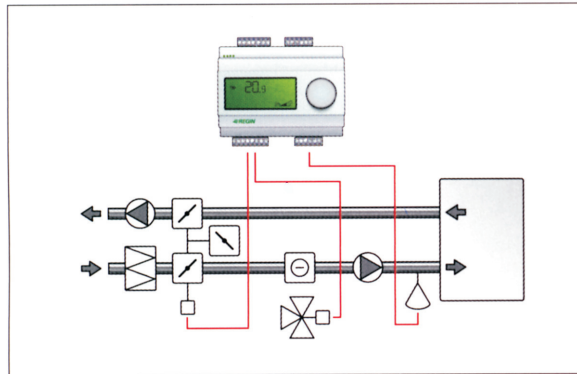


°C, r.F., CO₂, Pa-Regler

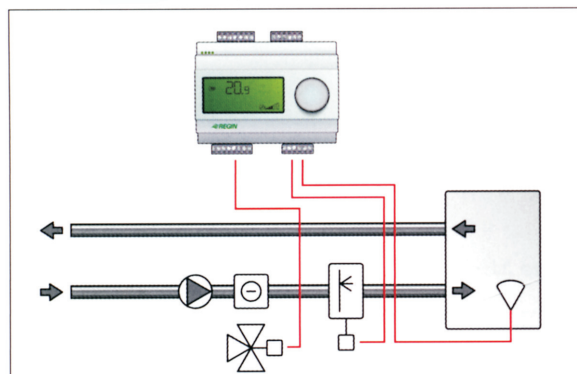
DB INDUSTRIE TECHNIK MESSEN - REGELN - ÜBERWACHEN

OPTIGO OP 5

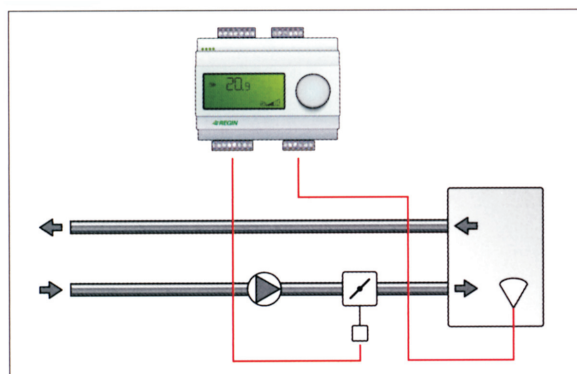
Temperaturregelung



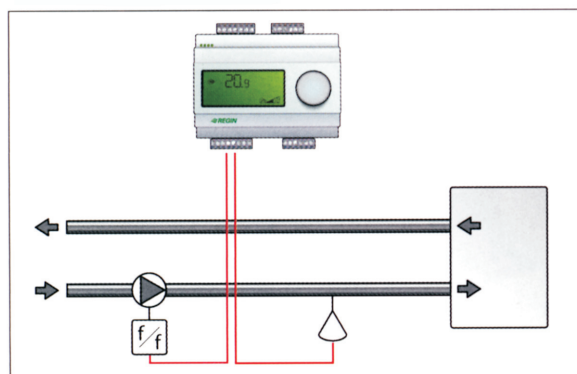
Feuchterege lung



CO₂regelung



Druck-/ Differenzdruckregelung



Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Benutzerhandbuch sind sorgfältig überprüft und als korrekt angesehen worden. AB Regin gewährt keine Garantie über den Inhalt des Handbuches und bittet Fehler, Ungenauigkeiten und Doppeldeutigkeiten anzumerken, damit Korrekturen vorgenommen werden können. Den Informationen in diesem Dokument sind Änderungen vorbehalten.

Die im Handbuch beschriebene Software steht unter dem Urheberrecht von Regin und kann nur in Einverständnis mit den vorgegebenen Lizenzbedingungen benutzt oder kopiert werden. Die Vervielfältigung oder der Weitervertrieb des Dokumentes, auch nur zum Teil, ist in jeder Form, auf jede Art und Weise, sei es elektronisch oder mechanisch, ohne das Einverständnis von Regin untersagt.

COPYRIGHT

© AB Regin. Alle Rechte vorbehalten.

WARENZEICHEN

Optigo ist ein registriertes Warenzeichen von AB Regin.

Einige Produktbezeichnungen in diesem Dokument dienen ausschließlich zu Identifikationszwecken und sind von den entsprechenden Unternehmen registrierte Warenzeichen.

Oktober 2011

Letzte Änderung: 2012-02-21

Inhaltsverzeichnis

<i>Kapitel 1</i>	<i>Zu diesem Handbuch</i>	5
	Weitere Informationen	5
<i>Kapitel 2</i>	<i>Einführung Optigo</i>	6
	Optigo Regler	6
	Optigo OP5U	7
<i>Kapitel 3</i>	<i>Technische Daten</i>	8
<i>Kapitel 4</i>	<i>Installation & Klemmenbelegung</i>	10
	Installation	10
	Klemmenbelegung	10
	Versorgungsspannung	10
	Eingänge und Ausgänge	11
<i>Kapitel 5</i>	<i>Regelungsfunktionen</i>	12
	Regelmodus 1, Temperaturregelung	13
	Regelmodus 2, CO ₂ -Regelung	15
	Regelmodus 3, Universalregelung 0...100%	16
	Regelmodus 4, Druckregelung	17
	Regelmodus 5, Außentemperaturgeführte Druckregelung	18
<i>Kapitel 6</i>	<i>Display & Drückdrehknopf</i>	19
	Das Basismenü	19
	Das 10-Sekunden-Menü	20
	Displaysymbole	20
<i>Kapitel 7</i>	<i>Sollwert</i>	21
<i>Kapitel 8</i>	<i>Konfiguration</i>	22
	Menüs 1.0 – 5.0	22
	Menü X.1 Ausgangssignale (Regelmodus 1) Messbereich (Regelmodi 2, 3, 4 und 5)	22
	Menüs X.2 Neutrale Zone (Regelmodi 1 und 3)	24
	Menüs X.3 P-Band	24
	Menüs X.4 I-Zeit	24
	Menü 1.5 Klappen, Min.-Position (nur Regelmodus 1)	24
	Menü 2.5 Min-/max Begrenzung Ausgang (Regelmodus 2)	25
	Menü 1.6 Wahl des AI1 Temperaturbereichs (Regelmodus 1)	25
	Menü 5.9 Startpunkt für außentemperaturgeführte Regelung (Regelmodus 5)	25

Menü 5.9 Maximale Sollwertkompensation (Regelmodus 5)	26
Menüs X.11 Ein-/Ausgänge	26
Menü OK	26
Speicherung der Einstellungen	27
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	27

Kapitel 9 **Register** **28**

Kapitel 1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt den Optigo-Regler OP5U und gilt ab Programmversion R19.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zum OP5U:

- *Optigo Regler* – Broschüre für Optigo Regler
- *OP5U Anleitung*
- *OP5U Produktdatenblatt*

Diese Informationen können unter www.regincontrols.de heruntergeladen werden.

Optigo Regler

Optigo umfasst eine Reihe vorprogrammierter, konfigurierbarer Regler, die für die Temperatur-, CO₂- oder Druckregelung verwendet werden können. Des Weiteren verfügt er über eine Universalregelung, die für verschiedene Regelungsfunktionen, wie z.B. Feuchte verwendet werden kann. Die Regler sind für die Montage in geschlossenen Räumen vorgesehen.

