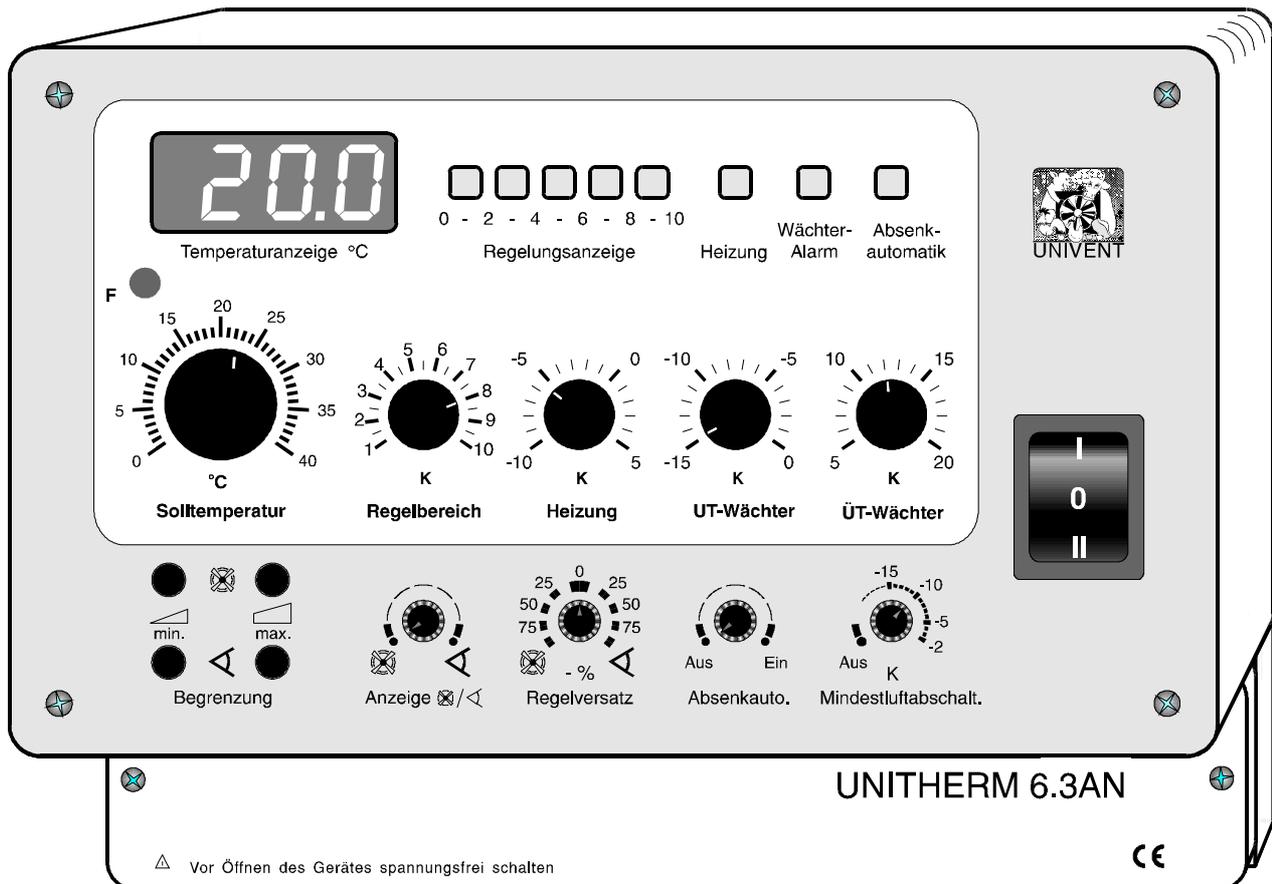




Lüftungsregler mit Leistungsteil

UNITHERM 6.3AN



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise / Sicherheitsmaßnahmen

1. Anwendung
2. Montage und Inbetriebnahme
 - 2.1 Blitzschutz
 - 2.2 Montage des Regelgerätes
 - 2.3 Elektrischer Anschluß
 - 2.4 Anschluß der Ventilatoren, Einstellung der minimalen Ventilatorspannung
 - 2.5 Montage und Abgleich des Temperaturfühlers
 - 2.6 Ein- Aus- Schalter des Lüftungsreglers UNITHERM 6.3AN
3. Bedienung
4. Technische Daten
5. Anhang
 - 5.1 Bilder
 - 5.2 Anschlußplan

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 un ausgebildeten 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 Gerätes in einen unabhängigen Alarmkreis aufzunehmen. (z.B. bei der Vernetzung)
- 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!

