



Synco™ 100

Raumtemperaturregler

RLA162

mit 2 Ausgängen DC 0...10 V

Raumtemperaturregler für einfache Lüftungs- und Klima- wie auch Heizungsanlagen. Kompaktbauweise. Zwei analoge Steuerausgänge DC 0...10 V für Heizen und/oder Kühlen.

Anwendung

Anlagenseitig:

- Kleine Lüftungs- und Klimaanlage mit eigener Luftaufbereitung
- Kleine Heizungsanlagen
- Heizungsteil von grösseren Lüftungs- und Klimaanlage
- Lüftungszonen in Lüftungs- und Klimaanlage mit zentraler Luftaufbereitung

Gebäudeseitig:

- Kleinere Wohnbauten
- Nichtwohnbauten aller Art

Anwendungsbeispiele:

- Nutzeinheiten mit geeignetem Referenzraum
- Einzelräume (z.B. Sitzungszimmer, Schulungsräume)

Steuerseitig:

- Stellantriebe für Heizventil
- Stellantriebe für Kühlventil
- Stellantriebe für Luftklappen
- Stromventile für Elektrolufterhitzer

Funktionen

Hauptfunktion

- Regelung der Raumtemperatur durch stetiges Steuern des wasser- bzw. luftseitigen Stellgerätes mit wählbarem Wirksinn der Steuersignale für Heizen oder Kühlen oder Heizen und Kühlen

Weitere Funktionen

- Aussentemperaturkompensation
- Minimalbegrenzung der Zulufttemperatur
- Sollwertumschaltung durch externen Kontakt
- Testbetrieb als Inbetriebnahnehilfe

Bestellung

Zur Bestellung ist die Typenbezeichnung **RLA162** anzugeben.

Gerätekombinationen

Stellantriebe und Steuergeräte müssen folgende Daten aufweisen:

- Steuereingang: stetig, DC 0...10 V
- Betriebsspannung: AC 24 V

Für Zusatzfunktionen sind folgende Geräte verwendbar:

<i>Gerät</i>	<i>Typenbez.</i>	<i>Datenblatt</i>
Luftkanaltemperaturregler (als Minimalbegrenzer)	RLM162	N3332
Witterungsfühler (für Aussentemperaturkompensation)	QAC22	N1811

Technik

Anwendungen

- Einstufig Heizen
- Einstufig Kühlen
- Zweistufig Heizen
- Einstufig Heizen und einstufig Kühlen

Temperaturregelung

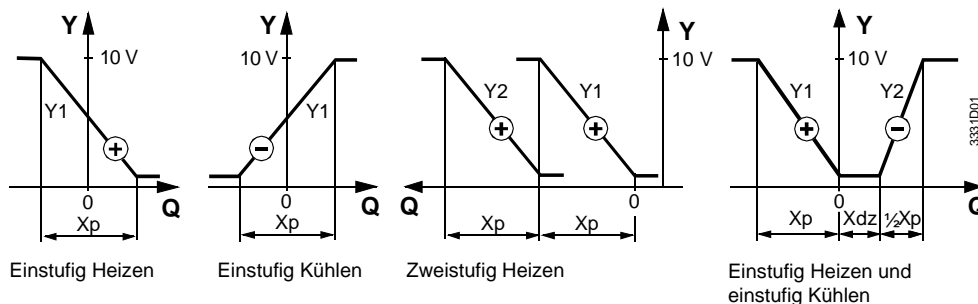
Einstellungen

Einzustellen sind:

- Raumtemperatursollwert: Er wird am Drehknopf eingestellt und ist dem Endbenutzer zugänglich.
- Wirksinn: Die zwei Steuerausgänge Y1 und Y2 können wie folgt wirken:
 - Einstufig Heizen. Der Steuerausgang Y2 bleibt unbenutzt
 - Einstufig Kühlen: Der Steuerausgang Y2 bleibt unbenutzt
 - Zweistufig Heizen. Beide Steuerausgänge haben den gleichen Wirksinn und arbeiten in Folge
 - Einstufig Heizen und einstufig Kühlen: Die Steuerausgänge haben entgegengesetzten Wirksinn; die Totzone beträgt fest 1,5 K
- Regelverhalten: P oder PI. Bei PI-Verhalten beträgt die Nachstellzeit fest 600 s
- P-Band: Das P-Band des Steuerausganges Y1 ist einstellbar.
Für Y2 gilt:
 - Mit Wirksinn Heizen ist das P-Band von Y2 gleich gross wie von Y1
 - Mit Wirksinn Kühlen ist das P-Band von Y2 halb so gross wie von Y1

Regelung

Der Regler RLA162 vergleicht die Raumtemperatur mit dem Sollwert. Bei einer Abweichung bildet der Regler ein Steuersignal im Bereich DC 0...10 V, das eine Stellgrößenänderung von 0...100 % bewirkt. Das Steuersignal ist proportional zur Abweichung (P-Regelung) bzw. zur Heiz- oder Kühllast (PI-Regelung).



