

Heizungsregelung

auf Brenner oder elektrothermischen Stellantrieb wirkend
 – witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung
 – witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit Raumeinfluß
 – Raumtemperaturregelung
 stetigähnlich, elektronisch, 220 V

RVP21.51

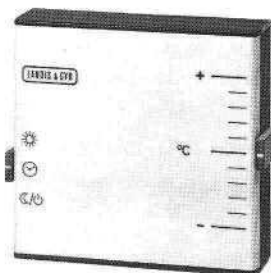
Maßstab 1:2,5



Witterungsfühler QAC31



Anlegetemperaturfühler QAD21



Raumgerät QAA32.2



Regelgerät RVP21.51

Übersicht

Zur Grundausstattung gehören folgende Geräte:

- Regler mit Quarzschaltuhr für Tagesprogramm
- Anlegetemperaturfühler
- Witterungsfühler
- Raumgerät (mit Fühler)

Folgende Zusatzgeräte stehen zur Verfügung

- Fernbedienungsschalter
- Tauchtemperaturfühler (siehe Geräteblatt 3434)
- Digitalschaltuhr, für Wochenprogramm

Anwendungsbereich

Hauptanwendungsgebiet der Heizungsregelung SIGMAGYR RVP21.51 sind kleinere Heizungsanlagen, z.B.

- Heizungsanlagen von Einfamilien-, Zweifamilien- und Ferienhäusern jeder Art und Größe
- Heizungsanlagen, die Teil einer größeren Anlage sind, wie z.B. für Hauswartwohnung, Praxisräume, Verkaufsräume
- Heizungen, die an eine Übergabestation angeschlossen sind, wie z.B. bei Reihenhäusern.

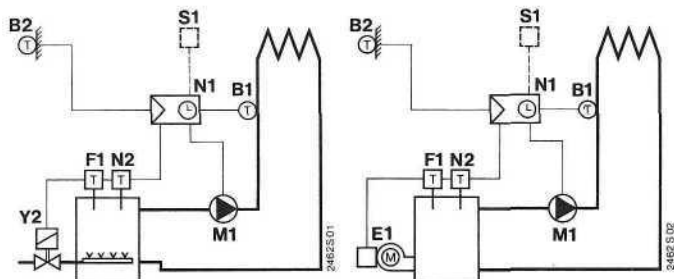
Je nach Wunsch oder Erfordernis kann entweder ein Ölbrenner, ein Gasbrenner oder ein elektrothermischer Stellantrieb mit Ventil angesteuert werden. Der RVP21.51 eignet sich für alle üblichen Heizungsarten wie Radiator-, Konvektor-, Boden-, Decken- und Strahlungsheizungen sowie für Grundlastheizungen.

Er kann auch dort eingesetzt werden, wo bei abgeschalteter Heizung Frostschutz verlangt wird (z.B. in Ferienhäusern). Bei Ansteuerung eines elektrothermischen Stellgliedes ist auch Brauchwasservorrang möglich.

Vorteilhafteste Anwendung der drei Regelungsarten:

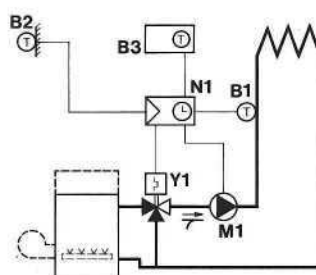
- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung: für Bauten oder Räumlichkeiten, in denen mehrere Räume gleichzeitig benützt werden.
- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit Raumeinfluß: vor allem für Bauten und Räumlichkeiten, die sehr gut isoliert sind und die einen als Bezugsraum geeigneten Raum aufweisen.
- Raumtemperaturregelung: wenn der Hauptaufenthaltsraum als Bezugsraum für die Regelung aller Räume geeignet ist.

