E EIN/AUS	X	X	X	X
Sensor – Eingänge				
- Raumfühler	Temperaturfühler TF1A (1000 Ω $\pm 1\%$ bei 25 °C)			
- Außenfühler	Temperaturfühler TF1A (1000 Ω $\pm 1\%$ bei 25 °C)			
- Feuchtefühler	0,1V / %RF (0,5V...9,5V für 5%...95% RF) Eingangswiderstand des Regelgerätes: 100k Ω U_B : 17V $\pm 4V$ / I_B : max. 40mA			
- Drehzahlrückmelder	Frequenzbereich: > 8 Hz bis < 300 Hz / $f_{\text{min.}}$: $f_{\text{max.}} \leq 1:10$ Impulsgeber NPN / U_B 12V $\pm 5\%$ / I_B max. 20mA (Typ E) / U_B 17V $\pm 4V$ / I_B max. 40mA (Typ KC)			
Schutzklasse	I			
Schutzart (DIN 40 050)	IP 54			
zulässige Umgebungstemp.	-10°C bis +40°C			
Abmessungen (B x H x T)	235x205x95	260x230x110	235x205x95	260x230x110
Gewicht	1900 g	2000 g	2000 g	2200 g

7. Anhang

7.1 Regelfunktionsdiagramme

- Bild 1: Grundfunktion der Lüftungsregelung
- Bild 2: Min. und max. Lufrate
- Bild 3: Lüftungsregelung mit Mindestluftabschaltung
- Bild 4: Absenkautomatik
- Bild 5: Lüftungskennlinie bei Zuschaltung des 2. Lüfters
- Bild 6: Klappenöffnungs - Kurve
- Bild 7: analoge Ansteuerung der Heizung
- Bild 8: Temperatur- und feuchteabhängige Regelung

7.2 Elektrische Anschlußpläne

1. UNIMAT 10E und UNIMAT 10KC
2. UNITHERM 6.3E und UNITHERM 10KC
3. Anschaltung 2. Lüftergruppe , Anschaltung externer Leistungsteile

Hinweis zur Anschaltung externer Leistungsteile:

Werden die externen Leistungsteile mit einer Ansteuerspannung von ca. 0V abgeschaltet, ist der Anschluß des Kontrollsignals (Freischaltsignal) nicht erforderlich.

Im Grundeinstellungs - Modus **PI** kann die Mindeststeuerspannung auf 0% bis 30% des Steuerbereiches, dies entspricht einer Spannung von 0V bis 3V, zur Ansteuerung der Mindestlufrate voreingestellt werden. Das Regelgerät schaltet die Mindeststeuerspannung dann von diesem kleinsten Wert auf ca. 0V zurück, wenn die Mindestluft abgeschaltet werden soll.

Werden Traforegler der Serie ELTR... als externe Leistungsteile eingesetzt und soll auf den Anschluß der Kontrollsignale verzichtet werden, so ist die Mindeststeuerspannung des Regelgerätes im Modus **PI** auf 10% = 1V einzustellen. Die Einstellungen am Traforegler sind aus der entsprechenden Anleitung zu entnehmen.