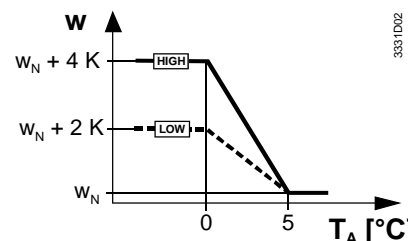
Q Heiz- oder Kühllast bzw. Abweichung
 Xp P-Band
 Xdz Totzone
 Y1, Y2 Stellsignal
 ⊕ Heizen
 ⊖ Kühlen

Aussentemperaturkompensation

Durch Anschliessen eines Witterungsfühlers wird der jeweils aktuelle Sollwert in Abhängigkeit der Aussentemperatur geschoben. Wählbar sind zwei Bereiche LOW und HIGH; innerhalb des gewählten Bereiches erfolgt die Kompensation nach Festwerten. Je nach Wirksinn arbeitet die Kompensation wie folgt:

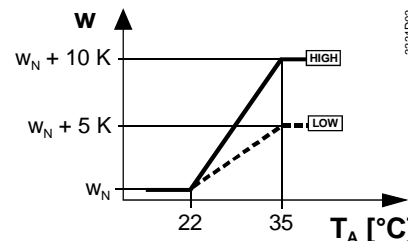
Winterkompensation

Winterkompensation (**Wirksinn Heizen**): Sinkt die Aussentemperatur von 5 °C auf 0 °C, wird der Sollwert stetig um 2 K (LOW) bzw. 4 K (HIGH) angehoben. Unter 0 °C Aussentemperatur bleibt er auf diesem Niveau konstant



Sommerkompensation

Sommerkompensation (**Wirksinn Kühlen**): Steigt die Aussentemperatur von 22 °C auf 35 °C, wird der Sollwert stetig um 5 K (LOW) bzw. 10 K (HIGH) angehoben. Über 35 °C Aussentemperatur bleibt er auf diesem Niveau konstant



T_A Aussentemperatur
 w Aktueller Sollwert
 w_N Nennsollwert

Sollwertumschaltung

Der Nennsollwert wird durch Schliessen eines potentialfreien Kontakts an den Klemmen D1–GND umgeschaltet. Das Umschalten dient der Energieeinsparung.

- Wirksinn **Heizen**: der Nennsollwert wird **reduziert**
- Wirksinn **Kühlen**: der Nennsollwert wird **angehoben**

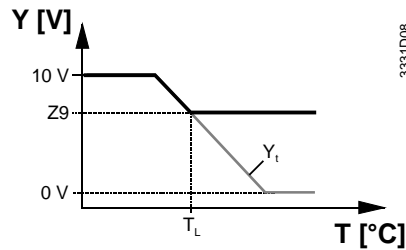
Beispiele:

- Nachtabenkung; Umschaltung durch eine Schaltuhr
- Absenkung während Leerzeiten; Umschaltung durch einen Präsenzmelder

Mit einem **Potentiometer** ist die auf den Nennsollwert bezogene Reduktion bzw. Anhebung einzustellen. Diese Einstellung ist dem Benutzer nicht zugänglich.

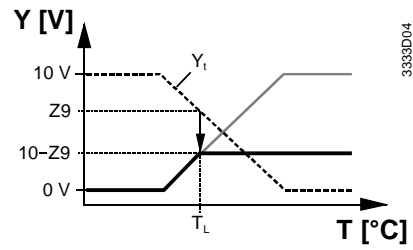
Minimalbegrenzung der Zulufttemperatur

Die Minimalbegrenzung der Zulufttemperatur erfolgt durch den Anschluss eines Luftkanaltemperaturreglers RLM162. Sein Steuersignal DC 0...10 V wird dem Raumtemperaturregler RLA162 an dessen Klemme Z9 zugeführt. Bei hohem Fremdwärmeaufkommen im Referenzraum verhindert die Minimalbegrenzung, dass die Zulufttemperatur zu stark absinkt.