Anlagebeispiele



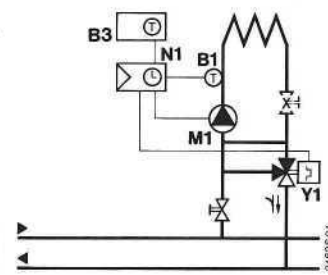
Vorlauftemperaturregelung durch Steuern eines Gasbrenners ohne Gebläse

Vorlauftemperaturregelung durch Steuern eines Ölgebläsebrenners



Vorlauftemperaturregelung mit Raumeinfluß, Rücklaufbeimischung

- B1 Vorlauftemperaturfühler QAD21
- B2 Witterungsfühler QAC31
- B3 Raumgerät QAA32.2
- E1 Feuerungsautomat des Ölbrenners
- F1 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- M1 Umwälzpumpe



Raumtemperaturregelung einer Heizgruppe mit Einspritzschaltung

- N1 Regelgerät RVP21.51
- N2 Kesseltemperaturregler
- S1 Fernbedienungsschalter QAA91.1
- Y1 Elektrothermisches Stellgerät
- Y2 Magnetventil des Gasbrenners

Wirkungsweise

Alle Regelungsarten mit RVP21.5 sind Zweipunkt-Regelungen mit P-Verhalten. Die Vorlauftemperatur wird über ein thermisch betätigtes Ventil, durch Ein- und Ausschalten eines Ölbrenners oder durch Betätigen des Magnetventils eines Gasbrenners geregelt.

- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung: Der Vorlaufsollwert wird vom Witterungsfühler stetig geführt. Die Zuordnung von Vorlauf- zu Außentemperatur erfolgt durch die Heizkurve.
- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit Raumeinfluß: Der Vorlaufsollwert wird über eine eingetragene Heizkurve durch den Witterungsfühler und zusätzlich durch die Sollwert-Istwert-Abweichung der Raumtemperatur stetig geführt. Dabei entspricht 1 K Raumtemperaturabweichung einer entgegengesetzten Vorlauftemperaturänderung von ca. 25 K.
- Raumtemperaturregelung: Die Vorlauftemperatur wird als Hilfsregelgröße starr aufgeschaltet. Die Sollwert-Istwert-Abweichung der Raumtemperatur ist das Maß für die Vorlauftemperatur. Ohne Abweichung wird die Vorlauftemperatur auf ca. 55°C geregelt. Weicht die Raumtemperatur vom Sollwert ab, so verschiebt der Regler den Vorlaufsollwert in der Gegenrichtung, und zwar bei 1 K Abweichung um etwa 25 K Vorlauftemperatur.

Die Ausgangsfunktion des Reglers – auf Brenner oder elektrothermischen Stellantrieb wirkend – läßt sich wählen, ebenso läßt sich die Schaltdifferenz auf Öl- oder Gasbrenner anpassen.

Betriebsarten

Der RVP21.51 erlaubt die folgenden Betriebsarten:

- ☐ Heizung aus, mit Frostschutz
- ☉ Tag normal, Nacht aus, mit Frostschutz. Die Umschaltung erfolgt über die Schaltuhr
- ☉ Tag normal, Nacht abgesenkt. Die Umschaltung erfolgt über die Schaltuhr
- ☉ Tag und Nacht abgesenkt
- ☉ Tag und Nacht normal
- ☉ Handbetrieb

Frostschutzschaltung

In den Wahlschalterstellungen «aus» und «Nacht aus» ist die Anlage gegen ein Einfrieren geschützt. Sinkt die Außentemperatur, bei Regelungen mit Raumgerät die Raumtemperatur unter 2,5°C, so schaltet die Pumpe ein und die Regelung regelt auf etwa 5°C Raumtemperatur.

Pumpensteuerung

Die Pumpe wird durch den Wahlschalter über das eingebaute Pumpenrelais geschaltet. Außer bei Frostgefahr, läuft die Pumpe in den Wahlschalterstellungen «aus» und «Nacht aus» nicht.

Handbetrieb

In der Wahlschalterstellung «Handbetrieb» gibt der Regler den Brenner frei und der elektrothermische Stellantrieb bleibt ohne Spannung (geschlossen). Der Brenner wird dann vom Kesseltemperaturregler gesteuert.

