SIEMENS

3334

Synco™ 100

Tauchtemperaturregler RLE132

mit 3-Punkt-Ausgang

Tauchtemperaturregler für einfache Heizungsanlagen. Kompaktbauweise. Dreipunktsteuerung. Einsatz als Regler oder Minimal- oder Maximalbegrenzer.

Anwendung

Anlagenseitig:
- Heizzonen in Heizungsanlagen
- Heizungsteil in Lüftungs- und Klimaanlagen

Gebäudeseitig:
- Wohnbauten aller Art
- Nichtwohnbauten aller Art

Anwendungsbeispiele:
- Vorlauftemperatur in Heizungsanlagen
- Brauchwarmwassertemperatur
- Wärmetauscherregelung
- Umformerregelung

Als Begrenzer:
- Heizungsanlagen, die mit einem Heizungsregler mit Dreipunktausgang (z.B. RVL47…, RVP3…, RVP2…) geregelt werden

Steuerseitig:
- Stellantriebe mit Dreipunktsteuerung

Funktionen

Hauptfunktionen

- Stetige Regelung der Wassertemperatur durch Dreipunktsteuerung eines Ventils oder Hahns
- Minimal- oder Maximalbegrenzung der Vorlauf- oder Rücklauftemperatur oder Minimalbegrenzung der Kesselrücklauftemperatur

Weitere Funktionen

- Aussentemperaturkompensation
- Sollwertfernverstellung
- Sollwertumschaltung durch externen Kontakt, wählbar zur Absenkung oder als Legionellenschutz
- Frostschutz
- Lastabhängiger Schaltkontakt (z.B. Pumpenfreigabe)
- Testbetrieb als Inbetriebnahmehilfe

Bestellung

Zur Bestellung ist die Typenbezeichnung **RLE132** anzugeben.

Gerätekombinationen

Stellantriebe müssen folgende Daten aufweisen:

- Dreipunktsteuerung
- Steuerkontakte geeignet für AC 24…230 V, 2 A
- Laufzeiten:
  - ≥30 s (30 s oder 35 s)
  - ≥120 s (120 s, 125 s, 135 s, 150 s oder 160 s)

Für Zusatzfunktionen sind folgende Geräte verwendbar:

Gerät	*Typenbez.*	*Datenblatt*
Witterungsfühler (für Aussentemperaturkompensation)	**QAC22**	N1811
Fernsollwertgeber	**BSG21.1**	N1991
Skala 0…130 °C für Fernsollwertgeber	**BSG-Z**	N1991

Als Begrenzer ist der Regler RLE132 mit folgenden Heizungsreglern einsetzbar:

Typenbezeichnung	*Datenblatt*
RVL470	CE1N2522
RVL471	CE1N2524
RVL472	CE1N2526
RVP200, RVP210	CE1N2462
RVP300	CE1N2474
RVP310	CE1N2475
RVP320	CE1N2476
RVP330	CE1N2477
RVP331	CE1N2478

Technik

Wirkungsweise als Regler

Bei einer Abweichung der Wassertemperatur vom Sollwert verstellt der Regler das Stellgerät, bis die Abweichung ausgeregelt ist. Die Neutralzone beträgt ±2 K.
Der Regler berechnet und speichert die Laufzeit des angeschlossenen Stellantriebes. 100 % geöffnet entspricht 100 % Wärmebedarf (vergl. dazu Abschnitt „Schaltkontakt").
Es gibt zwei Betriebsarten (Einzelheiten siehe Abschnitt „Betriebsarten"):

- Regelung mit ECO
- Regelung mit Boost

Einzustellen sind:

- Sollwert
- Regelverhalten: PI-Verhalten ist fest eingestellt; jedoch kann die Nachstellzeit der Regelstrecke angepasst werden (siehe Kapitel „Ausführung")

- P-Band

Wirkungsweise als Begrenzer

Die Steuersignale des Heizgruppenreglers (RVL4…, RVP3…, RVP2…) werden über den als Begrenzer wirkenden RLE132 geführt.