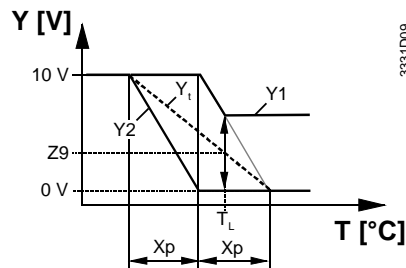
Einstufig Heizen

Minimalbegrenzung der geregelten Temperatur



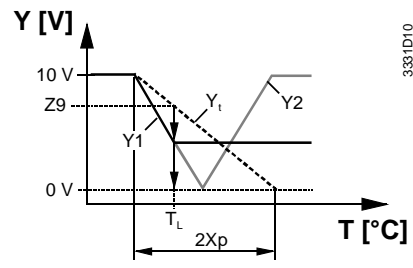
Einstufig Kühlen

Minimalbegrenzung der geregelten Temperatur durch Maximalbegrenzung der Kühlleistung



Zweistufig Heizen

Minimalbegrenzung, auf Y1 und auf Y2 wirkend



Heizen und Kühlen in Folge

Minimalbegrenzung, auf Y1 und auf Y2 wirkend

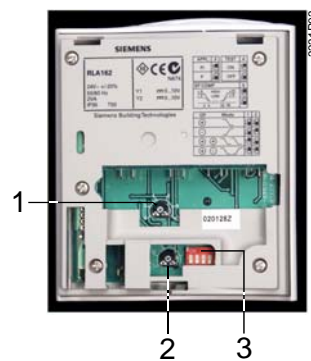
- T Geregelte Temperatur
- T_L Begrenzungstemperatur
- X_p P-Band
- Y Stellsignal des Reglers
- Y_t Nachgebildetes Stellsignal
- Z9 Vom Begrenzer kommendes Signal an Klemme Z9

Testbetrieb

Die Regelung ist ausgeschaltet; der Sollwertestellknopf wirkt als Stellungsgeber. Mit ihm kann das Stellgerät (bzw. beide Stellgeräte) manuell in jede beliebige Stellung gefahren werden; der Sollwertestellbereich wird zum Stellbereich. Eine Leuchtdiode zeigt den Testbetrieb an.

Ausführung

Das Gerät besteht aus einer Montageplatte und einem Kunststoffgehäuse. An der Frontseite befinden sich der Drehknopf für die Sollwerteeinstellung. Die Montageplatte enthält die Schraubklemmenanschlüsse; sie ist für direkte Wandmontage sowie für Montage auf Unterputzdosen ausgelegt. An der Rückseite des Kunststoffgehäuses befinden sich die Regelelektronik, alle internen Bedienelemente und der interne Raumtemperaturfühler. Bedienelemente sind:



- 1 Einstellpotentiometer für die Sollwertreduktion bzw. -anhebung
- 2 Einstellpotentiometer für das P-Band
- 3 DIP-Schalter-Block
- 4 Drehknopf für die Sollwerteeinstellung

Alle Funktionseinstellungen werden am DIP-Schalter-Block mit fünf Schiebeschaltern vorgenommen:

Funktion	1	2	3	4	5	Wirkung
Betriebsart	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				Heizen und Kühlen in Folge
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Zweistufig Heizen
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				Einstufig Kühlen
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				Einstufig Heizen
Regelverhalten			<input checked="" type="checkbox"/>			PI (Nachstellzeit 600 s)
			<input type="checkbox"/>			P
Testbetrieb				<input checked="" type="checkbox"/>		Testbetrieb
				<input type="checkbox"/>		Normalbetrieb
Aussentemperaturkompensation					<input checked="" type="checkbox"/>	HIGH
					<input type="checkbox"/>	LOW

Hinweise für die Projektierung

Fällt am Regler die Betriebsspannung weg, wird das Stellgerät automatisch geschlossen bzw. in die Nullstellung gebracht.
Dem Gerät liegt eine Installationsanleitung für Montage und Inbetriebnahme bei.

Hinweise für die Montage

Der Regler muss auf einer ebenen Wand montiert werden. Die Anschlussdrähte können aus einer Unterputzdose zugeführt werden. Örtlichen Vorschriften sind zu beachten. Geeigneter Montageort ist die Innenwand des zu heizenden und/oder zu kühlenden Raumes. Nicht in Nischen oder Regalen, nicht hinter Vorhängen, über oder nahe bei Wärmequellen und nicht der Sonne ausgesetzt. Montagehöhe: ca. 1,5 m über dem Boden.

Zur Montage des Gerätes wird zuerst die Montageplatte befestigt. Nach dem Anschließen wird das Gehäuse an der Montageplatte eingehängt und zugeschnappt.

Hinweise für die Inbetriebnahme

Zur Kontrolle der Steuerverdrahtung kann der Regler in den Testbetrieb gebracht und dann das Reagieren des Stellgerätes geprüft werden.