1. Anwendung

Der Lüftungsregler UNITHERM 6.3AN ist technisch ausgereiftes Gerät zur Regelung der Stalltemperatur.

Die an das Regelgerät angeschlossenen Ventilatoren werden stufenlos von einem Leistungsteil, das nach dem Prinzip der Phasenanschnittsteuerung arbeitet, in der Drehzahl gesteuert. Die Regelung der Lüftungsklappenöffnung erfolgt mit Stellmotoren, die von dem Regelgerät mit einem analogen Stellsignal feinfühlig angesteuert werden.

Drei zusätzliche, in weiten Bereichen einstellbare Wächter - Thermostate erlauben die gezielte Zuschaltung einer Heizung zur Stallklimaverbesserung und die Überwachung der Raumtemperatur (Untertemperatur- und Übertemperatur- Alarmierung).

2. Montage und Inbetriebnahme

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 Blitzschutz



Das Regelgerät ist mit einem Überspannungsfeinschutz ausgerüstet.

Es ist zu beachten:



- daß der eingebaute Überspannungsfeinschutz nicht den Überspannungsgroschutz 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.



2.2 Montage des Regelgerätes

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



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 Anschluß der Ventilatoren, Einstellung der minimalen Ventilatorspannung

Das Regelgerät UNITHERM 6.3AN bietet die Möglichkeit Ventilatoren normal 2adrig oder in 3 - Leitertechnik, d.h. die Hilfswicklung des Ventilators wird an einer unregulierten Spannung von 230V betrieben, anzuschließen (siehe Anschlußplan).

Bei der 3 - Leitertechnik ist zu beachten, daß die gewünschte untere Lüfter - Drehzahl schon bei deutlich geringeren Ventilatorspannungen erreicht wird als bei dem üblichen 2adrigen Anschluß des Ventilators an das Regelgerät. Bei der Inbetriebnahme der Lüftungsanlage ist daher je nach gewählter Ventilator - Anschlußart mit dem "min. Begrenzung" - Steller für die Ventilatoren (auf der Bedienfront) die untere Ventilatorspannung einzustellen.

Die Einstellung der minimalen Begrenzung der Ventilatorspannung ist bei der Inbetriebnahme einer Anlagen grundsätzlich durchzuführen, um die für jede Lüftungsanlage individuell erforderliche Mindestluftfrate abzugleichen.

2.5 Montage und Abgleich des Temperaturfühlers

Der Temperaturfühler ist an einer für die Messung der Raumtemperatur geeigneten Stelle zu montieren. Die Nähe von Zu- und Abluftkanälen ist generell zu vermeiden.

 Die Verbindung zwischen dem Fühler und dem Regelgerät darf bis zu 100m betragen. 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, ist die Fühlerleitung getrennt von Starkstromleitungen zu verlegen und Steuerleitung mit geerdeter Abschirmung verwendet werden.

Bei der Inbetriebnahme einer neuen Lüftungsanlage oder bei einem Tausch des Temperaturfühlers sollte ein Fühlerabgleich durchgeführt werden. Dazu ist mit einem genau messenden Thermometer die exakte Raumtemperatur in der Nähe des Temperaturfühlers zu messen. Der gemessene Temperaturwert ist dann am Regelgerät mit dem Fühlerabgleich - Trimmer, der sich links unterhalb der Anzeige befindet und mit "F" gekennzeichnet ist, mit einem geeigneten Schraubendreher einzustellen.

2.6 Ein- Aus- Schalter des Lüftungsreglers UNITHERM 6.3AN

Ein- und Ausschalten der Lüftungsanlage kann bei dem Regelgerät UNITHERM 6.3AN 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 6.3AN 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 "23" ("Nk") gespeist werden, direkt ans Netz geschaltet.

3. Bedienung

Die Bedienung des Regelgerätes wird nachfolgend an Hand der Bedien- und Anzeigeelemente des Gerätes erklärt.

- **Temperaturanzeige °C**

Die 3stellige Temperaturanzeige zeigt die mit dem Temperaturfühler gemessene Raumtemperatur an.

- **Solltemperatur**

Mit dem Solltemperatur - Steller wird die gewünschte Raumtemperatur eingestellt. Die Solltemperatur ist die Bezugsgröße für alle weiteren Einstellungen an dem Regelgerät.

- **Regelbereich**

Mit dem Regelbereich - Steller wird der Temperaturbereich eingestellt in dem bei steigender Raumtemperatur die Lüfterleistung von dem Minimalwert bei der eingestellten Solltemperatur bis zum Maximalwert bei einer Temperatur von " $T_{SOLL} + \text{Regelbereich}$ " ansteigt.

