

Witterungsgeführte Kesseltemperaturregelung

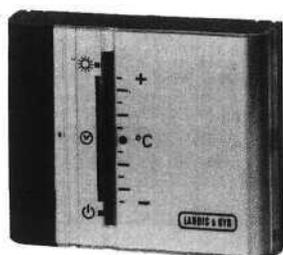
stetig ähnlich auf Brenner wirkend, mit und ohne Raumeinfluß, 220 V~

RVP41.100

Maßstab 1:2,5



Kesseltemperaturfühler QAZ21



Raumgerät QAA52.2



Witterungsfühler QAC31



Regelgerät RVP41.100

Übersicht und Merkmale

Heizungsregelung für witterungsgeführte Regelung mit und ohne Raumeinfluß. Das Regelsystem umfaßt:

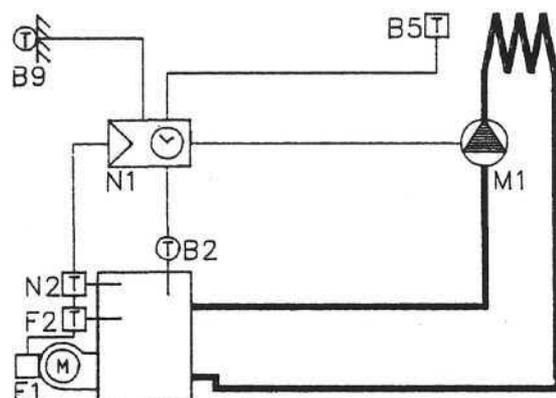
- Regler mit 24-Stunden-Schaltuhr
- Kesseltemperaturfühler mit Kabel
- Witterungsfühler
- Raumgerät mit Raumtemperaturfühler

Merkmale

- Einstellbare Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur
- Einstellbare Schalthysterese für die Kesseltemperaturregelung
- Schnellabsenkung und Schnellaufheizung
- Heizgrenzenschalter und Pumpensteuerung
- Automatischer Frostschutz
- Doppelte Schutzisolation, fühlerseitig Kleinspannungskabel zulässig
- Regler mit Normabmessungen 96 x 144 mm, für Schaltschrank- oder Kesselfronteinbau

Anwendungsbereich

Zum witterungsgeführten Regeln der Kesseltemperatur (Brennerregelung) mit und ohne Raumeinfluß. Geeignet für Einfamilien-, Zweifamilien- und Ferienhäuser jeder Art und Größe.



- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| B2 Kesseltemperaturfühler QAZ21 | E1 Brenner |
| B5 Raumgerät QAA52.2 | M1 Umwälzpumpe Heizkreis |
| B9 Witterungsfühler QAC31 | N1 Regler RVP 41.100 |

Steuer- und Schaltfunktionen

- Steuern eines Brenners
- Minimalbegrenzen der Kesselwassertemperatur
- Automatisches Ein- und Ausschalten der Heizung in der Übergangszeit über den Heizgrenzenschalter
- Steuern der Heizkreispumpe

Wirkungsweise

Regelverhalten

Zweipunktregler mit P-Verhalten. Die Kesseltemperatur wird durch Schalten eines Brenners stetig ähnlich geregelt. Der Sollwert der Kesseltemperatur wird vom Witterungsfühler stetig geführt. Die Sollwertzuordnung zur Außentemperatur erfolgt durch die Heizkennlinie.

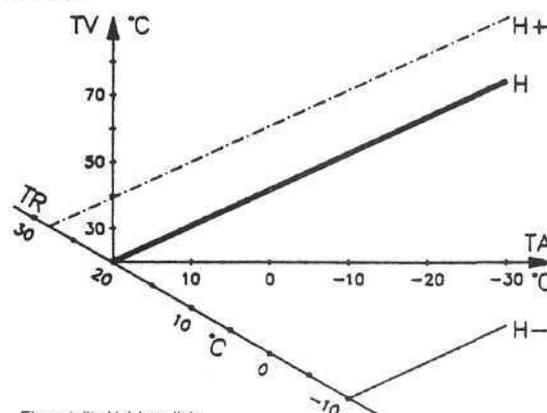
Raumtemperatureinfluß

(Nur in Verbindung mit Raumgerät QAA52.2)