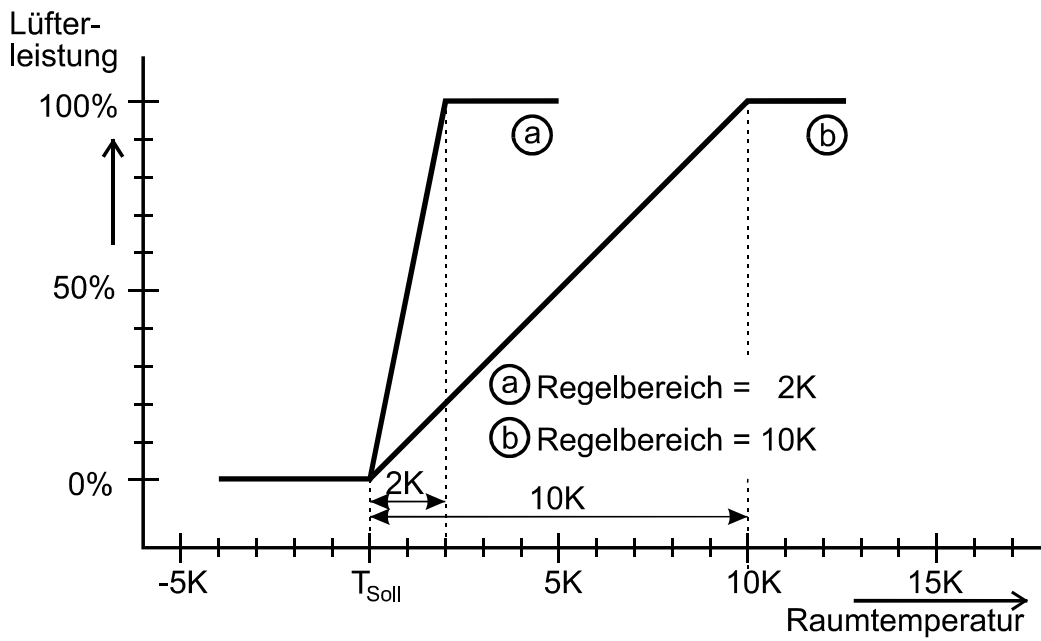


Bild 1: Grundfunktion der Lüftungsregelung
 Abhängigkeit der Lüfterleistung 0% bis 100% von der Raumtemperatur und der Regelbereichseinstellung