Die Zusammenhänge sind aus Bild 1 der Anlage zu ersehen.

- **min. und max. - Begrenzung**

Die untere und obere Drehzahl der Ventilatoren (Symbol )

und die min. und max. Öffnung der Lüftungsklappen (Symbol )

kann den Erfordernissen der Lüftungsanlage entsprechend mit den jeweiligen Stellern min. und max. - Begrenzung angepaßt werden. (Siehe Bild 2)

Zur Einstellung der min. - Begrenzung siehe auch Abschnitt 2.4 dieser Anleitung.

- **Regelungsanzeige / Umschalter " Anzeige / "**

Die 5 Lampen der Regelungsanzeige geben je nach Stellung des Umschalters "Anzeige" einen Überblick über die momentane Leistungsansteuerung der angeschlossenen Ventilatoren oder die Ansteuerung der Lüftungsklappen. Bei maximaler Lüfterleistung oder maximaler Klappenöffnung brennen alle Lampen der Regelungsanzeige.



Der Anzeigenumschalter ist ein Drehschalter, der für eine korrekte Anzeige der Lüfterleistung bzw. der Klappenöffnung in die jeweilige Endstellung gedreht werden muß – ansonsten kann es zu Fehlfunktionen kommen!

- **Regelversatz -%**

Die Bezugsgröße für den Einsatz der Regelung sowohl der Lüfter wie auch der Klappen ist die eingestellte Solltemperatur.

Mit dem Steller "Regelversatz" kann eingestellt werden, daß die Lüftungsklappenregelung, die einsetzt, wenn die Raumtemperatur die eingestellte Solltemperatur überschreitet, der Lüfterregelung um 0% bis ca. 100% des Regelbereichs verzögert folgt.

Oder es kann umgekehrt eingestellt werden, daß mit Überschreiten der Solltemperatur zunächst die Regelung der Lüftungsklappen einsetzt, der die Regelung der Lüfter folgt, verzögert um einen einstellbaren Prozentsatz von 0% bis 100% des Regelbereichs.

Die Zusammenhänge sind in Bild 5 der Anlage mit Beispielen näher veranschaulicht.

- **Mindestluftabschaltung**

Sinkt die Raumtemperatur sehr weit unter die eingestellte Solltemperatur ab, so ist es oft sinnvoll die Mindestluft - Förderung unterhalb einer bestimmten Temperatur abzuschalten. Dieser Mindestluft - Abschaltzeitpunkt kann mit dem Steller "Mindestluftabsch." in einem Bereich von -15K bis -2K unterhalb der eingestellten Solltemperatur eingestellt werden. (Siehe Bild 3)

Durch Verstellen des Mindestluft - Abschaltreglers auf Linksanschlag in die Position "Aus" schaltet die Mindestluft auch bei tiefsten Temperaturen nicht ab.

- **Absenkautomatik**

Für die Sommermonate mit hohen Tagestemperaturen und schnellen Außentemperatur - Abfällen kann im Regelgerät die Betriebsart Absenkautomatik eingeschaltet werden. Ist diese Betriebsart mit dem Drehschalter "Absenkautomatik" eingestellt, schaltet das Regelgerät automatisch die Absenkautomatik ein, wenn die Raumtemperatur die Solltemperatur um mehr als das 1,5fache des eingestellten Regelbereiches überschritten hat.

Beispiel:

Solltemperatur 20°C, Regelbereichseinstellung 9K.

- Steigt die Raumtemperatur auf Werte von über 20°C + 1,5 x 9K = 33,5°C an, schaltet sich die Absenkautomatik ein.

Die Absenkautomatik bewirkt, daß bei fallender Raumtemperatur die Lüfterleistung bereits bei höheren Temperaturen zurückgenommen wird, um eine langsamere Abkühlung der belüfteten Räume bei den im Sommer häufigen Temperaturstürzen zu erreichen. Die Regelzusammenhänge sind aus Bild 4 im Anhang zu entnehmen.

- **Heizung**

Das Regelgerät ist mit einem Heizungsthermostat ausgestattet. Sinkt die Raumtemperatur unter den mit dem Heizungssteller eingestellte Temperatur ab, schaltet das Heizungs - Relais des Lüftungsregelgerätes die angeschlossenen Heizung ein. Die Kontroll - Lampe "Heizung" auf der Bedienfront des Lüftungsreglers leuchtet. Steigt die Temperatur wieder um ca. 1K an, schaltet das Heizungs - Relais die Heizung ab. Die Heizungs - Lampe schaltet wieder aus.