Der Regler verschiebt bei Raumtemperatureinfluß den aktuellen Sollwert der Raumtemperatur und damit die Heizkennlinie entgegengesetzt zur Raumtemperaturabweichung. Die Verschiebung erfolgt auf der Raumtemperaturskala, und zwar um die Raumtemperaturabweichung multipliziert mit 4.

$$^w \text{ Raum aktuell} = ^w \text{ Raum eingestellt} + 4 (^w \text{ Raum} - ^x \text{ Raum})$$

Der Raumtemperatureinfluß wird nur durch den Frostschutz überbrückt.



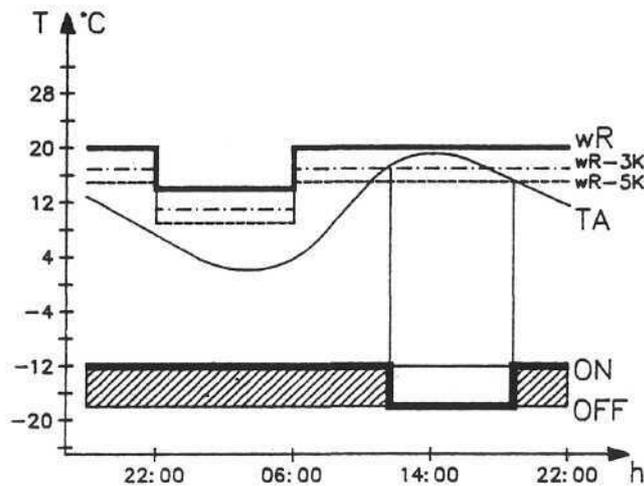
- | | |
|----|---|
| H | Eingestellte Heizkennlinie |
| TA | Außentemperatur |
| TR | Raumtemperatur-Sollwert |
| TV | Vorlauftemperatur |
| H+ | Heizkennlinie, wenn Raumtemperatur-Istwert = 18°C |
| H- | Heizkennlinie nach Umschalten auf 14°C Raumtemperatur |

- Der Raumtemperatureinfluß wirkt:
- bei Raumtemperaturabweichungen vom eingestellten Sollwert
 - bei manuellem oder automatischem Umschalten auf einen niedrigeren oder höheren Raumtemperatur-Sollwert
 - bei Schnellabsenkung und Schnellaufheizung
 - auf die Bezugstemperatur für den Heizgrenzenschalter

Heizgrenzenschalter

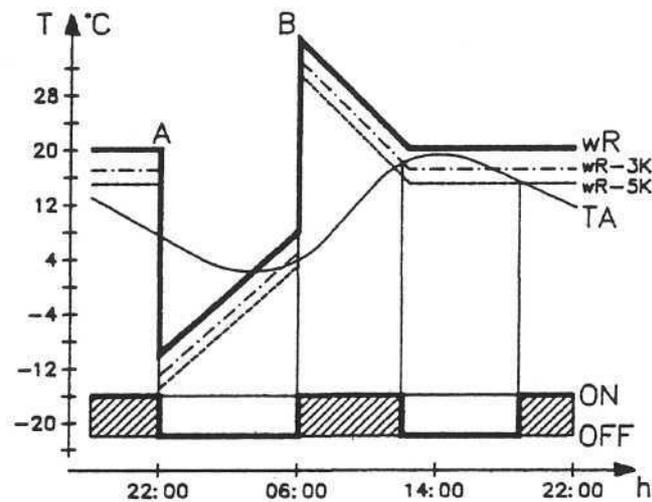
Steigt die Außentemperatur auf den Wert „aktueller Raumtemperatursollwert - 3°C“, so schalten Brenner und Heizkreispumpe AUS. Sinkt die Außentemperatur auf den Wert „aktueller Raumtemperatursollwert - 5°C“, so schaltet die Heizkreispumpe EIN und die Kesseltemperatur wird entsprechend dem Raumtemperatursollwert oder auf der Minimaltemperatur gefahren. Der höhere Wert hat Vorrang.