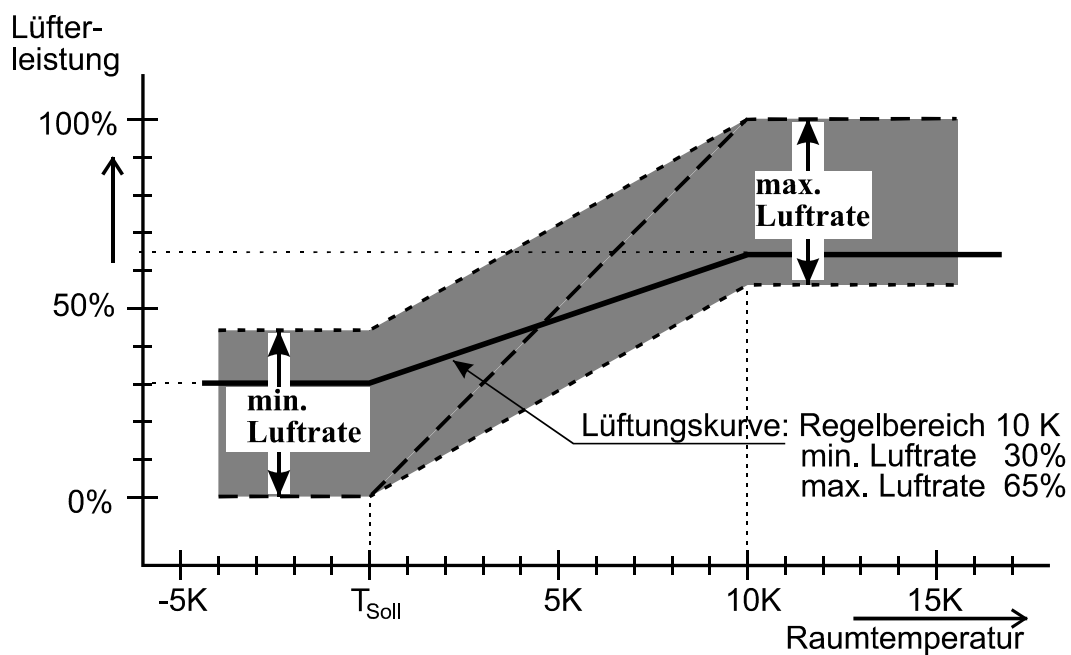


Bild 2: Einstellen der min. und max. Luftrate

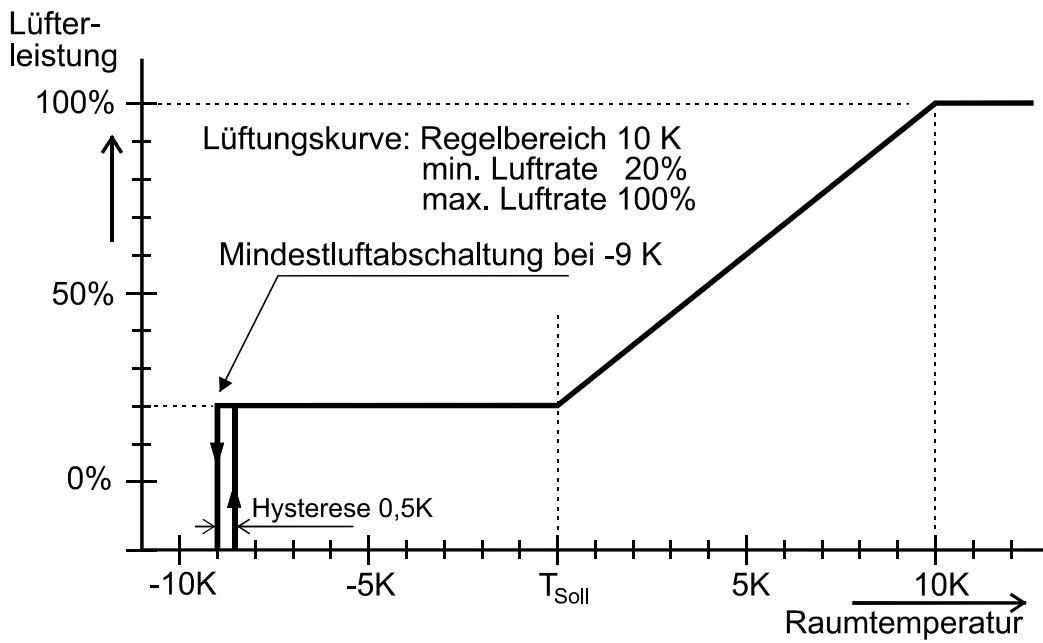