Die Einschalttemperatur für die Heizung errechnet sich aus der eingestellten Solltemperatur ± des mit dem Heizungssteller eingestellten Temperaturwertes.

Beispiel:

Solltemperatur 20°C; Heizungssteller -5K,

- damit ist eine Heizungs - Einschalttemperatur von 15°C eingestellt:

$$T_{\text{SOLL}} - T_{\text{Heizung}} = 20^{\circ}\text{C} - 5\text{K} = 15^{\circ}\text{C} .$$

- **UT- und ÜT- Wächter**

Das Regelgerät ist zur Überwachung der Raumtemperatur mit einem Untertemperatur - Thermostat (UT-Wächter) und einem Übertemperatur - Thermostat (ÜT_Wächter) ausgestattet. Bei Unterschreiten bzw. Überschreiten der mit dem jeweiligen Steller eingestellten Wächtertemperatur schaltet das Alarmrelais. Das Ansprechen eines der Wächter - Thermostate wird durch die "Wächter-Alarm" - Lampe angezeigt.

Die Schalttemperatur für den jeweiligen Wächter - Thermostat errechnet sich aus der Solltemperatur \pm dem mit dem UT - Steller bzw. ÜT - Steller eingestellten Temperaturwert.

Beispiel:

Solltemperatur 20°C;

UT-Wächter - Einstellung = -10K; ÜT-Wächter - Einstellung +15K

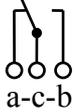
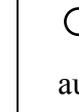
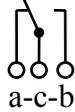
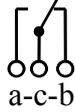
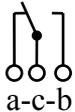
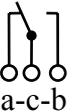
- Die Wächter - Thermostate schalten bei folgenden Alarm - Temperaturen:

$$\text{UT - Wächter : } T_{\text{SOLL}} - T_{\text{Wächter}} = 20^{\circ}\text{C} - 10\text{K} = 10^{\circ}\text{C}$$

$$\text{ÜT - Wächter : } T_{\text{SOLL}} + T_{\text{Wächter}} = 20^{\circ}\text{C} + 15\text{K} = 35^{\circ}\text{C}$$

Ein- und Ausschaltpunkt der Wächter - Thermostate differieren um die Schalthysterese von ca. 1K.

Die Zusammenhänge zwischen der Raumtemperatur und dem Schaltverhalten der Thermostat - Relais und den Lampen "Heizung" und "Wächter - Alarm" auf der Bedienfront des Regelgerätes sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Thermostat - Funktion	Heizung		Wächter - Alarm	
	Heizungs - Relais	Heizungs - Lampe	Wächter - Relais	Wächter - Lampe
Raumtemperatur \geq höher als die eingestellte Heizungs-, oder die UT- und ÜT-Temperatur				
Raumtemperatur \leq niedriger als die eingest. ÜT- Temperatur aber Raumtemperatur \geq höher als die eingest. UT- Temperatur				
Raumtemperatur \leq niedriger als die eingestellte Heizungs-, oder die UT- und ÜT-Temperatur				
Relais - Stellung bei Netzausfall				