Bei Instabilität der Regelung ist das P-Band höher einzustellen; bei zu langsamer Reaktion ist es zu reduzieren.

Sind im Referenzraum thermostatische Radiatorventile vorhanden, müssen diese auf maximalen Durchfluss gestellt und fixiert werden.

Technische Daten

Speisung	Betriebsspannung	AC 24 V \pm 20 %
	Frequenz	50 / 60 Hz
	Leistungsaufnahme	max. 2 VA
Funktionsdaten	Einstellbereich Nennsollwert	8...30 °C
	Einstellbereich Sollwertumschaltung	0...10 K
	P-Band	1...50 K
	Nachstellzeit bei PI-Regelung	600 s
	Totzone bei Heizen-Kühlen in Folge	1,5 K
	Steuerausgänge Y1, Y2	

Spannung	DC 0...10 V, stetig
Strom	1 mA max.
Max. Leitungslänge bei Cu-Kabel 1,5 mm ²	
für Signaleingang B9	80 m
für Schalteingang D1	80 m
Kontaktabfrage (Eingang D1–M)	DC 6...15 V, 3...6 mA

Umweltbedingungen

Betrieb	
Klimatische Bedingungen	nach IEC 721-3-3, Klasse 3K5
Temperatur	0...+50 °C
Feuchte	<95 % r.F.
Transport	
Klimatische Bedingungen	nach IEC 721-3-2, Klasse 2K3
Temperatur	-25...+70 °C
Feuchte	<95 % rel. F.
Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2

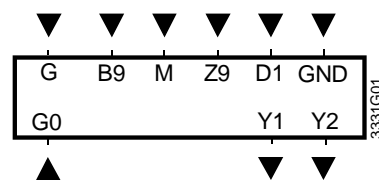
Normen und Standards

CE-Konformität nach	
EMV-Richtlinie	89/336/EWG
Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG und 93/68/EWG
Produktenormen	
Automatische el. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen	EN 60730-1 und EN 60730-2-9
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung	EN 50081-1
Störfestigkeit	EN 50082-1
Schutzart	IP30 EN 60529
Schutzklasse	II nach EN 60730
Verschmutzungsgrad	normal

Allgemein

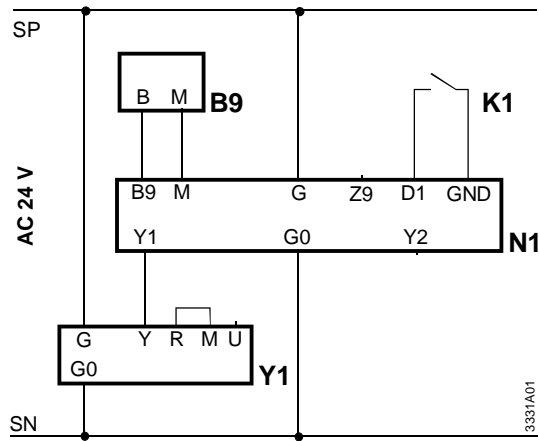
Anschlussklemmen für Draht oder vorbereitete Litze	2 × 1,5 mm ² oder 1 × 2,5 mm ²
Masse (Gewicht)	0,25 kg

Anschlussklemmen

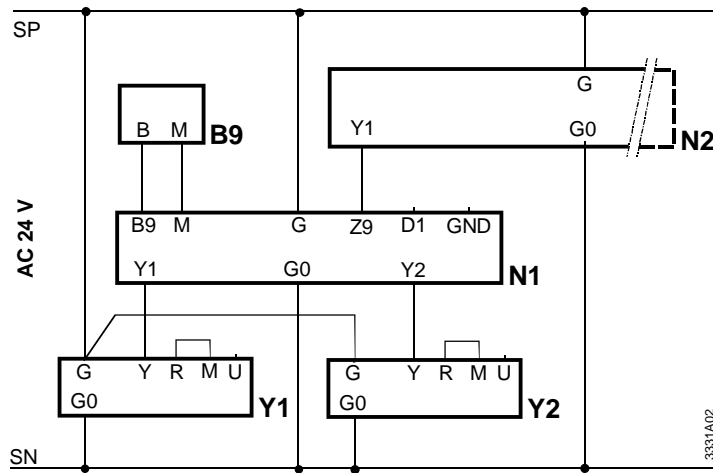


B9	Witterungsfühler
D1	Eingang für Sollwertumschaltung
G	Betriebsspannung AC 24 V, Systempotential SP
G0	Betriebsspannung AC 24 V, Systemnull SN
GND	Masse
Y1	Steuerausgang DC 0...10 V
Y2	Steuerausgang DC 0...10 V
Z9	Begrenzungseingang DC 0...10 V