Bild 3: Lüftungsregelung mit Mindestluftabschaltung

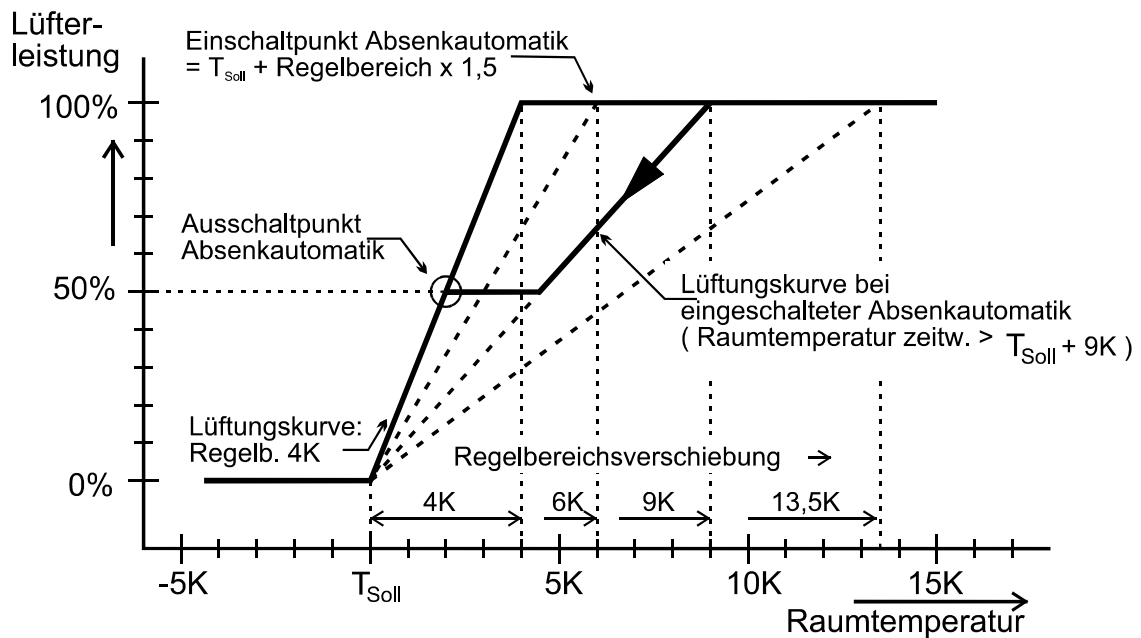


Bild 4: Absenkautomatik

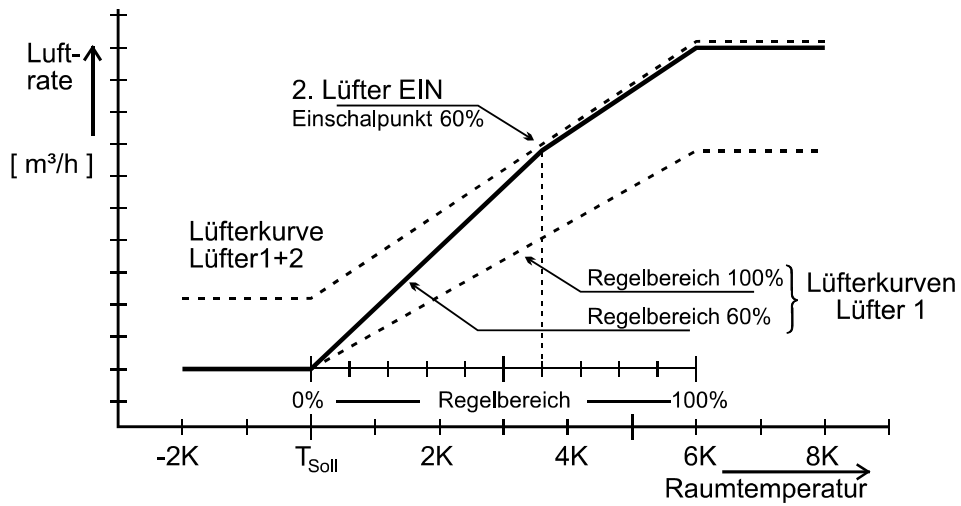