OP5U und OP 10

Die Optigo Reihe umfasst zwei verschiedene Modelle, OP5U und OP10.

OP5U verfügt über 5 Ein-/Ausgänge und kann so konfiguriert werden, dass Temperatur, CO₂, relative Feuchte oder Druck geregelt werden können. Ab Version R18 gibt es einen neuen analogen Eingang für den Anschluss eines externen Sollwertgebers mit PT1000-Kennlinie für den Regelmodus 1 (Temperaturregelung).

OP10 verfügt über 10 Ein-/Ausgänge und kann für die Temperaturregelung (Lüftungsregelung mit Heizen und Kühlen), Heizkreis mit witterungsgeführter Regelkurve oder Brauchwarmwasserregelung konfiguriert werden. Ab Version R20 gibt es einen neuen analogen Eingang für den Anschluss eines externen Sollwertgebers mit PT1000-Kennlinie für Regelmodi 1-4. Des Weiteren verfügt der OP10 über ein Wochenprogramm. OP10 ist in zwei Ausführungen erhältlich, OP10 mit 24 V AC Versorgungsspannung und OP10-230 mit 230 V AC Versorgungsspannung. Weitere Informationen dazu sind im Optigo OP10 Benutzerhandbuch zu finden.

Montage

Optigo ist vor allem für die Montage auf DIN-Schienen vorgesehen, kann aber auf jede geeignete Oberfläche geschraubt werden.



Optigo OP5U

Optigo OP5U ist ein vorprogrammierter, konfigurierbarer Regler. Hauptsächlich ist er als Ersatz mehrerer Regler Aqualine entwickelt worden.

Sämtliche Einstellungen und Konfigurationen werden über das Display und den Drückdrehknopf direkt am Regler ausgeführt.

Optigo ist vor allem für die Montage auf DIN-Schienen vorgesehen, kann aber auf jede geeignete Oberfläche im Schaltschrank geschraubt werden.

Ein- und Ausgänge

Optigo OP5U verfügt über:

- 1 Analogeingang, PT1000
- 1 Analogeingang für einen externen Sollwertgeber, PT1000 (ab R18)
- 1 Universaleingang, 0...10 V DC oder digital
- 1 Digitaleingang
- 2 Analogausgänge, 0...10 V DC

Regelmodi

Optigo OP5U ist mit 5 verschiedenen Regelmodi vorprogrammiert:

- Temperaturregelung
- CO₂-Regelung
- Universalregelung
- Druckregelung
- Außentemperaturgeführte Druckregelung

Kapitel 3 Technische Daten

Versorgungsspannung	24 V AC \pm 15%, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme.....	3 VA
Umgebungstemperatur	0...50°C
Raumfeuchte.....	Max 90% rel. F.
Lagertemperatur	-20...70°C
Klemmleisten.....	Steckbar, Lift-Typ für Kabelquerschnitte mit max. 2,5 mm ²
Schutzart	IP20
Material, Gehäuse.....	Polykarbonat, PC
Farbe	
Abdeckung.....	silbern
Unterteil.....	dunkelgrau
Gewicht	215 g, einschl. Klemmen
Abmessungen	122 x 120 x 64 mm, (B x H x T, einschl. Klemmen)

Niederspannungsrichtlinie LVD (Low Voltage Directive)

Dieses Produkt entspricht den Richtlinien des europäischen LVD Standards IEC EN 61010-1.

EMV Emissions- und Immunitätsstandard

Dieses Produkt entspricht den EMV-Richtlinienstandards CENELEC EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3 und trägt das CE-Zeichen.

Eingänge

AI.....	Auflösung: 10 bit A/D
AI1.....	PT1000-Fühler, Temperaturbereich -20...+140°C, aufgeteilt in drei Messbereiche, Genauigkeit \pm 0,5°C
SPI.....	PT1000 Sollwertgeber, Temperaturbereich 0...40°C
A _{GND}	Referenz für AI und für UI, wenn als Analogeingang verwendet
UI	
AI.....	0...10 V DC, Genauigkeit \pm 0,15 % der Gesamtleistung oder DI..... Potentialfreier Schließkontakt
UI+	Referenz für UI, wenn als Digitaleingang verwendet
DI.....	Potentialfreier Schließkontakt
DI+	Referenz für DI

Ausgang

AO1	0...10 V DC; 8 bit D/A kurzschlussgeschützt
AO2	0...10 V DC; 8 bit D/A kurzschlussgeschützt
Agnd.....	neutrales Signal für analoges Ausgangssignal

Weitere Daten

Display.....	numerisch / grafisch. Hintergrundbeleuchtung
--------------	--

Einstellungen

	Bereich	Werkseinstellung
Sollwert CO ₂ Universal (GEN) Druck (Pa) Temperaturbereiche	0...100% des max Einstellwerts an UII 0...100% des max Einstellwerts an UII 0...100% des max Einstellwerts an UII -20...+60°C 20...100°C 60...140°C	1000 ppm 20% rel.F. 2500 Pa 21°C 55°C 95°C
10 V DC in an UII CO ₂ Universal Druck	0...9900 ppm 1...100% 100 Pa...2500 kPa	2000 ppm 100% rel. F. 5000 Pa
Neutrale Zone	12,5% von max.	1 °C (Regelmodus 1) 5% (Regelmodus 3)
P-band CO ₂ Universal (GEN) Druck (Pa)	0...100% von UII 0...100% von UII 0...300% von UII	5% von UII 5% von UII 5% von UII
I-Zeit	0...990 s	10 s
Start außentemperaturgeführte Regelung	-20...+60°C	0°C
Druck bei -20° C Außentemperatur	0 Pa...2500 kPa	1000 Pa

Zubehör

Temperaturfühler..... zum Beispiel: TG-R5/PT1000, TG-KH/PT1000
 SollwertgeberPT1000, z.B.TG-R4/PT1000 oder TBI-PT1000
 CO₂-FühlerCO2RT, CO2RT-D, CO2DT
 Feuchtefühler (Verwendung bei Universalregler (3) möglich)
 HRT, HRT250, HDT3200, HDT2200
 Druckfühler DMD, DTL-Reihe, DTK-Reihe, TTK-Reihe

Das Zubehör kann über Regin bestellt werden. Weitere detaillierte Informationen enthalten Produktdatenblätter und Anleitungen, die auf www.regincontrols.de zu finden sind.

Kapitel 4 Installation und Klemmenbelegung

Installation

Optigo muss in ein DIN Standardgehäuse (mind. 7 Module) oder in einem Schaltschrank montiert werden, entweder auf eine DIN-Schiene oder mit Hilfe der beiden Schraublöcher auf eine geeignete flache Oberfläche direkt in den Schaltschrank. Der Regler kann mit passendem Frontmontagebausatz in eine Schaltschranktür oder eine andere Schalttafel montiert werden.

Umgebungstemperatur: 0...50°C.

Raumfeuchte: max. 90 % rel.F., nicht kondensierend.

Klemmenbelegung

Dieser Abschnitt beschreibt nur allgemeine Regeln sowie technische Einschränkungen, die die Klemmenbelegung betreffen.

In Kapitel 5 sind spezielle Schaltpläne für die unterschiedlichen Regelmodi aufgeführt. Der passende Schaltplan muss für die jeweilige Anwendung ausgewählt werden.

Bei der Klemmenbelegung muss sowohl auf eine korrekte Ausführung gemäß der vorliegenden Anleitungen als auch auf die örtlichen Installationsrichtlinien geachtet werden.