- Hinweise:
- Der Heizgrenzenschalter ist in den „AUTO-Betriebsarten“ sowie in der Betriebsart „Durchgehend reduzierte Spartemperatur“ wirksam.
 - Die Betriebsart „Durchgehend Normaltemperatur“ überbrückt den Heizgrenzenschalter.
 - Der Heizgrenzenschalter berücksichtigt den über den Raumtemperatureinfluß geänderten aktuellen Raumtemperatur-Sollwert.
 - Der Frostschutz hat gegenüber dem Heizgrenzenschalter und dem Raumtemperatureinfluß Vorrang.



T Temperaturskala
TA Außentemperatur
wR Aktueller Raumtemperatursollwert

Wirkung des Heizgrenzenschalters ohne Raumgerät



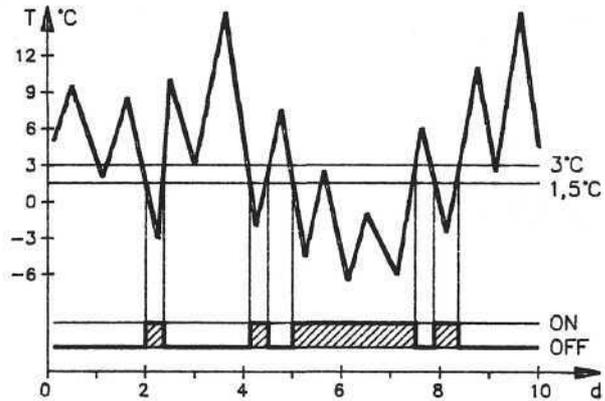
A Schnellabsenkung
B Schnellaufheizung
T Temperaturskala
TA Außentemperatur
wR Aktueller Raumtemperatursollwert

Wirkung des Heizgrenzenschalters mit Raumtemperatureinfluß

Frostschutzschaltung

Der Frostschutz wirkt bei allen Betriebsarten und hat gegenüber allen anderen Funktionen Vorrang. Wirkung:

- Heizkreispumpe M1 schaltet EIN
- Die Kesseltemperatur wird entsprechend 6°C Raumtemperatursollwert (auch wenn der aktuelle Raumtemperatur-Sollwert tiefer liegt) oder auf der Minimaltemperatur gefahren. Der höhere Wert hat Vorrang.



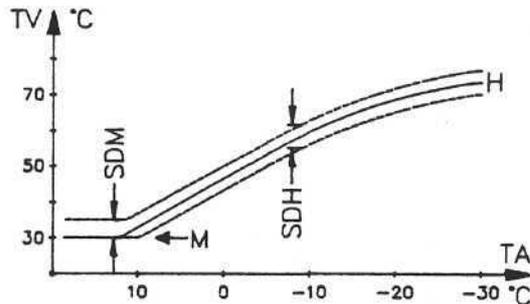
d Tage
T Außentemperatur

Frostschutz EIN,
wenn $T \leq 1,5^\circ\text{C}$

Frostschutz AUS,
wenn $T \geq 3^\circ\text{C}$
Toleranz: $\pm 1\text{K}$

Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur

Die Minimalbegrenzung ist an einem Potentiometer unter der Schaltscheibe innerhalb dem Bereich 10...55°C einstellbar und bezieht sich auf den Einschaltpunkt.



H Heizkennlinie
M Minimalbegrenzung
SDH Schaltdifferenz Kesseltemperaturregelung (2...12 K)
SDM Schaltdifferenz bei Minimalbegrenzung 5 K
TA Außentemperatur
TV Vorlauftemperatur

Hinweis:
Die Minimalbegrenzung wird durch Drehen auf 10°C praktisch wirkungslos.

Schaltdifferenz

Die Schaltdifferenz für die gleitende Kesseltemperaturregelung wird an einem Potentiometer unter der Schaltscheibe innerhalb dem Bereich 2...12 K gewählt. Die eingestellte Heizkennlinie bezieht sich auf Mitte Schaltdifferenz.