Bild 5: Lüftungskennlinie bei Zuschaltung des 2.Lüfters

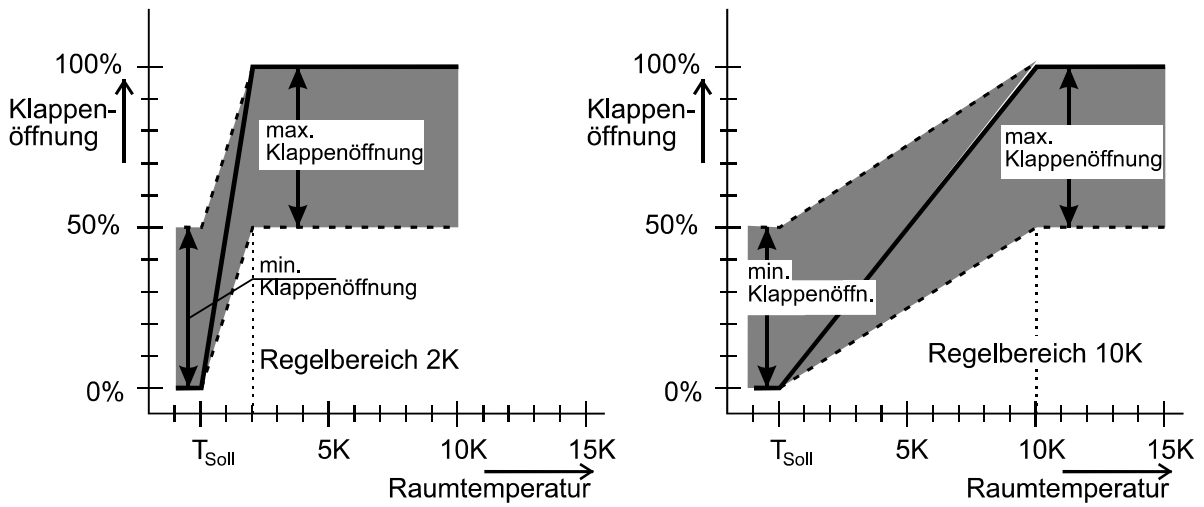


Bild 6: Klappenöffnungs - Kurve