1	G	24 V AC Versorgungsspannung
2	G0	
3	-I+	

20	AGND Ref. für AO1 und AO2
21	AO1 0...10 V DC Ausgang
22	AO2 0...10 V DC Ausgang

41	DI+ Referenz für DI1
42	DI1 Digitaleingang
43	UI+ Referenz für UI1 digital
44	UI1 0...10 V DC oder Digitaleingang
50	AGND Ref. für AI1 und UI1 analog
51	AI1 PT1000 Temp.fühlereingang
52	SPI Eingang PT1000 Sollwertgeber

Versorgungsspannung

24 V AC $\pm 15\%$, 50...60 Hz. 3 VA

Werden der Optigo OP5U und die angeschlossenen aktiven Fühler und Stellantriebe vom gleichen Transformator gespeist, muss als Bezugsmasse immer der gleiche Transformatorpol für die gesamte Installation benutzt werden. Bei Nichtbeachtung können die Geräte nicht korrekt arbeiten und es kann zu erheblichen Schäden kommen.

Eingänge und Ausgänge

A_{GND}

Alle A_{GND}-Klemmen sind miteinander verbunden und an G0 angeschlossen.

Analogeingang AI

Die analogen Eingänge müssen mit einer A_{GND}-Klemme verbunden sein. AI1 ist nur für PT1000 Temperaturfühler vorgesehen. Temperaturbereich: -20...+140°C. SPI ist nur für einen Sollwertgeber mit PT1000-Kennlinie vorgesehen, der Bereich ist 0...40°C. Hinweis: Für Temperaturen unter -9,5° C werden keine Dezimalstellen angezeigt. Darum ist es wichtig zwischen z.B. -1,5 (minus eins Komma fünf) und -15 (minus fünfzehn) zu unterscheiden.

Digitaleingang DI

Der digitale Eingang muss mit DI+ an Klemme 41 verbunden sein.

Der digitale Eingang darf nur mit potentialfreien Kontakten verbunden werden. Jede externe Spannung an einem Digitaleingang kann den Regler beschädigen.

Universaleingang UI

Der Universaleingang kann, je nach Anwendungsbereich, entweder als Analog- oder als Digitaleingang konfiguriert werden.

Als Analogeingang wird er für 0...10 V DC Eingangssignale eingesetzt.

Wird der Universaleingang als Analogeingang verwendet, muss er mit der A_{GND}-Klemme oder direkt mit Erde verbunden werden.

Bei der Verwendung als Digitaleingang muss er mit UI+ an Klemme 43 verbunden sein und darf nur mit potentialfreien Kontakten verbunden werden.

Analogausgänge

Analogausgänge müssen mit einer A_{GND}-Klemme oder direkt mit G0 verbunden sein.

Werden der Optigo OP5U und die angeschlossenen aktiven Fühler und Stellantriebe vom gleichen Transformator gespeist, muss als Bezugsmasse immer der gleiche Transformatorpol für die gesamte Installation benutzt werden. Bei Nichtbeachtung können die Geräte nicht korrekt arbeiten und es kann zu erheblichen Schäden kommen.

Kapitel 5 Regelungsfunktionen

Optigo kann für folgende Regelungsfunktionen konfiguriert werden:

1. Temperaturregelung

Die Temperaturistwert wird durch die Ansteuerung der Ausgänge AO1 und AO2 auf dem Sollwert gehalten. Ein PI Regelkreis wird verwendet.

Drei verschiedene Temperaturbereiche können gewählt werden:

-20...+60, 20...100, 60...140°C

2. CO₂-Regelung

Der CO₂-Wert am Fühler wird durch die Ansteuerung der Ausgänge AO1 und AO2 auf dem Sollwert gehalten. Ein PI Regelkreis wird verwendet.

3. Universalregelung

Der Istwert wird durch die Ansteuerung der Ausgänge AO1 und AO2 auf dem Sollwert gehalten. Mit AO1 wird z.B. bei einer Feuchteregelung befeuchtet (positive Regelung), mit AO2 entfeuchtet (negative Regelung). Ein PI Regelkreis wird verwendet.

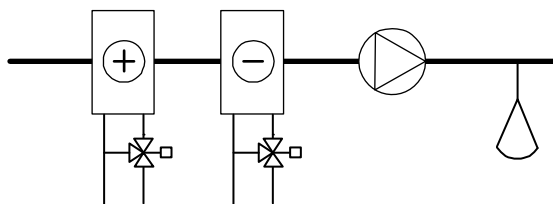
4. Druckregelung

Der Druckistwert wird durch die Ansteuerung des Ausgangs AO1 auf dem Sollwert gehalten. Am Ausgang AO2 liegt das invertierte Ausgangssignal von AO1 an. Ein PI Regelkreis wird verwendet.

5. Außentemperaturgeführte Druckregelung

Der Druckistwert wird durch die Ansteuerung des Ausgangs AO1 auf dem Sollwert gehalten. Am Ausgang AO2 liegt das invertierte Ausgangssignal von AO1 an. Der Sollwert wird dann in Abhängigkeit von der Außentemperatur gebildet. Ein PI Regelkreis wird verwendet.

Regelmodus 1, Temperaturregelung



Die analogen Ausgänge können für folgende Kombinationen konfiguriert werden:

AO1 / AO2

1. Heizen / -
2. Kühlen / -
3. Heizen / Kühlen
4. Heizen / Heizen
5. Kühlen / Kühlen
6. Heizen / Klappe
7. Kühlen / Klappe
8. Change-over/ - (Jahreszeitliches Umschalten zwischen Heizen und Kühlen)

Bei der Verwendung eines externen Sollwerts wird der Wert vom SPI Eingang als Sollwert verwendet, Sollwertbereich 0...40°C.

Alternative 4, Heizen-Heizen: AO2 wird bei ansteigendem Heizbedarf zuerst angesteuert.

Alternative 5, Kühlen-Kühlen: AO2 wird bei ansteigendem Kühlbedarf zuerst angesteuert.

Alternative 6, Heizen-Klappen: Bei Temperaturen über dem Sollwert sind die Klappen an AO2 vollständig geöffnet. Bei ansteigendem Heizbedarf schließen die Klappen an AO2 zuerst bis zum eingestellten Minimalwert, bevor das Heizstellsignal an AO1 ansteigt.

Alternative 7, Kühlen-Klappen: Bei Temperaturen unter dem Sollwert sind die Klappen an AO2 vollständig geöffnet. Bei ansteigendem Kühlbedarf schließen sich die Klappen an AO2 zuerst bis zum eingestellten Minimalwert, bevor das Kühlstellsignal an AO1 ansteigt.

Die Temperaturregelung kann für drei Temperaturbereiche eingestellt werden:

Niedrig (1): -20°C ...+60°C

(Standardsollwert SW SP= +21°C, minSW= -18°C, maxSW= +60°C)

Mittel (2): 20°C...100°C

(Standardsollwert SW= 55°C, minSW= 22°C, maxSW= 100°C)

Hochl (3): 60°C ...140°C

(Standardsollwert SW= 95°C, minSW= 62°C, maxSW= 140°C)

D11, Startsignal

Die Regelung wird nur eingeschaltet, wenn dieser Eingang geschlossen ist. Das eingeschaltete Startsignal wird durch ein Ventilatorsymbol im Display angezeigt. Wird das Startsignal ausgeschaltet, setzt der Regler die Ausgänge auf 0.