Ausführung

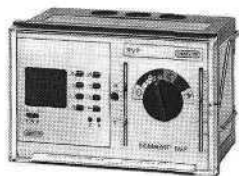
Regelgerät

Zweiteiliges Gerät, bestehend aus steckbarem Reglereinsatz und Montagesockel, mit Normabmessungen nach DIN 43700. Kunststoffgehäuse. Die Klemmen sitzen gut zugänglich im Sockel; nur er wird montiert und verdrahtet. Der Reglereinsatz muß nur eingesetzt und gesichert werden. Die Kabel können von oben, unten oder hinten durch auszubrechende Öffnungen (Pg11) zugeführt werden. Das Gerät eignet sich für Wand- und Frontmontage sowie für Montage auf DIN-Schienen; ein federnder Befestigungsbügel für Frontmontage wird mitgeliefert.

Quarzschaltuhr

Steckbare Schaltuhr mit Akkumulator für die Gangreserve. Die Tag-/Nacht-Schalt Scheibe erlaubt max. 3 Absenkungen pro Tag. Zum einfachen Stecken der Schaltreiter kann die Schalt Scheibe abgenommen werden.

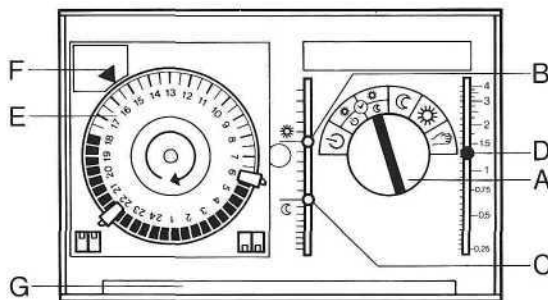
Digitalschaltuhr



Anstelle der Quarzschaltuhr kann eine Digitalschaltuhr verwendet werden. Sie ist ebenfalls steckbar und hat einen Akkumulator für die Gangreserve. Die Eingabe von Uhrzeit und Schaltzeiten erfolgt über eine Tastatur. Es können max. 70 Absenkungen je Woche programmiert werden. Die laufende Uhrzeit, die Schaltzeiten sowie der Betriebszustand (normal oder abgesenkt) werden mit einer Flüssigkristallanzeige (LCD) angezeigt.

Einstell- und Bedienungselemente

Alle Einstell- und Bedienungselemente sind auf der Frontseite übersichtlich angeordnet und farblich nach ihren Funktionen unterschieden. Ein glasklarer Deckel schützt sie; er kann plombiert werden und verhindert dann ein Verstellen durch Unbefugte.



- A Wahlschalter für das Heizprogramm
- B Raumtemperatur-Einstellschieber Tag
- C Raumtemperatur-Einstellschieber Nacht
- D Heizkurvensteilheit
- E Zeitscheibe mit Schaltreibern
- F Zeitmarke
- G Bedienungsanleitung

Betriebswahl-Einstellelemente

Folgende Elemente können auf der Rückseite des Reglers bedient werden:

- Umschalter Brenner/elektrothermischer Stellantrieb. Werkseinstellung ist die Stellung Brenner.
- Schaltdifferenz-Einstellung. «min.» ist Werkseinstellung und eignet sich für Gasbrenner ohne Gebläse und für elektrothermische Antriebe. Für Gebläsebrenner wird die Schaltdifferenz vorteilhaft auf «max.» gedreht.
- Umschalter «Witterung/Raum»: Werkseinstellung ist witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung.

Anlegetemperaturfühler

Der Fühler hat ein Kunststoffgehäuse mit Einrastdeckel. Die Klemmen liegen unter dem Deckel; die Kabel werden seitlich durch eine Kabelstopfbüchse Pg11 zugeführt. Spannbandbefestigung für $\varnothing 15...100$ mm. Zur Temperaturmessung wird ein neuartiges Meßelement verwendet (patentiert). Es ist biegsam und paßt sich der Rohrrundung an. Dadurch wird eine sehr gute Wärmeübertragung erreicht, d.h. schnelle Messung und hohe Regelgenauigkeit (so gut wie Tauchfühler).