Anschlussschaltpläne

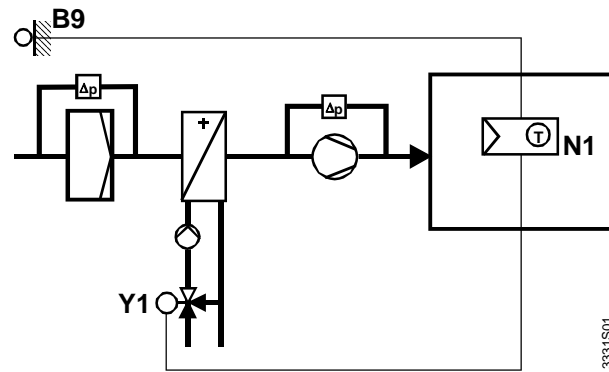


Raumtemperaturregelung mit Aussentemperaturkompensation und Sollwertumschaltung

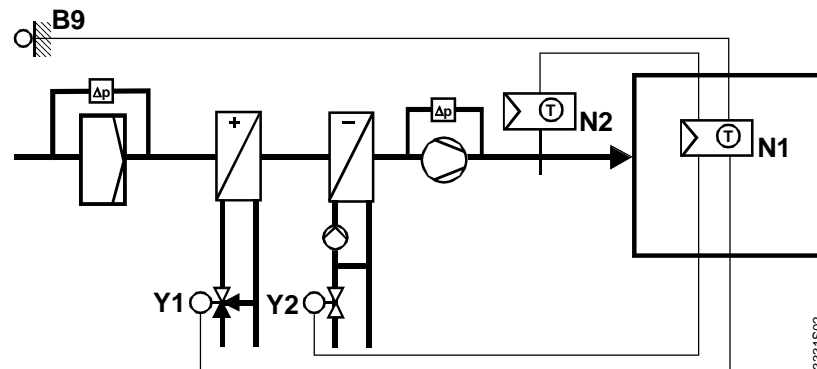


Raumtemperaturregelung mit Heizen und Kühlen sowie Aussentemperaturkompensation und Minimalbegrenzung der Zulufttemperatur

- B9 Witterungsfühler QAC22
- K1 Externer Kontakt (z.B. einer Schaltuhr)
- N1 Raumtemperaturregler RLA162
- N2 Luftkanaltemperaturregler RLM162 (als Begrenzer)
- Y1 Stellantrieb Heizventil
- Y2 Stellantrieb Kühlventil



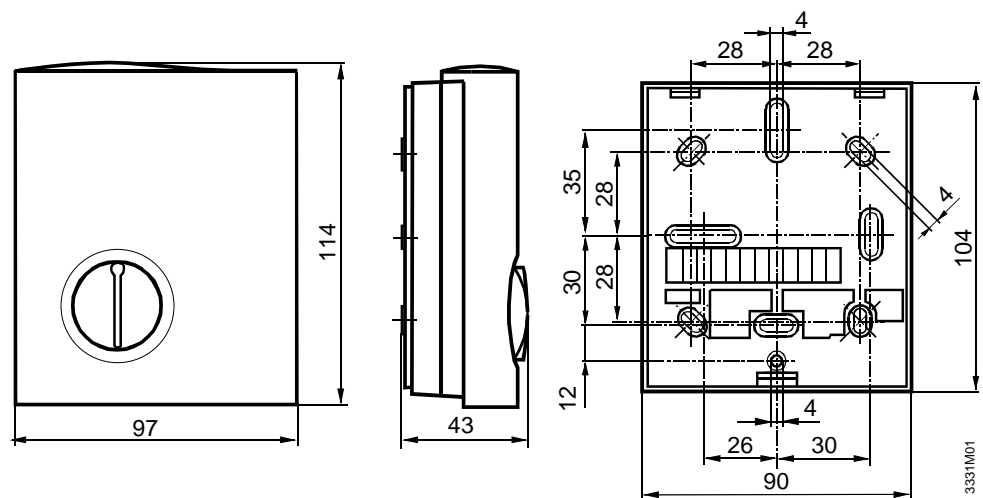
Raumtemperaturregelung durch Steuern des Heizventils, mit Aussentemperaturkompensation



Raumtemperaturregelung durch Steuern des Heiz- und des Kühlventils, mit Aussentemperaturkompensation und Begrenzung der Zulufttemperatur

- B9 Witterungsfühler QAC22
- N1 Raumtemperaturregler RLA162
- N2 Luftkanaltemperaturregler RLM162
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil

Massbild



Masse in mm