4. Technische Daten

Regelgeräte - Typ		UNITHERM 6.3AN
Temperaturmeßbereich		- 30°C bis 50°C
Solltemperatur - Einstellbereich		0°C bis 40°C
Regelbereich		1K bis 10K
Begrenzung der Lufrate		min. 0% bis 50% ; max. 50% bis 100%
Begrenzung der Klappenöffnung		min. 0% bis 50% ; max. 50% bis 100%
Regeleinsatzverzögerung Lüfter oder Klappe		0% bis ca. -100% des Regelbereichs
Einschaltpunkt Absenkautomatik		$T_{\text{Soll}} + 1,5 \times \text{Regelbereich} \text{ [} ^\circ\text{C]}$
Mindestluftabschaltung		einstellbar von -15K bis -2K und "Aus"
Einstellbereich - Heizung - Untertemperatur - Übertemperatur		-10K bis +5K bezogen auf T_{Soll} -15K bis 0K bezogen auf T_{Soll} 5K bis 20K bezogen auf T_{Soll}
	Anschluß - klemmen	
Netzanschluß	L1 - N	230 VAC / 50Hz / $\pm 15\%$
Leistungsaufnahme		25 VA (ohne angeschlossene Verbraucher)
Gerätesicherung		T 0,315 A
Schutzsicherung		T 6,3 A
Ventilator - Anschlußleistung	U1 - U2	55 ... 230VAC / 6,3A
Schaltkontakt für 3- Leitertechnik	23 - (Nk)	Hilfswicklungsspannung 230VAC
Ansteuerung ext. Leistungsteil	Steuer: I - 2	analoge Steuersp. 0...10V an $R_{\text{Last}} > 1\text{k}\Omega$
Kontrollsignal Ext. Leistungsteil Ein / Aus	Contr.: I - 2	Opto - Koppler $U_{\text{CE}} = 80\text{V}$; $I_{\text{C max.}} = 0,1\text{A}$
Lüftungsklappen - Ansteuerung	Klappe: c - a	analoge Steuersp. 0...10V an $R_{\text{Last}} > 1\text{k}\Omega$
Heizungs - Relais	Heizung: a-c-b	potentialfreier Wechsler 250VAC / 2A
Wächter - Relais	Wächter: a-c-b	potentialfreier Wechsler 250VAC / 2A
Temperaturfühler	T1 - A1	TF1A ($1000 \Omega \pm 1\%$ bei 25 °C)
Schutzklasse		II
Schutzart (DIN 40 050)		IP 54
zulässige Umgebungstemperatur		-10°C bis +40°C
Abmessungen (B x H x T)		235 x 205 x 113
Gewicht		2000 g

5. Anhang

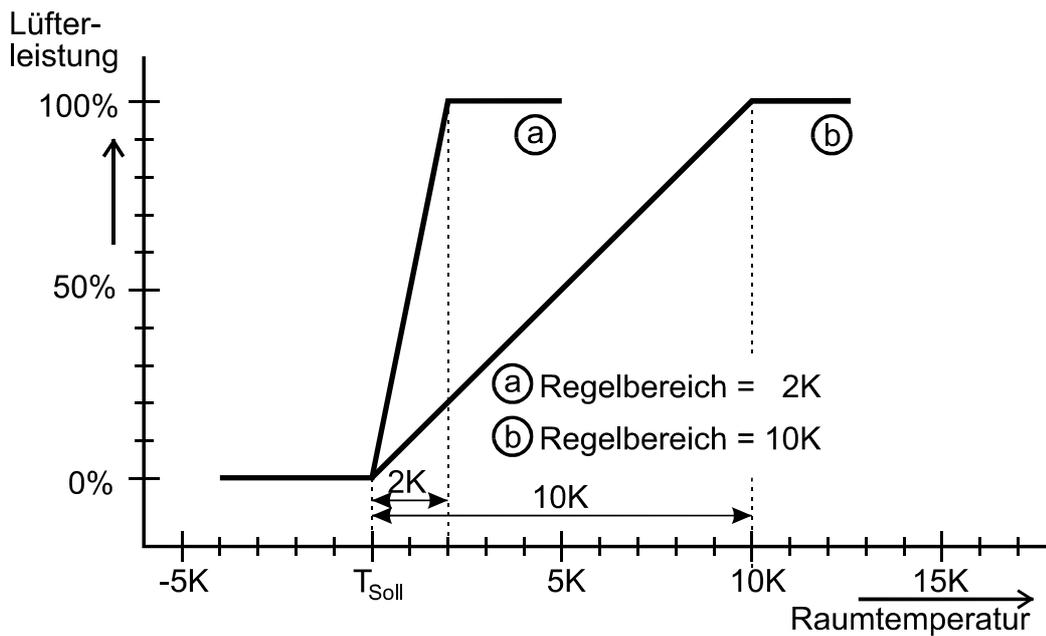


Bild 1: Grundfunktion der Lüftungsregelung
Abhängigkeit der Lüfterleistung 0% bis 100% von der Raumtemperatur und der Regelbereichseinstellung