Witterungsfühler

Das Meßelement (NTC) ist im Sockel in Kunstharz eingegossen. Sockel und Haube sind aus Kunststoff. Das Anschlußkabel wird entweder rückseitig oder durch eine Kabelstopfbüchse von unten zugeführt und an 2 Schraubklemmen im Sockel verdrahtet. Der Fühler erfaßt die Außentemperatur und berücksichtigt in geringerem Maße die Oberflächentemperatur der Wand, die Sonnenstrahlung und den Wind.

Raumgerät

Das Raumgerät enthält den Raumtemperaturfühler, einen Schieber für die Sollwert-Feineinstellung mit einem Verstellbereich von $\pm 2,5$ K (wirkt auf die normale und die reduzierte Sollwerttemperatur) sowie einen Schiebeschalter mit den drei folgenden Einstellpositionen.

- ☀ Dauernd Normaltemperatur d.h. die automatische Absenkung wird überbrückt.
- ☑ Automatisches Programm wie am Regler eingestellt.
- ☒ / ☒ Dauernd abgesenkte Temperatur bzw. aus d.h. die automatische Umschaltung auf Normaltemperatur wird überbrückt.

Das Gerät ist zur einfachen Installation mit einem Montage-sockel versehen. Er trägt die Anschlußklemmen und eignet sich zur Montage auf die Wand und auf Wandeinlaßdosen. Das Gerät wird am Sockel eingehängt und gesichert.

Fernbedienungsschalter

Gleich wie das Raumgerät, jedoch ohne Raumtemperaturfühler und Sollwert-Feineinstellung.



Typenübersicht

	Gerät	witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung	Typenbezeichnung witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit Raumeinfluß	Raumtemperaturregelung
Grundausstattung	Regler Anlegetemperaturfühler Witterungsfühler Raumgerät	RVP21.51 QAD21 QAC31 --	RVP21.51 QAD21 QAC31 QAA32.2	RVP21.51 QAD21 -- QAA32.2
Zusätze, Alternativen, Varianten	Fernbedienungsschalter Tauchfühler, mit Ms-Schutzrohr Regler ohne Schaltuhr Digitalschaltuhr	QAA91.1 QAE21A RVP21.513 AUD1	-- QAE21A RVP21.513 AUD1	-- QAE21A RVP21.513 AUD1

Geeignete Stellantriebe

- Elektrothermische Stellantriebe für Zweipunkt-Steuersignal (Eindrahtsteuerung)
- Betriebsspannung 220 V~
- Zeitkonstante 8...16 min

Technische Daten

Regler RVP21.51

Betriebsspannung	220 V~ +20% -15%
Netzfrequenz	40...60 Hz
Leistungsaufnahme	2 W
Schaltleistung der Ausgangsrelais	max. 500 VA
Nennspannung	max. 250 V~
Nennstrom Brennermotor	max. 2 A cos. phi $\geq$ 0,5
Nennstrom Zündtrafo	max. 1 A, max. 30 s
Einschaltstrom Brennermotor	max. 10 A, max. 1 s
Nennstrom Magnetventil und elektrotherm. Antriebe	0,02...2 A
Schaltleistung Pumpenrelais	
Nennspannung	max. 250 V~
Nennstrom	max. 2 A cos. phi $\geq$ 0,5
Schutzkleinspannung	12 V-
Einstellbereiche	
Raumtemperatur Tag	10...25°C
Raumtemperatur Nacht	6...23°C
Heizkurvensteilheit	0,25...4
P-Band bei Raumtemperaturregelung	3 K
Schaltdifferenz in K Vorlauftemperatur	2...8 K einstellbar
Schutzklasse	II VDE 0631
Schutzart	IP40 DIN 40050
Funkentstörgrad	N VDE 0875
zul. Umgebungstemperatur	
Transport und Lagerung	-25...+65°C
Betrieb	2...60°C
zul. Umgebungsfeuchte	Klasse F DIN 40040
Schwingungsprüfung	mit 2 g DIN 40046 Bl. 8
Masse (Gewicht)	ca. 0,75 kg