Schnellabsenkung und Schnellaufheizung

(Nur in Verbindung mit Raumgerät QAA52.2)

Nach Wechseln von Normal- auf reduzierte Spartemperatur bzw. von reduzierter Spar- auf Normaltemperatur erzielt der Raumtemperatureinfluß die Wirkung einer Schnellabsenkung bzw. Schnellaufheizung. Der Regler multipliziert die Soll-/Istwertabweichung der Raumtemperatur mit dem Verstärkungsfaktor 4 und verschiebt den Raumtemperatur-Sollwert um dieses Ergebnis in entgegengesetzter Richtung zur Abweichung.

Ausführung

Regler

Regelgerät mit Abmessungen nach DIN 43 700 bestehend aus Geräteinsatz, Kunststoffgehäuse mit zwei Wippenschiebern für Fronteinbau, integrierter Schaltuhr, Klarsichtdeckel und Steckleisten für den elektrischen Anschluß.

Der elektrische Anschluß erfolgt auf der Geräterückseite an Flachsteckern. Zum Anschließen stehen für die Netz- und Kleinspannungsseite (je 12 Klemmen) unvertauschbare Crimp- oder Schraubklemmen-Steckleisten zur Verfügung.

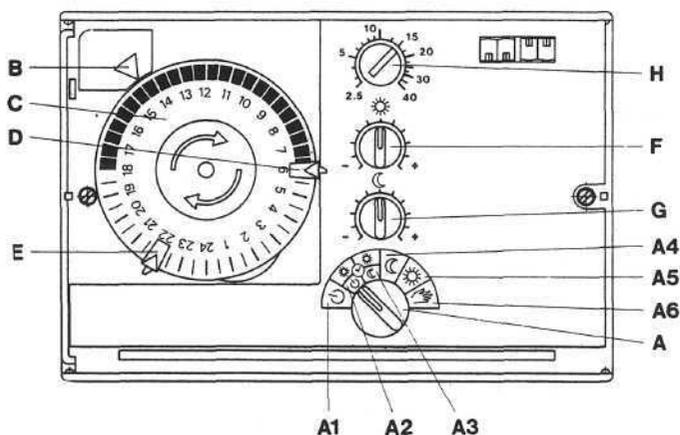
Die Befestigung in einem Front- oder Schaltfelausschnitt erfolgt von vorne mittels Schraubendreher durch Klemmen der beiden Wippenschieber.

Schaltuhr

Die Schaltuhr ist im Regler fest eingebaut. Das Quarzwerk läuft synchron zum Netz. Zur Speisung der Uhr während Spannungsunterbrüchen dient ein Nickel-/Cadium-Akkumulator für eine Gangreserve von mindestens 10 Stunden.

Die Uhr ist mit einer steckbaren 24-Stunden-Schalt Scheibe bestückt. Eine steckbare 7-Tage-Schalt Scheibe wird je nach Ausrüstungswunsch mitgeliefert. Die 24-Stunden-Schalt Scheibe erlaubt max. 3 Absenkungen pro Tag, die 7-Tage-Schalt Scheibe max. 8 Absenkungen pro Woche. Zum einfachen Stecken der farbig gekennzeichneten Schaltreiter lassen sich beide Schalt Scheiben von Hand abziehen und aufstecken.

Einstell- und Bedienungselemente



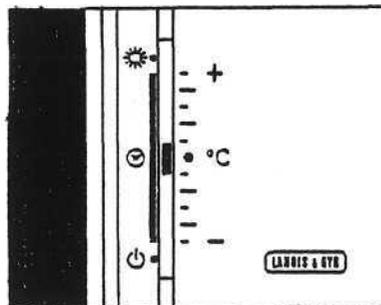
- A Betriebsarten-Wahlschalter
- A1 Ausgeschaltet: Kesseltemperaturregelung und Heizkreispumpe AUS mit Frostschutz für Haus und Heizung
- A2 Automatischer Betrieb Normaltemperatur/AUS mit Frostschutz gemäß Schaltuhr
- A3 Automatischer Betrieb Normaltemperatur/Reduzierte Spartemperatur gemäß Schaltuhr
- A4 Durchgehend reduzierte Spartemperatur
- A5 Durchgehend Normaltemperatur
- A6 Handbetrieb: Brenner, Lade- und Heizkreispumpe bleiben unter Spannung
- B Zeiteinstellmarke
- C Schalt Scheibe. Nur in Pfeilrichtung drehen!
- D Rote Reiter: Schalten auf Normaltemperatur
- E Blaue Reiter: Schalten auf reduzierte Spartemperatur
- F Einstellpotentiometer für die Normaltemperatur
- G Einstellpotentiometer für die reduzierte Spartemperatur
- H Einstellpotentiometer für die Teilheit der Heizkennlinie