Hinweis: Dieser Eingang muss immer angeschlossen sein, da er die Start- und Stoppvorgänge der normalen Regelung steuert.

Universaleingang UI1, Change-over

Die Change-over Funktion wechselt je nach Jahreszeit die Funktion des Ausgangssignals an AO1. Im Sommer arbeitet der Ausgang als Kühlausgang, im Winter als Heizausgang. Dies wird bei Anwendungen wie z.B. Fan-Coil-Geräten eingesetzt, dessen Systeme im Winter von heißem und im Sommer von gekühltem Wasser durchströmt werden.

Der Universaleingang UI1 wird für die Change-over Funktion (Alternative 8) verwendet. Der Eingang ist als digitaler Eingang anzuschließen, entweder mit einem Umschalter oder einem Thermostaten, der die Vorlauftemperatur überwacht und den Eingang öffnet oder schließt. Der offene Eingang ermöglicht das Heizen, der geschlossene Eingang das Kühlen.

Klappen

Bei der Klappenansteuerung wird oft gewünscht, eine Mindestaußenluftfrate einstellen zu können. Bei den Alternativen 6 und 7 ist es möglich, eine Mindestaußenluftfrate für das Klappenstellsignal einzustellen. Das Klappenstellsignal wird im Normalbetrieb nicht unter den eingestellten Wert sinken. Wenn aber $DI1 = 0$, ist das Stellsignal trotzdem null, da die Regelung ausgeschaltet ist.

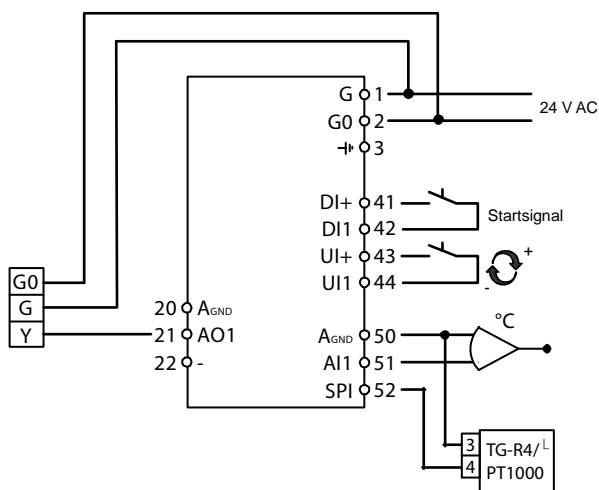
Im Ausgangsmodus Heizen – Klappen ist die Klappe bei Temperaturen über dem Sollwert vollständig geöffnet. Bei ansteigendem Heizbedarf werden die Klappen zuerst bis zum eingestellten Minimalwert geschlossen, bevor das Heizstellsignal ansteigt.

Im Ausgangsmodus Kühlen – Klappen ist die Klappe bei Temperaturen unter dem Sollwert vollständig geöffnet. Bei ansteigendem Kühlbedarf werden die Klappen zuerst bis zum eingestellten Minimalwert geschlossen, bevor das Kühlstellsignal ansteigt.

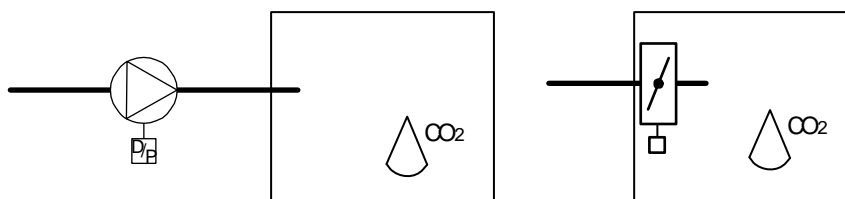
Externer Sollwert

Ab Version R18 kann ein externer Sollwertgeber mit PT1000-Kennlinie angeschlossen werden, z. B. TG-R4/PT1000 oder TBI-PT1000. Der Sollwertgeber wird zwischen Klemme 52 SPI und der Referenz für die analogen Eingänge A_{GND} angeschlossen. Weitere Informationen zur Konfiguration und Sollwerteinstellung sind in Kapitel 7 und 8 zu finden.

Klemmenbelegung: Heizen / Kühlen mit Change-over Funktion



Regelmodus 2, CO₂-Regelung



Das Ausgangssignalsignal wird größer, wenn der CO₂-Wert über den Sollwert steigt.

Der CO₂-Fühler muss ein 0...10V Ausgangssignal haben, z.B.:

CO2RT, CO2RT-D Raumfühler

CO2DT Kanalfühler

Der Messbereich darf 9900 ppm bei 10 V DC Ausgangsleistung nicht übersteigen.

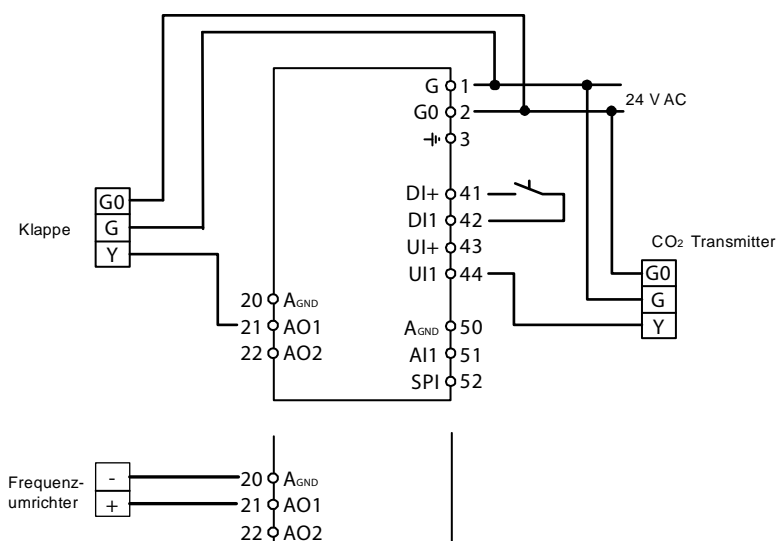
Eine min./max. Begrenzung des Ausgangs ist möglich. Der Mindestwert kann zwischen 0...99% eingestellt werden, der Maximalwert zwischen 1...100%. Sollten sich die min./max. Begrenzungswerte überschneiden, wird die max. Begrenzung außer Kraft gesetzt und der Ausgang wechselt zwischen dem Mindestwert und 100%.

DI1, Startsignal

Die Regelung wird nur eingeschaltet, wenn dieser Eingang geschlossen ist. Wird das Startsignal ausgeschaltet, setzt der Regler den Ausgang auf 0.

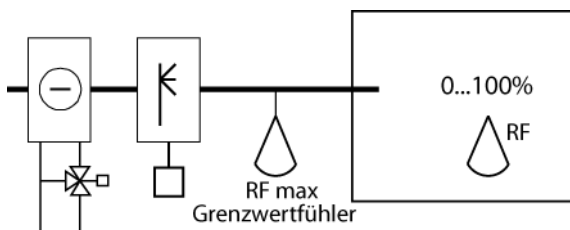
Hinweis: Dieser Eingang muss immer angeschlossen sein, da er die Start- und Stoppvorgänge der normalen Regelung steuert.