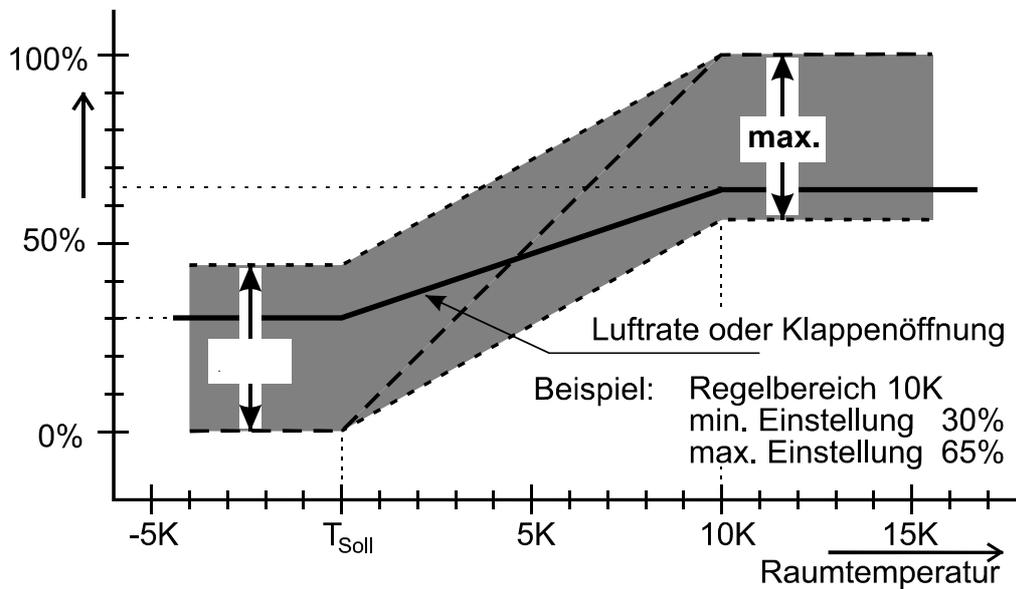


Bild 2: Einstellen der min. und max. Lüfterleistung bzw. Klappenöffnung

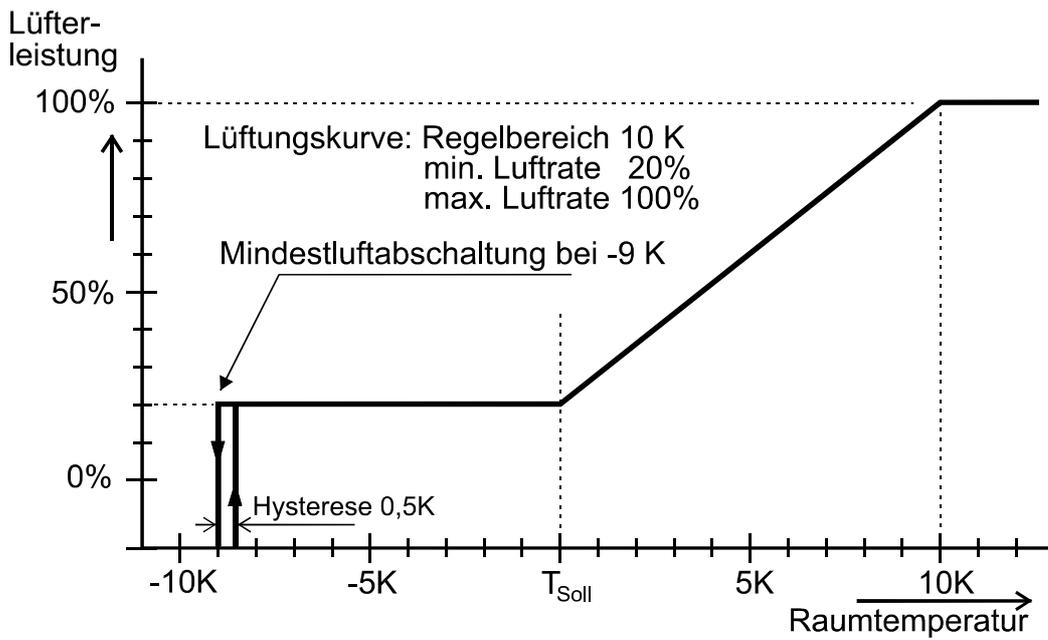


Bild 3: Lüftungsregelung mit Mindestluftabschaltung

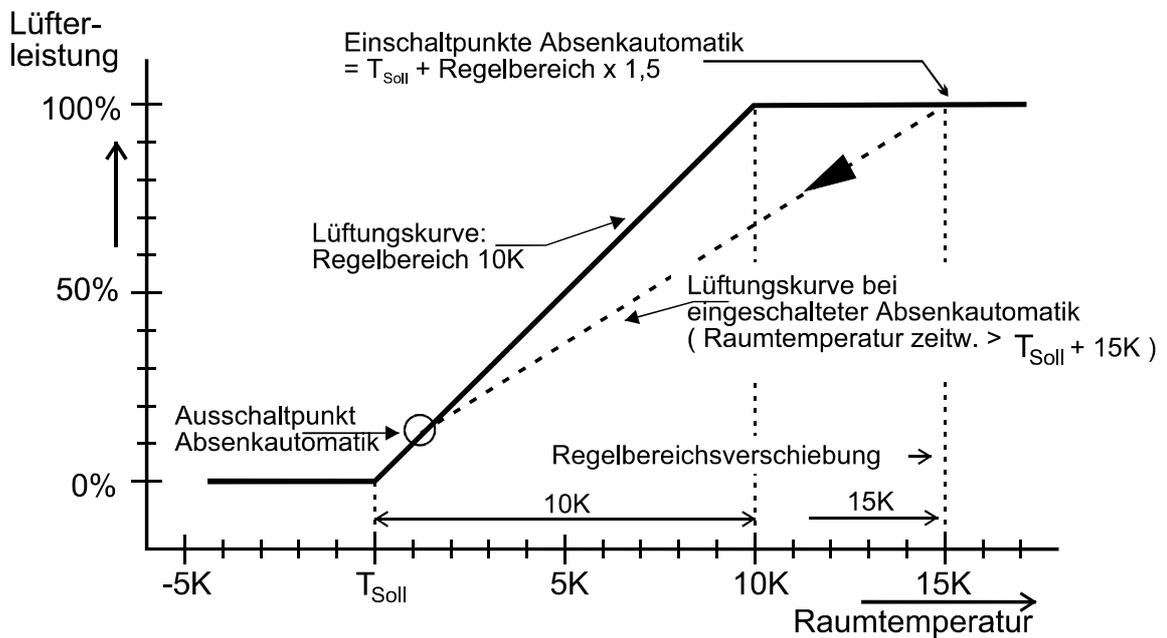


Bild 4: Absenkautomatik

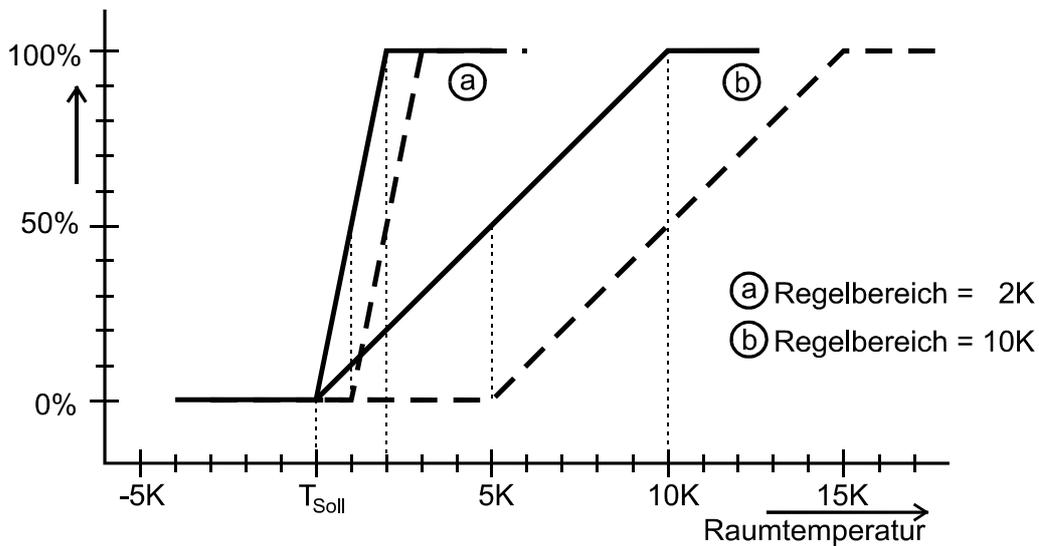
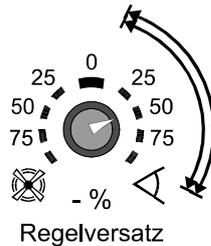


Bild 9: Regelversatz
Im vorstehenden Diagramm ist die Auswirkung auf die Steuersignale bei einem Versatz von 50% des Regelbereichs dargestellt.

Fall 1:

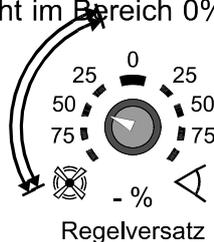
Der Steller Regelversatz steht im Bereich 0% bis -100% Verschiebung der Luftklappenregelung.