Unter der Schalt Scheibe:

- Potentiometer zum Einstellen der Schaltdifferenz Kesseltemperaturregelung
- Potentiometer zum Einstellen der minimalen Kesseltemperatur

Raumgerät mit Raumtemperaturfühler

Das Raumgerät hat ein Kunststoffgehäuse und einen metallenen Montagesockel. Es paßt auf alle handelsüblichen Wand-Einlaßdosen. Die zwei Drähte für den elektrischen Anschluß können vertauscht und von hinten oder auf der Wand zugeführt werden. Ein Klarsichteinsatz mit einem unterlegten Alu-Schild bildet die Gehäusefront, auf der auch Schiebeschalter und Skala angeordnet sind. Der Schiebeschalter erlaubt, im mittleren Bereich, Sollwert-Feinkorrekturen von $\pm 2,5$ K und am oberen Anschlag eine feste Sollwertverschiebung von $+ 6$ K, bzw. am unteren Anschlag eine von $- 6$ K. Die Schiebeschalterfunktionen wirken sowohl auf die Normal- wie auch auf die Spartemperatur.



Schiebeschalterfunktionen

Schieber am oberen Anschlag auf „Sonnensymbol“	Die eingestellte und aktuelle Sollwerttemperatur ist um 6°C angehoben
Schieber im Feinkorrekturbereich von $\pm 2,5$ K mit „Uhrsymbol“	Die eingestellte und aktuelle Sollwerttemperatur ist $\pm \dots$ korrigiert
Schieber am unteren Anschlag auf „Stand-by-Symbol“	Die eingestellte und aktuelle Sollwerttemperatur ist um 6°C reduziert

Das Signal des Raumtemperaturfühlers ermöglicht den Einbezug von Raumeinfluß, Schnellabsenkung und Schnellaufheizung in die Regelung.

Technische Daten

Nennspannung	220 V~ +10% -15%
Nennfrequenz	50/60 Hz
Transformator	kurzschlußfest, Prüfspannung 4 kV
Leistungsaufnahme	1,5 VA
Schutzkleinspannung	9 V
Schutzklasse	II nach VDE 0631
Schutzart	IP40 nach DIN 40050
Funktstörgrad	N nach VDE 0875
Zul. Umgebungstemperatur	
Transport und Lagerung	-15...+60°C
Betrieb	2...50°C
Zul. Umgebungsfeuchte	Klasse F nach DIN 40040
Steilheitsbereich der Heizkennlinie	2,5...40
Einstellbereiche	
Normale Raumtemperatur	14...26°C (☼ = ca. 20°C)
Reduzierte Spartemperatur	8...20°C (☾ = ca. 14°C)
Maße (Gewicht)	
Regelgerät	ca. 0,55 kg
Schraubklemmen-Steckleisten	ca. 0,15 kg

Reglerausgang Brenner

Nennspannung	max. 250 V~
Nennstrom Brennermotor	max. 2 A cos phi ≥ 0,5
max. Einschaltstrom	10 A, max. 1 s
Nennstrom Zündtransformator	max. 1 A, max. 30 s
max. Einschaltstrom	10 A, max. 10 ms
Minimalbegrenzung Kesselwassertemperatur	10...55°C auf den Einschaltpunkt bezogen
Schaltdifferenz Kesselregler	2...12 K
Ausgangsrelais Heizkreispumpe	
Nennspannung	max. 250 V~
Nennstrom	max. 2 A cos phi ≥ 0,5
Einschaltstrom	max. 10 A, max. 1 s

Schaltuhr

Erstladungsdauer Akku	24 h
Zeitbasis	Quarz, alle 6 s übers Netz synchronisiert
Gangreserve	Min. 10h
Min. Schaltabstand	
24-Stunden-Schaltscheibe	40 min
7-Tage-Schaltscheibe	4 h
Rastung der Zeiteinstellung	
24-Stunden-Schaltscheibe	10 min
7-Tage-Schaltscheibe	60 min