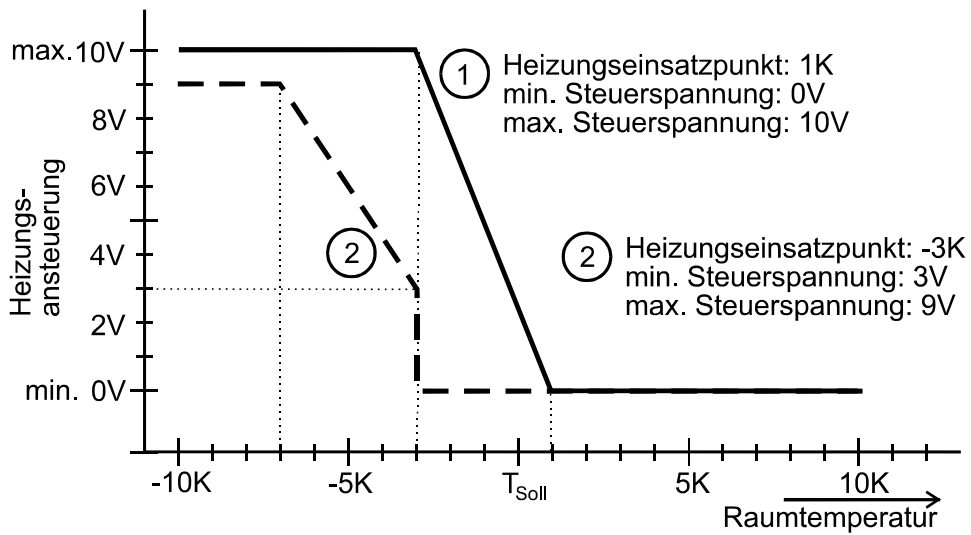
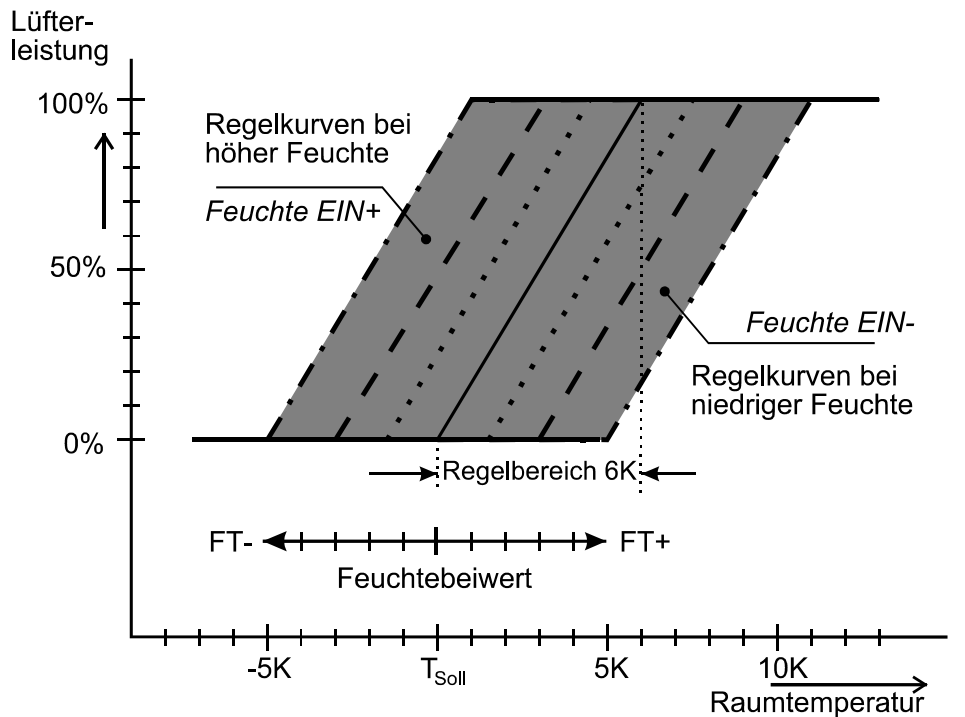
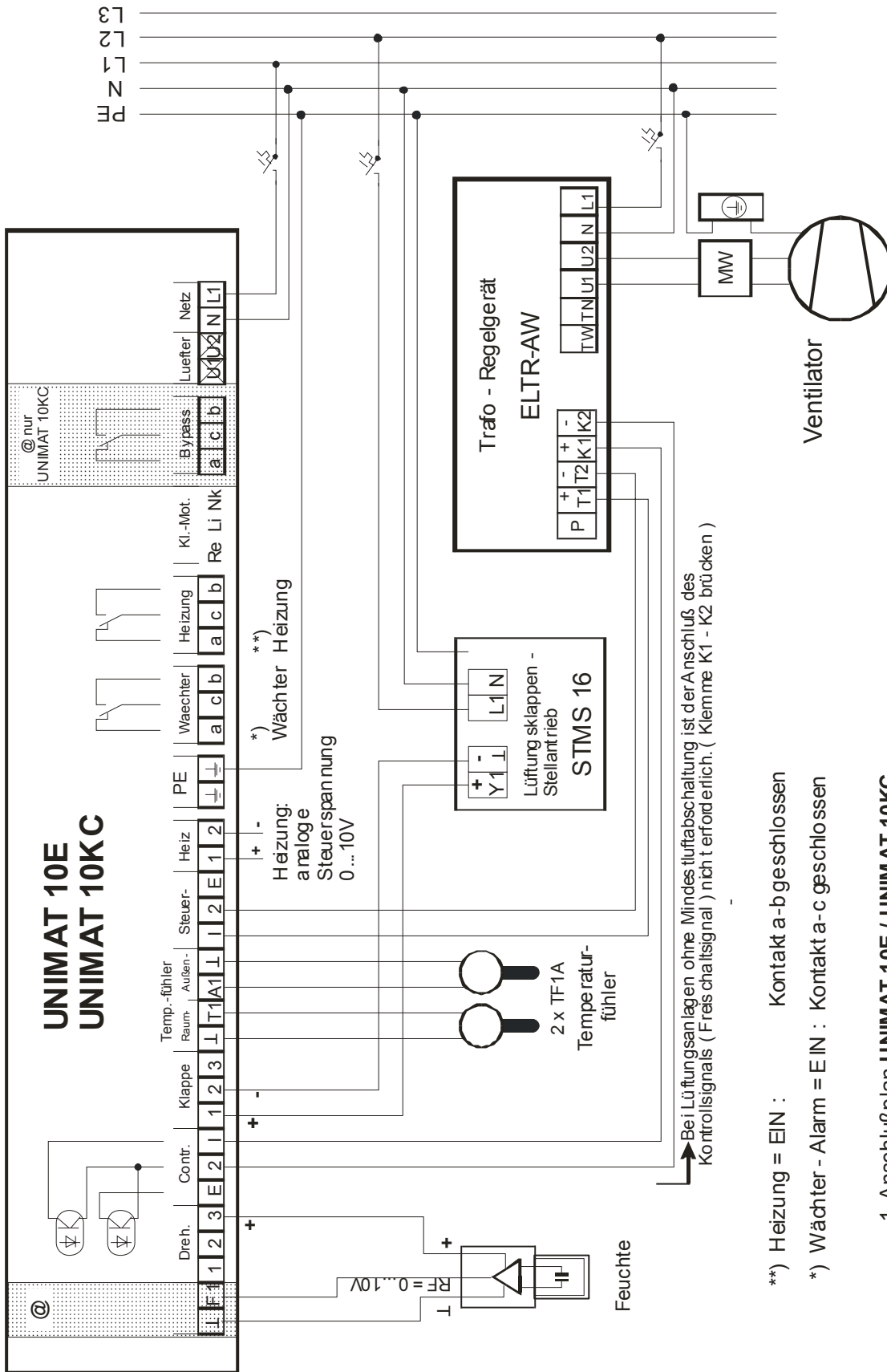