Klemmenbelegung: CO₂-Regelung mit Klappen oder Frequenzumrichter



Regelmodus 3, Universalregelung 0...100%

Als Beispiel wurde die Feuchteregelung gewählt:



Diese Regelungsfunktion wird über den Universalregler in Sequenz durchgeführt. Zwischen AO1 und AO2 kann eine neutrale Zone eingestellt werden.

Der Fühler muss ein Ausgangssignal von 0...10 V DC haben.

Dieser Regelmodus kann z.B. für die Feuchteregelung verwendet werden. Folgende Fühler werden hierfür empfohlen:

HRT, HRT250 oder HRT350	Raumfeuchtetransmitter
HDT2200 oder HDT3200	Kanalfeuchtetransmitter

DI1, Startsignal

Die Regelung wird nur eingeschaltet, wenn dieser Eingang geschlossen ist. Wird das Startsignal ausgeschaltet, setzt der Regler die Ausgänge auf 0.

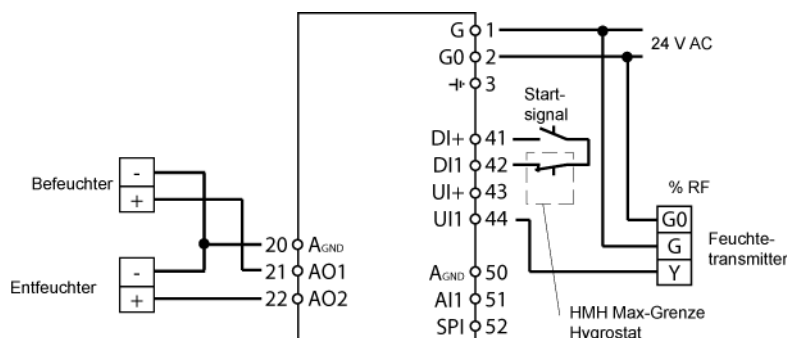
Maximalbegrenzung, rel. F. Max

Wird der Hauptfühler in einem Raum für die Befeuchtung verwendet, kann für die Zuluftfeuchte eine Maximalbegrenzung eingerichtet werden.

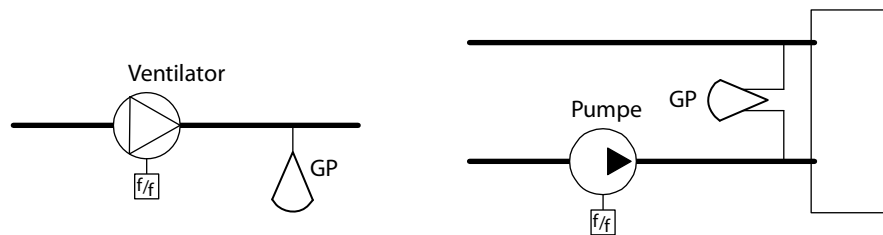
Für eine Begrenzungsfunktion dieser Art kann ein Hygrostat wie der HMH in den Zuluftkanal montiert und in die Schaltung des Startsignalschaltz an DI1 mit eingebunden werden. Das Ausgangssignal des Hygrostat sollte normalerweise geschlossen sein.

Steigt die relative Feuchte über den eingestellten Maximalwert, wird der Ausgang des Hygrostaten geöffnet und das Stellsignal an AO1 auf null gestellt.

Klemmenbelegung: Kombinierte Befeuchtung / Entfeuchtung



Regelmodus 4, Druckregelung



Das Ausgangssignal wird größer, wenn der Druckwert unter den Sollwert sinkt.

Der Drucktransmitter muss ein Ausgangssignal von 0...10 V DC haben, z.B.:

DMD

DTL-Reihe

DTK-Reihe

TTK-Reihe

Ein Messbereich kann bis zu 2500 kPa eingestellt werden.

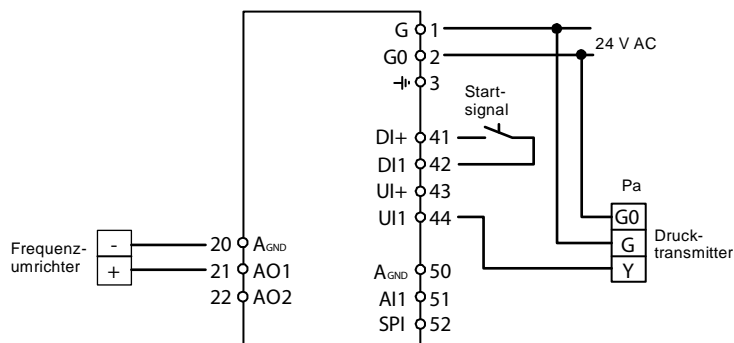
Am Ausgang AO2 liegt das invertierte Ausgangssignal von AO1 an.

DI1, Startsignal

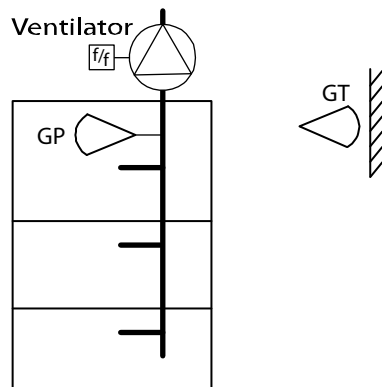
Die Regelung wird nur eingeschaltet, wenn dieser Eingang geschlossen ist. Wird das Startsignal ausgeschaltet, setzt der Regler den Ausgang auf 0.

Hinweis: Dieser Eingang muss immer angeschlossen sein, da er die Start- und Stoppvorgänge der normalen Regelung steuert.

Klemmenbelegung: Druckregelung



Regelmodus 5, Außentemperaturgeführte Druckregelung



Das Ausgangssignal wird größer, wenn der Druckistwert unter den Sollwert sinkt.

Am Ausgang AO2 liegt das invertierte Ausgangssignal von AO1 an.

Der Drucksollwert wird in Abhängigkeit der Außentemperatur gebildet.

Der Drucktransmitter muss ein Ausgangssignal von 0...10 V DC haben, z.B.:

DMD

DTL-Reihe

DTK-Reihe

TTK-Reihe

Ein Messbereich kann bis zu 2500 kPa eingestellt werden.

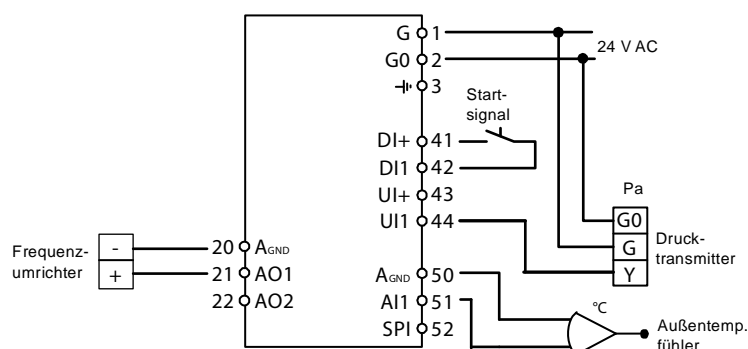
Der Temperaturbereich der Außentemperatur wird für diese Regelungsfunktion auf den niedrigen Bereich, 20...+60 °C, eingestellt.

DI1, Startsignal

Die Regelung wird nur eingeschaltet, wenn dieser Eingang geschlossen ist. Wird das Startsignal ausgeschaltet, setzt der Regler den Ausgang auf 0.

Hinweis: Dieser Eingang muss immer angeschlossen sein, da er die Start- und Stoppvorgänge der normalen Regelung steuert.