Raumgerät QAA52.2

Meßelement	NTC
Widerstandswert bei 20°C	17,5 kΩ
Empfindlichkeit	220 Ω/K
Zeitkonstante	ca. 6 min
Schutzklasse	III nach VDE 0631
Gehäuseschutzart	IP 30 nach DIN 40050
Zul. Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...50°C
Transport und Lagerung	-25...65°C
Zul. Umgebungsfeuchte	
Betrieb	Klasse G DIN 40040
Transport und Lagerung	Klasse E DIN 40040
Maße (Gewicht)	0,12 kg

Kesseltemperaturfühler und Witterungsfühler

Technische Daten zu diesen Fühlern siehe in den Geräteblättern 2461, 2463 oder 2465

Typenübersicht

Witterungsgeführter 2-Punkt-Kesseltemperaturregler mit Minimaltemperaturbegrenzung auf Brenner wirkend

Crimp-Steckleiste Kleinspannungsseite
Crimp-Steckleiste Netzspannungsseite
Schraubklemmen-Steckleiste Kleinspannungsseite
Schraubklemmen-Steckleiste Netzspannungsseite
Kesseltemperaturfühler mit Kabel
Witterungsfühler

Räumgerät mit Raumtemperaturfühler für Fernbedienung, Berücksichtigung des Raumeinflusses, Schnellabsenkung und Schnellaufheizung

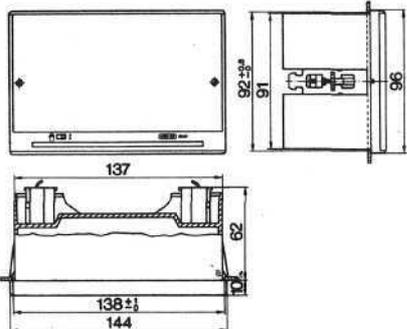
RVP41.100/...
AGP2C/1800
AGP3C/1900
AGP2S/1000
AGP3S/1100
QAZ21
QAC31

QAA52.2

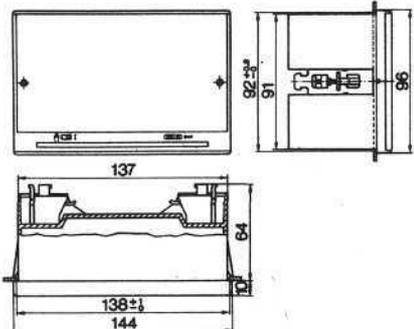
Hinweise für die Projektierung

- Die Leitungen zu den Temperaturfühlern führen Schutzkleinspannung, d. h. Kleinspannungskabel wie z. B. Telefonkabel Ø 0,6 mm sind zulässig.
- Das Parallelführen von Fühlerleitungen zu Netzleitungen mit Lasten wie Pumpe, Brenner usw. ist zu vermeiden. Falls die Vorschriften dies erlauben, dürfen Parallelführungen jedenfalls 20 m (beim Witterungsfühler) bzw. 5 m (beim Raumfühler) nicht überschreiten.
- Sicherungen, Schalter, Erdungen und Verdrahtungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.

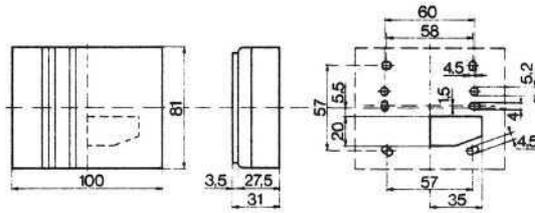
Maßbilder



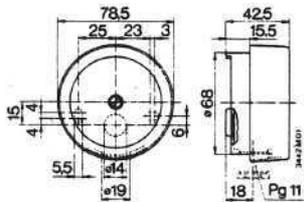
Regler mit Crimp-Steckleisten



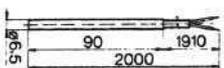
Regler mit Schraub-Steckleisten



Raumgerät QAA...



QAC31



QAZ21