Minimalbegrenzung

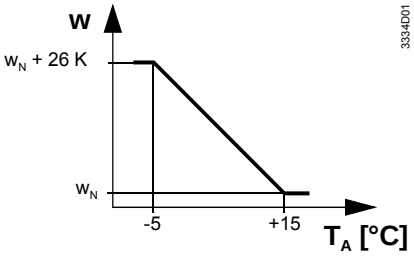
1. Sinkt die Temperatur (z.B. die Kesselrücklauftemperatur) auf 4 K über dem Minimalgrenzwert, unterbricht der RLE132 die AUF-Signale des Heizgruppenreglers. Gleichzeitig gibt er impulsweise ZU-Befehle auf den Stellantrieb des Mischers, bis die Temperatur wieder ansteigt.
2. Sinkt die Temperatur auf den Minimalgrenzwert, gibt der RLE132 einen konstanten ZU-Befehl auf den Stellantrieb des Mischers, bis die Temperatur wieder ansteigt.
3. Steigt die Temperatur, gibt der RLE132 die Stellbefehle des Heizgruppenreglers frei.

Maximalbegrenzung

1. Steigt die Temperatur (z.B. die Vorlauftemperatur) auf 4 K unter dem Maximalgrenzwert, unterbricht der RLE132 die AUF-Signale des Heizgruppenreglers. Gleichzeitig gibt er impulsweise ZU-Befehle auf den Stellantrieb des Mischers, bis die Temperatur wieder sinkt.
2. Erreicht die Temperatur den Maximalgrenzwert, gibt der RLE132 einen konstanten ZU-Befehl auf den Stellantrieb des Mischers, bis die Temperatur wieder sinkt.
3. Sinkt die Temperatur, gibt der RLE132 die Stellbefehle des Heizgruppenreglers frei.

Aussentemperatur-kompensation

Durch Anschliessen eines Witterungsfühlers erfolgt eine Aussentemperaturkompensation. Sinkt die Aussentemperatur von +15 auf –5 °C, wird der Sollwert stetig um 0 K bis 26 K angehoben. Unter –5 °C Aussentemperatur bleibt er auf diesem Niveau konstant.



T_A Aussentemperatur
w Aktueller Sollwert
w_N Nennsollwert

Sollwertfernverstellung

Ist der Regler schlecht zugänglich, kann ein Fernsollwertgeber BSG21.1 angeschlossen werden (Klemmen R1–M). Damit kann der Sollwert fernverstellt werden. Der Sollwerteinstellschieber des Reglers muss dazu auf der Stellung EXT stehen.

Betriebsarten

Regelung mit ECO (Sollwertreduktion)

In der Betriebsart **Regelung mit ECO** wird der Nennsollwert durch Schliessen eines potentialfreien Kontakts an den Klemmen D1–M **reduziert**.
Dadurch kann eine Energieeinsparung erzielt werden, z.B. durch eine schaltuhrgesteuerte Nachtabsenkung der Raumheizung.

Regelung mit Boost (Sollwertanhebung)

In der Betriebsart **Regelung mit Boost** wird der Nennsollwert durch Schliessen eines externen potentialfreien Kontakts an den Klemmen D1–M **angehoben**.
Das ermöglicht in Brauchwasserregelungen den Legionellenschutz; mit Hilfe einer Wochenschaltuhr wird das Brauchwasser periodisch auf die gewünschte Temperatur erhitzt.

Einstellung

Mit einem Schieber ist die auf den Nennsollwert bezogene Reduktion bzw. Anhebung einzustellen; die Einstellung ist dem Benutzer nicht zugänglich.

Schaltkontakt

Der Schaltausgang (Klemmen Q13–Q14) erlaubt es, ein Anlagenelement bedarfsabhängig zu schalten oder ein Alarmsignal zu generieren. Die Wirkungsweise hängt von der gewählten Betriebsart des RLE132 ab:

- Einsatz als **Regler**:
  Liegt ein Wärmebedarf von 5 % vor , schaltet der Kontakt EIN. Er schaltet AUS, wenn während 12 Minuten kein Wärmebedarf (0 %) vorliegt.
- Einsatz als **Begrenzer**:
  Der Kontakt schaltet EIN, wenn der Istwert auf den eingestellten Minimalbegrenzungswert absinkt; er schaltet AUS, wenn der Regler die Regelung wieder übernimmt.

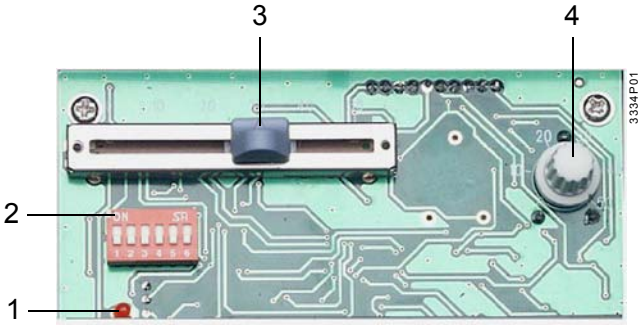
Testbetrieb

Die Regelung ist ausgeschaltet; der Sollwerteinstellschieber wirkt als Stellungsgeber:
- Bei einer Einstellung >104 °C öffnet das Stellgerät (AUF-Befehl an Y1)
- Bei einer Einstellung <26 °C schliesst das Stellgerät (ZU-Befehl an Y2)

Eine Leuchtdiode zeigt den Testbetrieb an.