Klemmenbelegung: Außentemperaturgeführte Druckregelung



Kapitel 6 Display und Drückdrehknopf

Alle Einstellungen und Konfigurationen erfolgen über das Display und den Drückdrehknopf.

Das Displaymenü ist in einer Baumstruktur angeordnet. Mit dem Drückdrehknopf kann zwischen den Menüs gewechselt oder Werte eingestellt werden.

Durch Drücken des Drehknopfes in einem Konfigurationsmenü wird der Änderungsmodus aktiviert. Durch Drehen des Knopfes werden verschiedene Eingabemöglichkeiten aufgezeigt oder Werte eingestellt. Das erneute Drücken des Knopfes bestätigt die Eingabe.

Das Menü ist in zwei Untermenüs aufgeteilt: Das Basismenü und das 10-Sekunden-Menü, welches sämtliche Konfigurationsmenüs beinhaltet.

Das Basismenü

Das Basismenü beinhaltet drei Untermenüs, Basismenü, Ein-/Ausgangs-Menü und das Sollwertmenü.

Display - Basismenü

Nachfolgend ein Beispiel zur Displaydarstellung im Basismenü. Falls keine Eingaben erfolgen, wird dieses Display angezeigt.



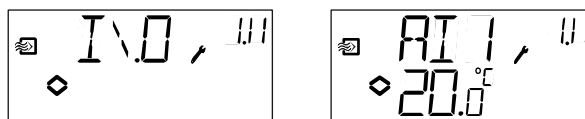
Die obere Reihe zeigt an, welcher Regelmodus konfiguriert worden ist, in diesem Fall Regelmodus 1, Temperaturregelung. Die untere Zeile zeigt den aktuellen Istwert des Hauptparameters an.

Die Säulendiagramme zeigen die aktuellen Ausgangssignale. Im Regelmodus 1 zeigen Symbole, wie die Ausgänge konfiguriert wurden (Heizen, Kühlen, Klappen oder Change-over).

Eingänge/Ausgänge (I/O)

Das Menü für die Ein- und Ausgänge wird erreicht durch Drehen des Knopfes gegen den Uhrzeigersinn, bis im Display der Text "I/O" angezeigt wird, und der Bestätigung dieser Eingabe durch Drücken den Knopfes. Es werden die Ein- und Ausgangswerte und deren Status angezeigt.

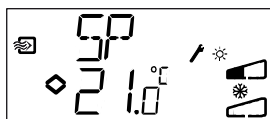
Zum Verlassen des Menüs den Knopf drücken und im Uhrzeigersinn drehen. Das Display des Basismenüs erscheint erneut.



Sollwert

Das Sollwert-Menü kann durch Drücken des Knopfes im Basisdisplay direkt aufgerufen werden.

Siehe Kapitel 7 Sollwert.



Berechneter Sollwert

Im Regelmodus 5, Außentemperaturgeführte Druckregelung, arbeitet der Regler nicht mit einem festen Sollwert, sondern mit einem Sollwert, der in Abhängigkeit von der Außentemperatur gebildet wird. Der berechnete Sollwert wird durch Drehen des Knopfes im Uhrzeigersinn angezeigt.



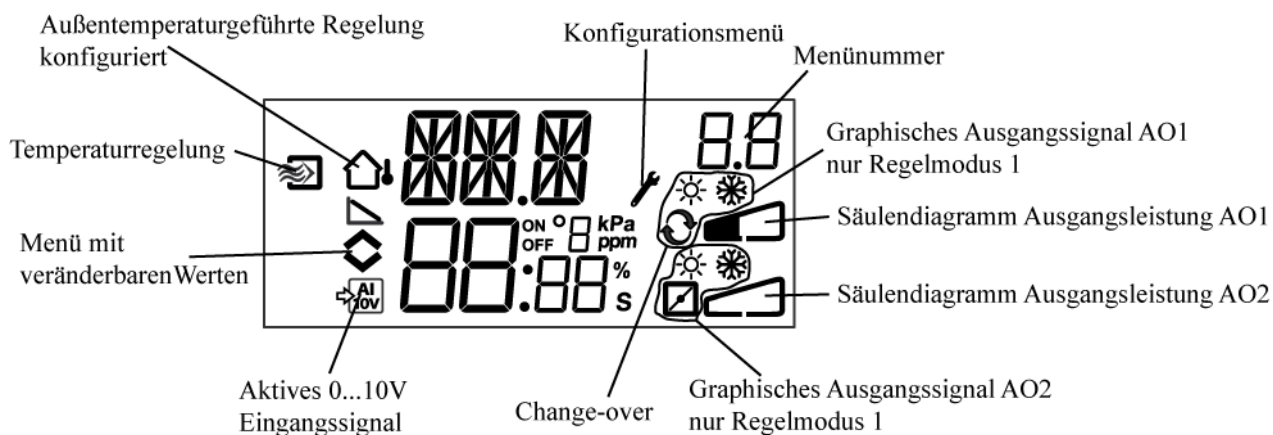
Das 10-Sekunden-Menü

Dieses Menü wird über das Basismenü aufgerufen, indem der Drehknopf für 10 Sekunden gedrückt wird. Im 10-Sekunden-Menü befinden sich sämtliche Konfigurationsmenüs. Siehe Kapitel 8 Konfiguration.

Hinweis: Um das 10-Sekunden-Menü aufzurufen, muss der Regler beim Drücken des Drehknopfs das Basismenü anzeigen.

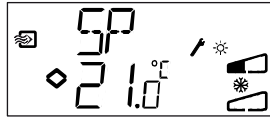


Displaysymbole



Kapitel 7 Sollwert

Das Sollwertmenü wird normalerweise über das Basismenü durch Drücken des Drehknopfes aufgerufen.



Soll der angezeigte Wert verändert werden, ist der Knopf erneut zu drücken. Die Hoch/Herunter-Pfeile (◊) beginnen zu blinken und zeigen den Wechselmodus an. Durch Drehen des Knopfes im Uhrzeigersinn wird der Wert vergrößert, gegen den Uhrzeigersinn verkleinert.

Bei Anwendungen mit aktiven Eingangssignalen (Regelmodi 2, 3, 4 und 5) ist eine Einstellung des Sollwerts über den Wert, der dem 10 V DC Eingangssignal entspricht nicht möglich.

Wird der gewünschte Wert angezeigt, ist der Drehknopf erneut zu drücken. Durch Drehen des Knopfes gelangt man zurück zum Basismenü.

Bei Konfigurationen, die nur ein Ausgangssignal haben, ist der Sollwert der Startpunkt des Ausgangssignals.

Konfigurationen, die mit zwei Ausgangssignalen mit neutraler Zone arbeiten (Heizen – Kühlen oder Universalregler in Sequenz), wird der Sollwert in die Mitte der neutralen Zone gelegt.

Konfigurationen, die mit zwei Ausgangssignalen ohne neutrale Zone arbeiten (Heizen – Heizen, Kühlen – Kühlen, Heizen – Klappen oder Kühlen – Klappen) ist der Sollwert der Startpunkt der ersten Sequenz (Y2).

Externer Sollwert (SPI)

Bei Verwendung eines externen Sollwertgebers, kann der Sollwert durch Drücken des Knopfes im Display des Basismenüs abgelesen werden. Bei erneutem Drücken des Knopfes beginnt ein Symbol zu blinken, das anzeigt, dass ein externer Sollwertgeber verwendet wird und der Sollwert nicht über das Display geändert werden kann. Ein externer Sollwert kann für Regelmodus 1 verwendet werden. Der SPI Eingang kann auch über das Ein-/Ausgangsmenü (I/O-Menü) abgelesen werden. Der Temperaturbereich für einen externen Sollwertgeber ist 0...40°C.