Schaltuhr AUZ1.2

Gangreserve (20°C)	$\geq$ 72 h
min. Schaltabstand	40 min

Digitalisaltuhr AUD1

Gangreserve (20°C)	$\geq$ 72 h
min. Schaltabstand	1 min

Witterungsfühler QAC31

Meßbereich	-35...+25°C
Meßelement	NTC 575 Ω bei 20°C
Zeitkonstante	ca. 17 min.
Masse (Gewicht)	0,1 kg
zul. Umgebungstemperatur	-40...+60°C

Anlegetemperaturfühler QAD21

Meßbereich	5...120°C
Meßelement	Ni1000 Ω bei 0°C
Zeitkonstante	10 s
Masse (Gewicht)	0,06 kg
zul. Umgebungstemperatur	
Transport und Lagerung	-25...+65°C
Betrieb	2...60°C

Raumgerät QAA32.2

Meßbereich	5...25°C
Meßelement	NTC 565 Ω bei 20°C
Verstellbereich	$\pm$ 2,5 K
Masse (Gewicht)	0,06 kg
zul. Umgebungstemperatur für	
Transport und Lagerung	-25...+65°C

Zulässige Leitungslängen zu den Fühlern

Cu-Kabel 1,0 mm ²	max. 80 m
Cu-Kabel 1,5 mm ²	max. 120 m

Bestellung

Bei Bestellung sind die Typenbezeichnungen der erforderlichen Geräte gemäß Typenübersicht anzugeben. Für einen Regler mit Digitalisaltuhr müssen ein Regler ohne Schaltuhr RVP21.513 und eine Digitalisaltuhr AUD1 getrennt bestellt werden; die beiden Geräte werden auch getrennt geliefert.

Hinweise für die Projektierung

Die Leitungen des Meßkreises führen Schutzkleinspannung, die zum Regler und zum Stellantrieb bzw. Brenner 220 V~, Sicherungen, Schalter, Verdrahtungen und Erdungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweise für Montage und Installation

Regelgerät RVP21.51

Montageort: Wand, Schaltschrank oder Schalttafel; nicht in nasse oder feuchte Räume.

Vorlauftemperaturfühler QAD21

Montageort: Am Heizungsvorlauf

- unmittelbar nach der Pumpe, wenn sie im Vorlauf sitzt.
- ca. 1,5 m nach der Mischstelle, wenn die Pumpe im Rücklauf sitzt.

Ausnahme: Am Heizungsrücklauf bei Gasbrennersteuerungen von Heizkesseln mit geringem Wasserinhalt. Dabei muß eine entsprechend flachere Heizkurve eingestellt werden (auf die max. Rücklauftemperatur bezogen).

Witterungsfühler QAC31

Montageort: Vorzugsweise an jener Hauswand mit den Fenstern des Hauptwohnraumes; der Witterungsfühler darf jedoch nicht der Morgensonne ausgesetzt sein. Im Zweifelsfall wird er an die Nordwest- oder Nordwand montiert. Montagehöhe über dem Boden mindestens 2,5 m, jedoch nicht über Fenstern, Türen Luftabzügen usw.

Das Leitungsrohr ist beim Fühler abzudichten, um Meßfehler durch Luftzirkulation zu verhindern. Der Fühler darf nicht übermalt werden.

Raumgerät QAA32.2

Montageort: Innenwand des zu heizenden Raumes; jedoch nicht in Nischen, Regalen, hinter Vorhängen oder Türen, über oder nahe bei Wärmequellen. Wenn immer möglich gegenüber dem Heizkörper, ungefähr 1,5 m über dem Boden.

Das Leitungsrohr ist beim Fühler abzudichten, um Meßfehler durch Luftzirkulation zu verhindern.