Ausführung

Der Regler ist für den Einbau in Rohrleitungen ausgelegt. Er besteht aus einem Gehäuse mit Deckel und einem Tauchstab; in diesem sitzt das Messelement (LG-Ni 1000).
Das Gehäuse aus Kunststoff enthält die Regelelektronik und alle Bedienelemente. Diese sind nur nach Entfernen des Deckels zugänglich. An der Frontseite befinden sich der Schieber für die Sollwerteinstellung sowie eine Leuchtdiode für die Betriebsanzeige:
- LED leuchtet: Normalbetrieb
- LED blinkt: Testbetrieb



1 LED für Testbetrieb/Normalbetrieb
2 DIP-Schalter-Block
3 Einstellschieber für Sollwertreduktion bzw. -anhebung
4 Potentiometer für P-Band Y1

Alle Funktionseinstellungen werden über einen DIP-Schalter-Block mit sechs Schiebeschalter vorgenommen:

Funktion	1	2	3	4	5	6	Wirkung
Betriebsart	■	■					Heizen mit Boost, Sollwertanhebung
	■	□					Maximalbegrenzung
	□	■					Minimalbegrenzung
	□	□					Heizen mit ECO, Sollwertreduktion
Nachstellzeit			■	■			300 s (VERY SLOW)
			■	□			180 s (SLOW)
			□	■			60 s (FAST)
			□	□			120 s (MEDIUM)
Testbetrieb					■		Testbetrieb
					□		Normalbetrieb
Laufzeit des Stellantriebes						■	≥30 s
						□	≥120 s

Zum Einbau ist ein Schutzrohr vorhanden; der Regler wird eingeschoben und eingeschnappt.

Hinweise für die Projektierung

Dem Gerät liegt eine Installationsanleitung für Montage und Inbetriebnahme bei.

Hinweise für die Montage

Örtlichen Vorschriften sind zu beachten.
Geeigneter Montageort ist je nach Anwendung:

- Vorlauftemperaturregelung:
  - im Heizungsvorlauf; unmittelbar nach der Pumpe, wenn diese im Vorlauf sitzt
  - im Heizungsvorlauf ca. 1,5…2 m nach der Mischstelle, wenn die Pumpe im Rücklauf sitzt.
- Minimalbegrenzung der Kesselrücklauftemperatur und Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur:
  1…1,5 m nach der Mischstelle
- Brauchwassertemperaturregelung:
  1,5…2 m nach der Mischstelle
- Wärmetauscherregelung:
  Möglichst nahe zum Wärmetauscher, jedoch muss die maximal zulässige Umgebungstemperatur eingehalten werden

Zum Einbau des Schutzrohrs ist ein Gewindestutzen in die Rohrleitung einzusetzen. Der Tauchstab soll nach Möglichkeit gegen die Strömung zeigen. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur muss eingehalten werden.

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 – bei PI-Regelung eventuell auch die Nachstellzeit – höher einzustellen; bei zu langsamer Reaktion sind diese Werte zu reduzieren.

Technische Daten

Speisung	Betriebsspannung	AC 230 V +10% / –15%
	Frequenz	50 / 60 Hz
	Leistungsaufnahme	max. 4 VA
Funktionsdaten	Einstellbereich Nennsollwert	0…130 °C
	Einstellbereich Sollwertumschaltung	0…50 K
	P-Band	1…50 K
	Nachstellzeit bei PI-Regelung	wählbar (60 / 120 / 180 / 300 s)
	Steuerausgänge Y1, Y2	
	Spannung	AC 24…230 V
	Strom	max. 2 A
	Schaltausgang (Q13–Q14)	
	Spannung	AC 24…230 V
	Strom	max. 2 A
	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

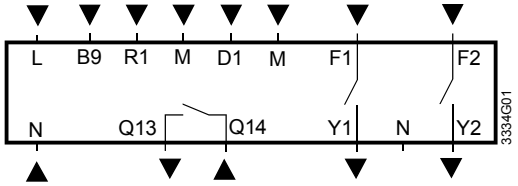
Normen und Standards

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
Schutzart	IP42 EN 60529
Schutzklasse	II nach EN 60730
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung	EN 50081-1
Störfestigkeit	EN 50082-1
Verschmutzungsgrad	normal