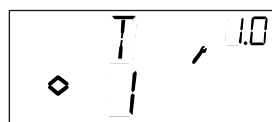
Kapitel 8 Konfiguration

Alle Konfigurationsmenüs befinden sich im 10-Sekunden-Menü. Dieses Menü wird über das Basismenü aufgerufen, indem der Drehknopf für 10 Sekunden gedrückt wird. Dazu muss das Display von vornherein aktiv (beleuchtet) sein, was geschieht, indem man den Kopf kurz drückt.

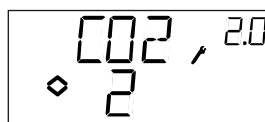
Zahlreiche Konfigurationsmenüs stehen zur Verfügung, die alle verfügbaren Optionen und Kombinationen abdecken. In einigen Fällen werden durch bestimmte Eingaben in einem Menü nicht alle weiteren Menüs angezeigt. So wird z.B. das Menü für die Einstellung der Mindestbegrenzung der Klappen nur dann angezeigt, wenn AO2 für die Klappenregelung konfiguriert worden ist.

Menüs 1.0 – 5.0

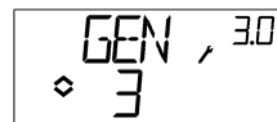
In den ersten Konfigurationsmenüs wird ausgewählt, welcher der fünf Regelmodi verwendet werden soll. Die obere Textzeile, die Nummer in der unteren Textzeile und die erste Zahl der Menü-Nummer zeigen, welcher Regelmodus ausgewählt worden ist.



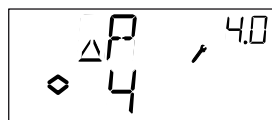
1. Temperaturregelung



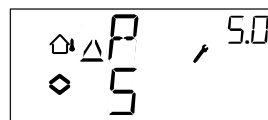
2. CO2-Regelung



3. Universalregler



4. Druckregelung



5. Außentemperaturgeführte Druckregelung

Menü X.1

Ausgangssignale (Regelmodus 1)

Messbereich (Regelmodi 2, 3, 4 und 5)

Regelmodus 1

Für die Temperaturregelung stehen acht unterschiedliche Ausgangssignalkombinationen zur Verfügung. Für die jeweilige Anwendung ist die passende auszuwählen.

	AO1	/ AO2	Ausgangs- symbol	grafisches Symbol
1	Heizen	-	\	☀
2	Kühlen	-	/	❄
3	Heizen	Kühlen	\\	☀ ❄
4	Heizen	Heizen	\\	☀ ☀
5	Kühlen	Kühlen	//	❄ ❄
6	Heizen	Klappen	\\	☀ 🗑
7	Kühlen	Klappen	\\	❄ 🗑
8	Change-Over	-		🔄

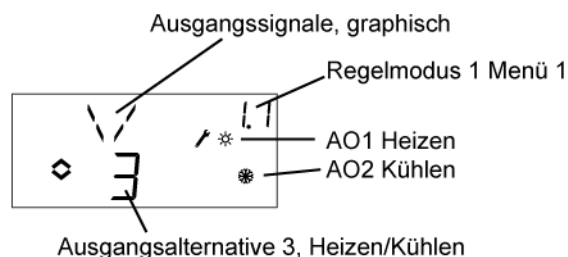
Alternative 4, Heizen-Heizen: AO2 wird bei steigendem Heizbedarf zuerst angesteuert.

Alternative 5, Kühlen-Kühlen: AO2 wird bei steigendem Kühlbedarf zuerst angesteuert.

Alternative 6, Heizen-Klappen: Bei Temperaturen über dem Sollwert sind die Klappen an AO2 vollständig geöffnet. Bei steigendem Heizbedarf schließen die Klappen an AO2 zuerst bis zur eingestellten Mindestaußenluftfrate, bevor die Heizstellsignal an AO1 ansteigt.

Alternative 7, Kühlen-Klappen: Bei Temperaturen unter dem Sollwert sind die Klappen an AO2 vollständig geöffnet. Bei steigendem Kühlbedarf schließen die Klappen an AO2 zuerst bis zur eingestellten Mindestaußenluftfrate, bevor das Kühlstellsignal an AO1 ansteigt.

Für jede Ausgangsalternative wird deren Nummer zusammen mit einem grafischen Symbol der Ausgangssignale und einem weiteren Symbol neben dem Säulendiagramm für jeden Ausgang angezeigt.



Beispiel, Menü 1.1

Temperaturregelung mit Ausgangsalternative 3 Heizen / Kühlen

Regelmodi 2, 3, 4 und 5

Für Regelungsfunktionen mit aktivem 0...10 V DC Transmitter, muss das Eingangssignal skaliert werden. Zum Beispiel: Bei einem Drucktransmitter mit 0...10 V Ausgang für einen Druckbereich von 0...5000 Pa, muss der Wert für 10 V auf 5000 Pa eingestellt werden. Hierbei ist zu beachten, dass bei Drucktransmittern der Druck je nach Bereich in Pa oder kPa angegeben werden kann. Bereiche können bis zu 2500 kPa eingestellt werden. Des Weiteren können nicht alle Werte zwischen 0 und 2500 kPa eingestellt werden, da dies zu einem zu großen Aufwand beim Drehen des Knopfes führen würde. In den niedrigen Bereichen liegen die Werte nah beieinander, jedoch vergrößern sich ihre Abstände stetig mit Zunahme der Einstellwerte.

Bei den CO₂-Transmittern wird der Bereich in ppm angegeben, für den Universalregler in %.

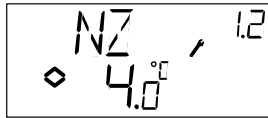


Beispiel, Menü 2.1

CO₂-Regelung mit Eingangssignal 0...10 V
bei CO₂ Wert 0...2000 ppm.

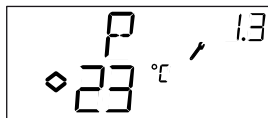
Menüs X.2 Neutrale Zone (Regelmodi 1 und 3)

Bei zwei Regelmodi, die mit voneinander abweichenden Ausgangssignalen arbeiten (Heizen – Kühlen oder Universalregelung) kann zwischen die Ausgänge eine neutrale Zone gelegt werden. Der Sollwert wird in die Mitte der neutralen Zone gelegt.



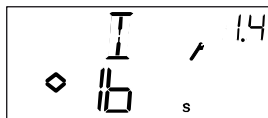
Menüs X.3 P-Band

Hier wird das P-Band (Proportionalband) eingestellt. Die P-Band-Einheit ist von der Wahl des Regelmodus abhängig. Das P-Band ist die notwendige Regelabweichung, die ein Ausgangssignal von 0 bis 100 % steigen lässt. Bei Konfigurationen für zwei Ausgänge gilt das gleiche P-Band für beide Ausgänge.



Menüs X.4 I-Zeit

Hier wird die Integrationszeit (Rückstellzeit) eingestellt. Wird die I-Zeit auf 0 gesetzt, ist die Integrationsfunktion ausgeschaltet und der Regler arbeitet als P-Regler.