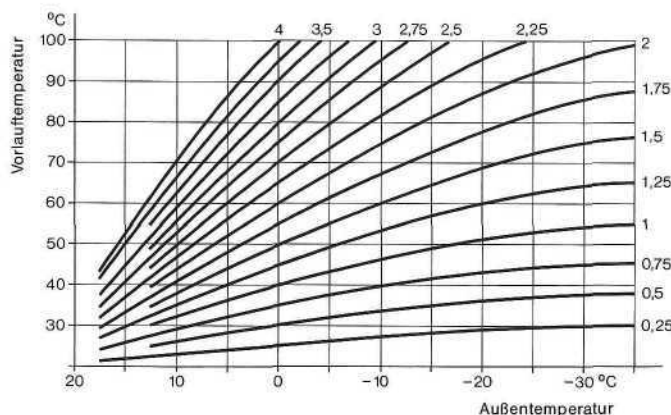
Montageanleitungen

Jedem Fühler liegt eine Montageanleitung bei.

Hinweise für die Inbetriebnahme

Regelgerät RVP21.51

Bei witterungsgeführter Vorlauftemperaturregelung wird die Heizkurvensteilheit aus dem Diagramm ermittelt und am Regler eingestellt. Maßgebend sind dabei die der Heizungsrechnung zugrundegelegten Werte der höchsten Vorlauftemperatur und der tiefsten Außentemperatur nach Klimazone



Im weiteren muß folgendes eingestellt werden:

- Richtige Uhrzeit gemäß 24-Stundentag
- Einschaltzeit für den Beginn des normalen Heizens
- Einschaltzeit für den Beginn des abgesenkten Heizens
- Gewünschte normale Raumtemperatur (Tag)
- Gewünschte abgesenkte Raumtemperatur (Nacht)
- Gewünschtes Heizprogramm

Grundeinstellung

An der Rückseite des Reglers sind die folgenden Grundeinstellungen vorzunehmen:

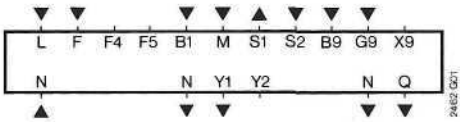
- Umschalter «Antrieb/Brenner» entsprechend dem anzusteuernden Gerät einstellen
- Schaltdifferenz SD wie folgt einstellen
 - bei elektrothermischem Antrieb auf «min.»
 - bei Gebläsebrenner auf «max.»
 - bei Brenner ohne Gebläse auf «min.», in einzelnen Fällen etwas höher.
- Umschalter «Witterung/Raum»
 - Raumgerät QAA32.2 nicht vorhanden: auf «QAC»
 - Raumgerät QAA32.2 vorhanden: auf «QAA»

Die Inbetriebnahme ist anhand der dem Regler beiliegenden Gesamtleitung vorzunehmen.

Anschlußschaltpläne

Die Anschlußschaltpläne zeigen den grundsätzlichen Anschluß der Geräte.

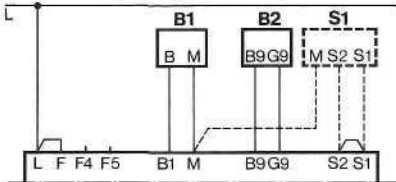
Anschlußklemmen



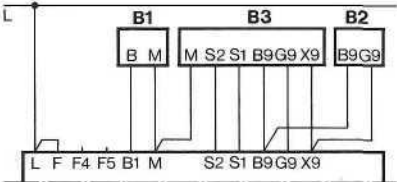
L Phase
N Nulleiter } Betriebsspannung 220 V~
B1 Meßsignal des Vorlaufftemperaturfühlers
B9 Meßsignal des Witterungsfühlers
G9 Meßsignal des Raumtemperaturfühlers
Meßpotential

M Meßnull
Q Pumpensteuersignal 220 V~
S1 } Signal zur Programmüberbrückung
S2 }
X9 Stützpunkt
Y1 Steuersignal «öffnen» bzw. «einschalten»

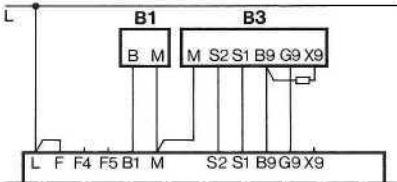
Meßseitige Anschlüsse für witterungsgeführte Vorlaufftemperaturregelung