Allgemein

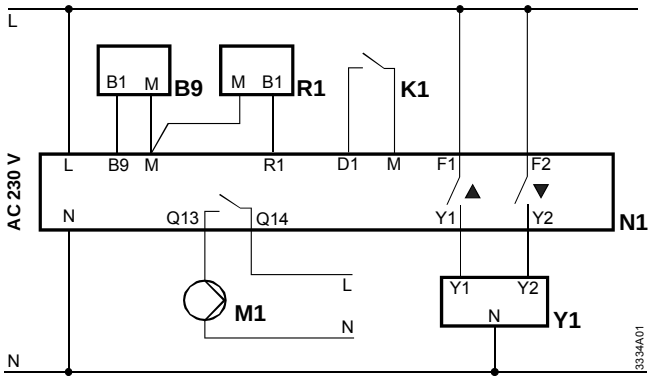
Anschlussklemmen für Draht oder vorbereitete Litze	2 × 1,5 mm^2 oder 1 × 2,5 mm^2
Fühler	
Messelement	LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C
Zeitkonstante (mit Schutzrohr)	25 s
Schutzrohr	
Tauchlänge	150 mm
Zulässiger Nenndruck	PN10
Material	Messing (Ms63)
Masse (Gewicht)	0,3 kg

Anschlussklemmen

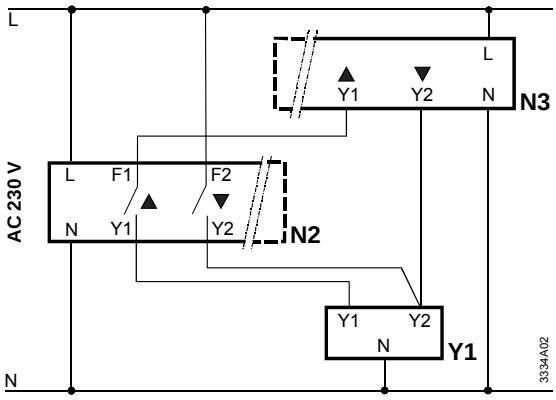


B9	Witterungsfühler
D1	Eingang für Sollwertumschaltung
F1	Eingang für Y1
F2	Eingang für Y2
L, N	Betriebsspannung AC 230 V
M	Masse
R1	Eingang für Fernsollwertgeber
Q13 Q14	Schaltkontakt
Y1	Steuerausgang für Mischer/Ventil AUF
Y2	Steuerausgang für Mischer/Ventil ZU

Anschlussschaltpläne



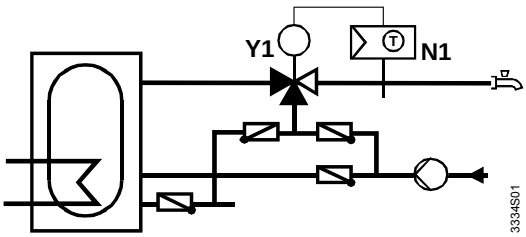
Einsatz als Regler, Vorlauftemperaturregelung mit Aussentemperaturkompensation, Fernsollwertgeber, Sollwertumschaltung und bedarfsabhängiges Steuern einer Pumpe



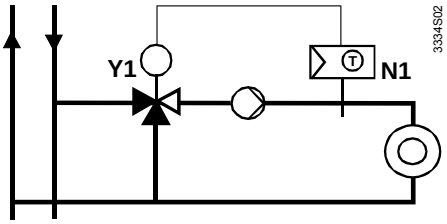
Einsatz als Begrenzer im Zusammenwirken mit einem Heizgruppenregler (RVL47…, RVP3…, RVP2…), z.B. Minimalbegrenzung der Kesselrücklauftemperatur oder Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur

B9 Witterungsfühler QAC22
K1 Externer Kontakt (z.B. einer Schaltuhr)
M1 Pumpe
N1 Tauchtemperaturregler RLE132
N2 Tauchtemperaturregler RLE132 als Begrenzer
N3 Heizungsregler RVL4…, RVP3…, RVP2…
R1 Fernsollwertgeber BSG21.1
Y1 Stellantrieb Heizkreisventil