Menü 1.5 Klappen, Min.-Position (nur Regelmodus 1)

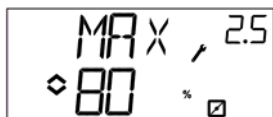
Ist im Menü 1.1 der Ausgang AO2 als Klappe konfiguriert, Alternative 6 oder 7, kann für das Klappensignal ein Mindestaußenluftfrate eingestellt werden. Das Klappenstellensignal wird im Normalbetrieb nicht unter den eingestellten Wert sinken. Ausnahmefall ist, wenn DI1=0; wenn die Regelung ausgeschaltet ist, wird das Stellsignal null.



Menü 2.5

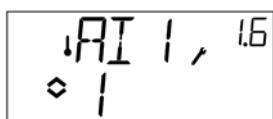
Min-/max Begrenzung Ausgang (Regelmodus 2)

Eine min./max. Begrenzung des Ausgangs ist möglich. Der Mindestwert kann zwischen 0...99% eingestellt werden, der Maximalwert zwischen 1...100%. Sollten sich die min./max. Parameter überschneiden, wird die max. Begrenzung außer Kraft gesetzt und die Regelung erfolgt über den Ausgang.



Menü 1.6

Wahl des AI1 Temperaturbereichs (Regelmodus 1)



Im Regelmodus 1 kann zwischen verschiedenen Temperaturbereichen gewählt werden:

Bereich 1: -20...+60°C

Bereich 2: 20...100°C

Bereich 3: 60...140°C

Menü 5.9

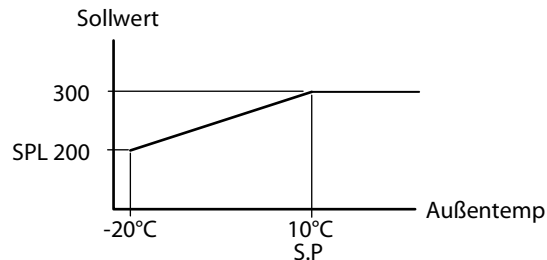
Startpunkt für außentemperaturgeführte Regelung (Regelmodus 5)

S.P ist die Außentemperatur, bei der die außentemperaturgeführte Regelung einsetzt. Bei Temperaturen, die über S.P liegen, wird der normale Sollwert beibehalten. Fällt die Außentemperatur unter S.P, ändert sich der Drucksollwert linear bei fallender Außentemperatur, bis er bei einer Außentemperatur von -20°C den in Menü 5.9 durch SPL eingestellten Druck erreicht.



Menü 5.9 Maximale Sollwertkompensation (Regelmodus 5)

SPL ist der Sollwert, der bei einer Außentemperatur von -20°C gehalten werden soll. Die Sollwertänderung beginnt, wenn die Außentemperatur unter den Wert von S.P fällt, der in Menü 5.7 eingegeben worden ist und ändert sich linear mit fallender Außentemperatur bis sie SPL erreicht, wenn die Außentemperatur -20°C beträgt. Hierbei ist zu beachten, dass SPL keine Sollwertveränderung ist, der dem normalen Sollwert hinzugefügt wird, sondern der aktuelle Sollwert bei -20°C Außentemperatur.



Beispiel: Bei einem normalen Sollwert von 300 Pa, einem Startpunkt S.P von $+10^{\circ}\text{C}$ und einem SPL von 200 Pa bei -20°C erhält man obenstehendes Sollwert-Außentemperatur-Verhältnis.

Menü 1.E Externer Sollwert (Regelmodus 1)

In diesem Menü wird ausgewählt, ob ein externer Sollwertgeber angeschlossen oder der Sollwert über das Display eingestellt werden soll. Ein externer Sollwert kann für Regelmodus 1 verwendet werden. Dieses Menü ist nur für Regler ab Version R18 verfügbar.

Ein externer Sollwertgeber kann für Sollwerte zwischen $0...40^{\circ}\text{C}$ verwendet werden.



Menüs X.11 Ein-/Ausgänge

Nach dem letzten Konfigurationsmenü gibt es noch ein weiteres Menü, in dem alle aktuellen Werte der Ein- und Ausgänge angezeigt werden. Dieses Menü kann auch direkt über das Basisdisplay aufgerufen werden, indem der Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn gedreht und danach gedrückt wird. Siehe Kapitel 6.

Menü OK

Das letzte Menü im Konfigurationsmenü ist das OK-Menü. Um das Konfigurationsmenü zu verlassen, muss in dieses Menü gewechselt und der Drehknopf gedrückt werden.



Nach Verlassen des Konfigurationsmenüs wird wieder das Basismenü angezeigt.

Das Konfigurationsmenü wird automatisch nach 5 Minuten Inaktivität verlassen.

Speicherung der Einstellungen

Alle Konfigurationseinstellungen sind festgelegt, sobald sie durch Drücken des Drehknopfes gewählt worden. Die Übertragung in den Flashspeicher geschieht aber erst, wenn das Konfigurationsmenü über das OK-Menü oder bei Inaktivität verlassen wird.

Um das Konfigurationsmenü zu verlassen, ohne die Änderungen im Flashspeicher zu speichern, muss die Stromversorgung noch im Konfigurationsmenü unterbrochen werden. Alle Werte verbleiben dann, wie sie vor Aufrufen des Konfigurationsmenüs waren.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

OP5U kann auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, indem der Universalregler konfiguriert (Regelmodus 3), der Transmitterbereich auf 100 % und das P-Band auf 99 eingestellt wird. Danach ist die Stromversorgung zu unterbrechen. Bei erneutem Einschalten der Stromversorgung sind alle Konfigurationswerte auf die Werkseinstellung zurückgesetzt worden.

Kapitel 9 Register

1	
10-Sekunden-Menü	20
A	
Analogausgänge.....	11
Analogeingänge	11
B	
Basismenü.....	19
C	
Change-over	14
D	
Digitaleingänge.....	11
Display und Drückdrehknopf.....	19
E	
Ein- und Ausgänge	
Digitaleingänge	11
Universaleingänge.....	11
Eingänge und Ausgänge	7, 11
Ein-und Ausgänge	
Analogausgänge	11
Analogeingänge.....	11
EMV	8
F	
Feuchteregelung Maximalbegrenzung.....	16
I	
Installation	10
I-Zeit.....	24
K	
Klappenbegrenzung	14, 24
Klemmenbelegung.....	10
Regelmodus 1.....	14
Regelmodus 2.....	15
Regelmodus 3.....	16
Regelmodus 4.....	17
Regelmodus 5.....	18
Klemmenbelegungsschema	
allgemein	10
Konfiguration	22
Konfigurationsmenü.....	20
L	
LVD	8
M	
Menü	
Eingänge/Ausgänge	19, 26
I/E	26
Konfiguration.....	22
OK	26
Sollwert.....	20, 21
Montage	6
R	
Regelmodi	7
Regelmodus	
2, CO2Regelung	15
3, Feuchteregelung.....	16
4, Druckregelung	17
Regelmodus 1, Temperaturregelung	13
Regelmodus 5, Außentemperaturgeführte Druckregelung ..	18
Regelungsfunktionen	12
Rückstellzeit.....	Siehe I-Zeit \t
S	
Sollwert	21
Startsignal	13, 15, 16, 17, 18
T	
Technische Daten.....	8
Ausgänge	8
Eingänge.....	8
U	
Universaleingänge.....	11
V,W	
Werkseinstellungen, Zurücksetzung	27
Versorgungsspannung	10