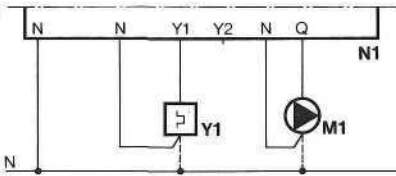
für witterungsgeführte Vorlaufftemperaturregelung mit Raumeinfluß



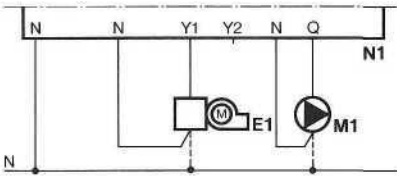
für Raumtemperaturregelung



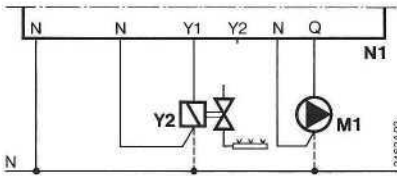
Steuerseitige Anschlüsse



für elektrothermischen Stellantrieb



für Ölbrenner



für Magnetventil eines Gasbrenners

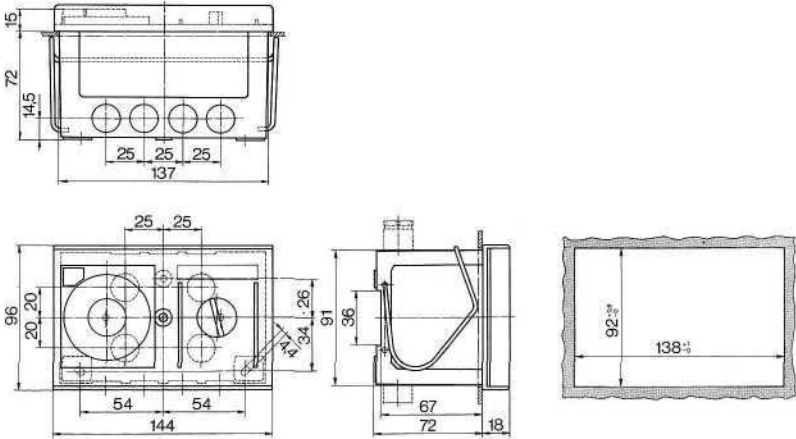
Allgemeine Hinweise

- Alle meßseitigen Anschlüsse können mit allen steuerseitigen Anschlüssen kombiniert werden
- gestrichelte Eintragungen sind wahlweise
- Die Brücke S1-S2 ist dann zu entfernen, wenn an diesen Klemmen ein Gerät angeschlossen wird.
- Die Anschlußdrähte der Fühler (B1/M, B9/G9) sind vertauschbar

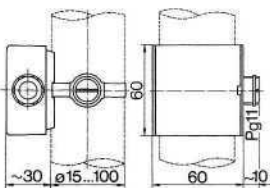
B1 Vorlaufftemperaturfühler QAD21
B2 Witterungsfühler QAC31
B3 Raumgerät QAA32.2
E1 Ölbrenner
M1 Umwälzpumpe

N1 Regelgerät RVP21.51
S1 Fernbedienungsschalter QAA91.1
Y1 Elektrothermisches Stellgerät
Y2 Magnetventil eines Gasbrenners

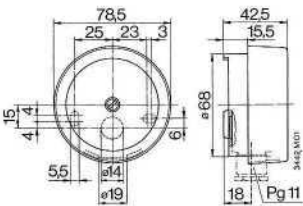
Maßbilder



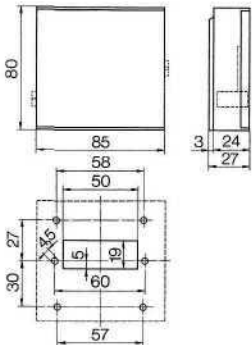
RVP21.51



QAD21



QAC31



QAA32.2
QAA91.1