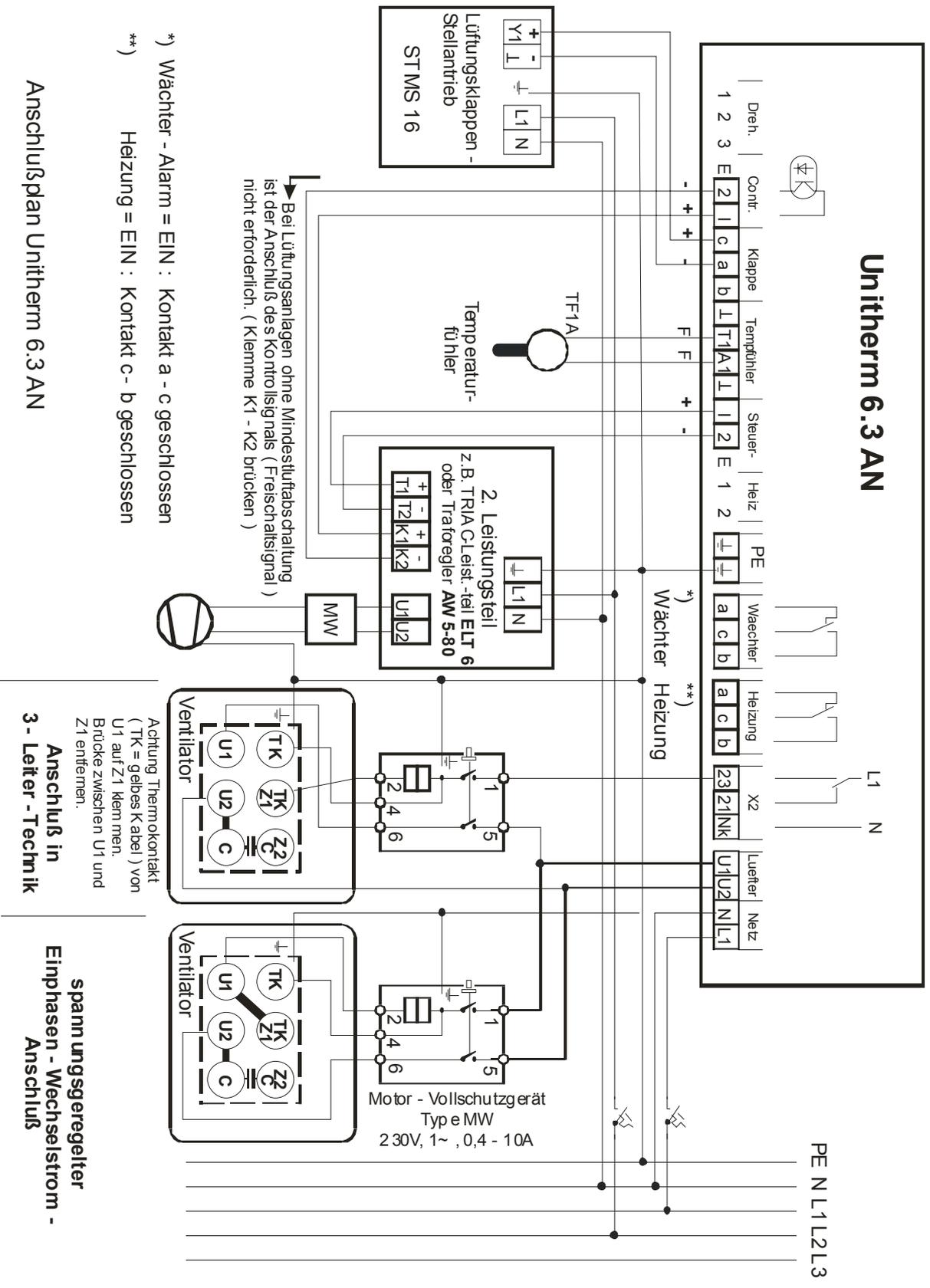
In diesem Fall stellt die durchgezogene Regelkennlinie den Regelverlauf der Lüfterleistung dar.
Die gestrichelte Linie zeigt den im Beispiel um 50% des Regelbereichs verschobenen Verlauf der Luftklappenregelung bei einem Regelbereich von 2K und 10K.

Fall 2:

Der Steller Regelversatz steht im Bereich 0% bis -100% Verschiebung der Lüftungsregelung.



In diesem Fall stellt die durchgezogene Regelkennlinie den Regelverlauf der Luftklappenöffnung dar.
Die gestrichelte Linie zeigt den im Beispiel um 50% des Regelbereichs verschobenen Verlauf der Lüftungsregelung bei einem Regelbereich von 2K und 10K.



Anschlußplan Unitherm 6.3 AN

Univent GmbH
Lupfenstr. 76
78056 Villingen-Schwenningen
Tel.: 0700/33 66 33 00
Fax: 0700/33 66 66 11