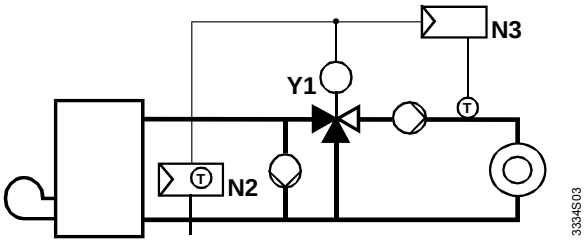
Anwendungsbeispiele



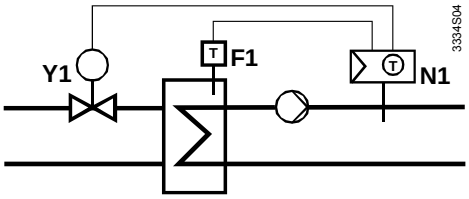
Brauchwassertemperaturregelung



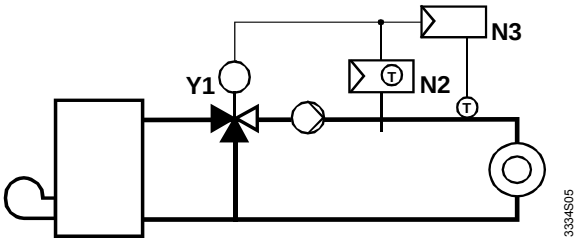
Vorlauftemperaturregelung in einer Heizgruppe mit gemeinsamem Vorlauf



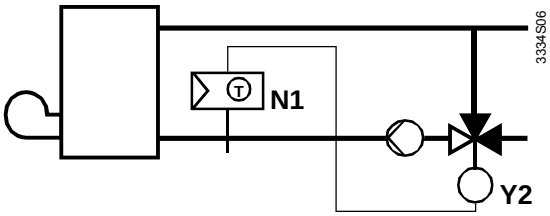
Regelung einer Heizgruppe mit Gruppenregler RV…, Minimalbegrenzung der Kesselrücklauftemperatur mit RLE132



Wärmetauscherregelung mit Durchgangsventil im Primärvorlauf



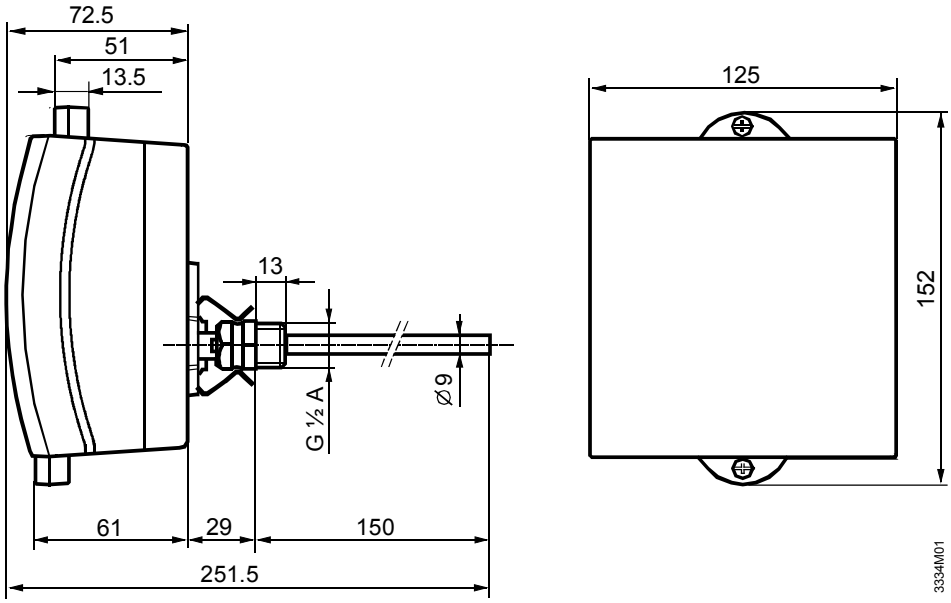
Regelung einer Heizgruppe mit Gruppenregler RV…, Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur mit RLE132



Regelung der Kesselrücklauftemperatur

F1 Sicherheitstemperaturbegrenzer
N1 Tauchtemperaturregler RLE132 als Regler
N2 Tauchtemperaturregler RLE132 als Begrenzer
N3 Heizgruppenregler RVL4…, RVP3…, RVP2…
Y1 Heizkreismischer bzw. Primärkreisventil bzw. Brauchwassermischer
Y2 Mischer im Kesselrücklauf

Massbild



Regler mit Schutzrohr

Masse in mm

©2002 Siemens Building Technologies
Änderungen vorbehalten