Bild 7: anlage Ansteuerung der Heizung



- Regelkurvenverschiebung bei Feuchtwerten > Sollfeuchte + pos. Feuchteabweichung
- Regelkurvenverschiebung bei Feuchtwerten < Sollfeuchte - neg. Feuchteabweichung
- Feuchtebeiwert $FT \pm 1,5K$
- Feuchtebeiwert $FT \pm 3,0K$
- Feuchtebeiwert $FT \pm 5K$

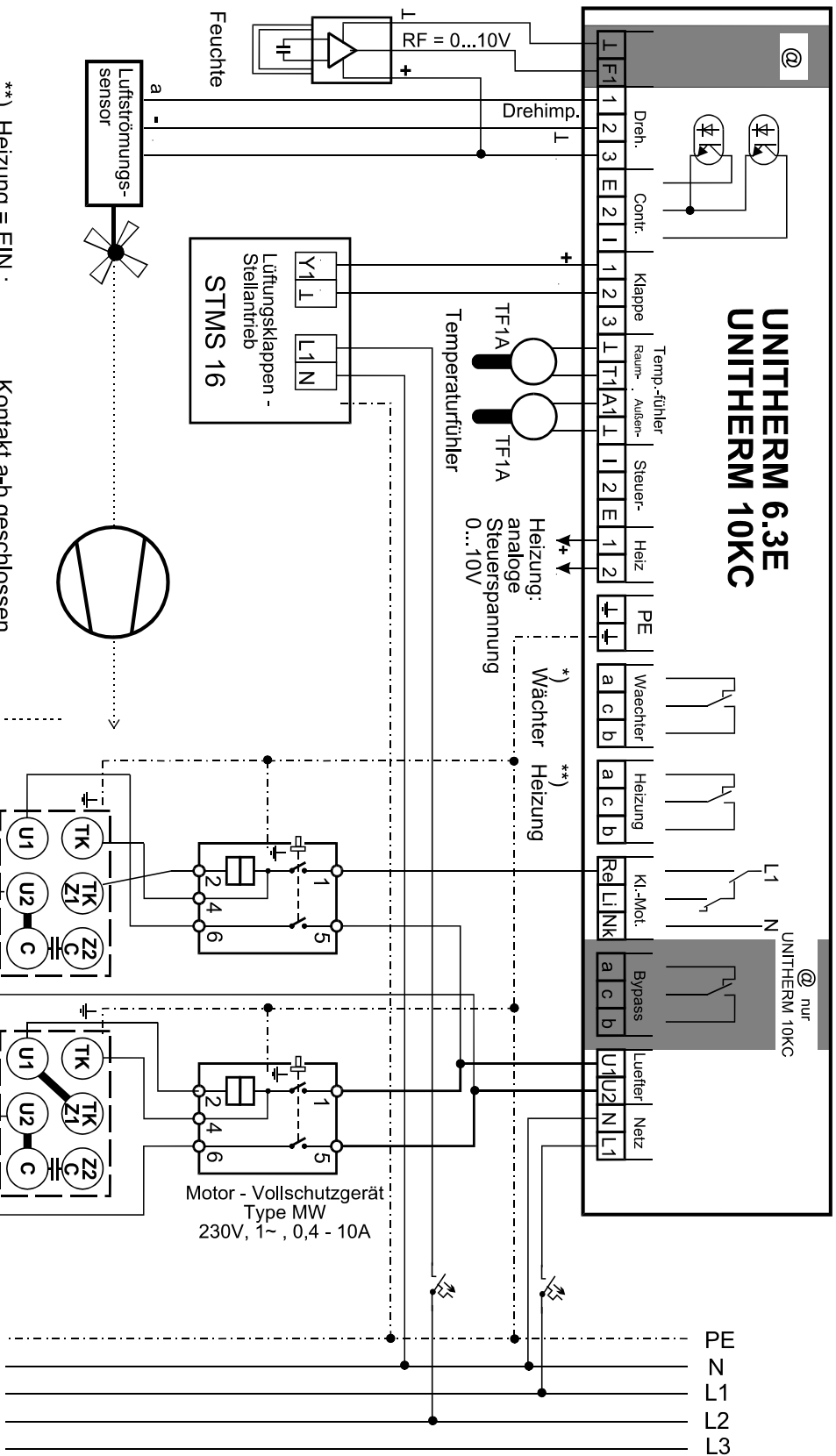
Bild 8: Temperatur- und feuchteabhängige Regelung



***) Heizung = EIN : Kontakt a-b geschlossen

*) Wächter - Alarm = EIN : Kontakt a-c geschlossen

1. Anschlußplan UNIMAT 10E / UNIMAT 10KC



**) Heizung = EIN : Kontakt a-b geschlossen
 *) Wächter - Alarm = EIN : Kontakt a-c geschlossen

1. Anschlußplan UNITHERM 6.3E / UNITHERM 10KC

Achtung Thermokontakt
 (TK = gelbes Kabel) von
 U1 auf Z1 klemmen.
 Brücke zwischen U1 und
 Z1 entfernen.

Spannungsgeregelter
 Einphasen - Wechselstrom -
 3 - Leiter - Technik