

Frostschutzschaltung

In den Wahlschalterstellungen «AUS» und «NACHT AUS» ist die Anlage über den Witterungsfühler gegen Einfrieren geschützt. Sinkt die Außentemperatur unter 2,5°C, schaltet die Pumpe ein und die Regelung regelt auf theoretisch 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.

Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur

Die Minimalbegrenzung ist einstellbar (20...65°C) und bezieht sich auf Mitte Schaltdifferenz. Die Schaltdifferenz bei Minimalbegrenzung kann zwischen 2 und 8 K stufenlos gewählt werden. In den Wahlschalterstellungen «AUS» und «NACHT AUS» ist die Minimalbegrenzung unwirksam, nach Wegnahme eines Steckers jedoch wirksam. Nach einer Einschaltung infolge Frostgefahr wird immer mindestens solange auf Minimaltemperatur gefahren, als Frostgefahr besteht.

Kesselschutzschaltung

Ist oder sinkt die Kesseltemperatur bei laufendem Brenner unter die eingestellte Minimaltemperatur, so erhält das Stellgerät (Mischer, Ventil) des Heizkreises Zuimpulse – und zwar unabhängig vom Wärmebedarf des Heizkreises. Die Länge der Zuimpulse und damit die Schließgeschwindigkeit des Stellgerätes verhält sich proportional zur Unterschreitung der Minimaltemperatur, d.h. je größer die Unterschreitung umso länger die Zuimpulse.

Sobald die Minimaltemperatur erreicht ist, wird der Heizkreis wieder gemäß dem Wärmebedarf geregelt.

Handbetrieb

In der Wahlschalterstellung «Handbetrieb» bleibt der Brenner unter Spannung, die elektrische Verbindung zum Stellantrieb hingegen ist dann unterbrochen.

Ausführung

Regelgerät

Der Regler mit Abmessungen nach DIN 43700 besteht aus Reglereinsatz, Gehäuse, Schaltuhr und Deckel. RVP31.72: Der Regler ist mit vier Schnapphaltern für Fronteinbau ausgerüstet (Standardausführung). Der elektrische Anschluß erfolgt auf der Rückseite an den Flachsteckern A6,3 x 0,8. Zum leichteren Anschließen stehen für die Netz- und Kleinspannungsseite unvertauschbare Steckleisten zur Verfügung.

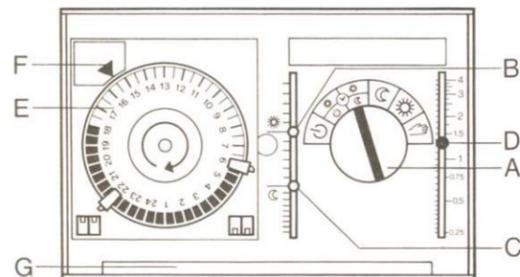
RVP31.71: Der Regler ist mit einem Klemmensockel und Federbügel für Wandmontage oder Schalttafeleinbau ausgerüstet.

Schaltuhr

Steckbare Quarzuhr mit Akkumulator für Gangreserve. Die 24-Stunden-Zeitscheibe erlaubt max. 3 Absenken pro Tag, die 7-Tage-Zeitscheibe max. 8 Absenken pro Woche. Zum einfachen Stecken der farbig gekennzeichneten Schaltreiter können beide Zeitscheiben abgenommen werden.

Einstell- und Bedienungselemente

Alle Einstell- und Bedienungselemente sind auf der Frontseite des Regelgerätes übersichtlich angeordnet und durch einen glasklaren Deckel geschützt. Der Deckel kann plombiert und damit der Regler vor unbefugtem Verstellen geschützt werden.



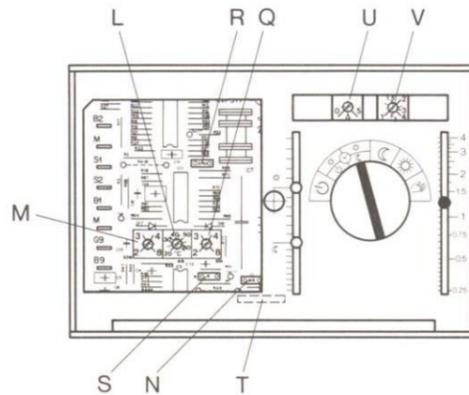
- A Wahlschalter
- ☉ = AUS*
 - ☉☉ = Tag normal, Nacht AUS*. Umschaltung erfolgt über die Schaltuhr.
 - ☉☉☉ = Tag normal, Nacht reduziert. Umschaltung erfolgt über die Schaltuhr.
 - ☉☉☉☉ = Tag und Nacht reduziert
 - ☉☉☉☉☉ = Tag und Nacht normal
 - ☉☉☉☉☉☉ = Handbetrieb

*Siehe unter Frostschutzschaltung und Pumpensteuerung.

- B Raumtemperatur-Einstellschieber Tag
- C Raumtemperatur-Einstellschieber Nacht
- D Heizkurven-Steilheit
- E Zeitscheibe mit Schaltreitern
- F Zeitmarke
- G Bedienungsanleitung

Einstellelemente Funktionsvarianten

Diese Potentiometer und Stecker sind unter der Schaltuhr oder unter dem Typenschild angeordnet. Herausnahme der Schaltuhr: Schaltuhr am vorstehenden Teil mit der Indexmarke fassen und senkrecht herausziehen. Wegnahme des Typenschildes: Typenschild am linken Ende nach innen drücken und nach links schieben, bis das Schild aus der Halterung springt.



Nach Herausnahme der Schaltuhr werden folgende Funktionselemente auf der beidseitig bedruckten Leiterplatte zugänglich:

- L Einstellung Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur, Einstellbereich: 20...65°C
- M Einstellung Schaltdifferenz bei Minimalbegrenzung, Einstellbereich: 2...8 K
- N Funktionsstecker Minimalbegrenzung bei Wahlschalterstellungen ☉:
 - Mit Stecker = unwirksam
 - Ohne Stecker = wirksam
- Q Einstellung Schaltdifferenz Brenner, Einstellbereich: 2...8 K
- R Funktionsstecker Ausgang Heizkreis:
 - Mit Stecker = 3-Punktausgang für elektromotorische Antriebe
 - Ohne Stecker = 2-Punktausgang für thermische Antriebe
- S Funktionsstecker Regelungsart:
 - Mit Stecker = witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung
 - Ohne Stecker = Raumtemperaturregelung oder Regelung mit Raumeinfluß
- T Schnapp-Schalter Frostschutzfunktion:
 - Schalter offen = automatische Frostschutzfunktion
 - Schalter geschlossen = ohne Frostschutz

Nach Wegnahme des Typenschildes werden zwei Potentiometer zur Veränderung der Heizkurve Kesselregelung zugänglich.

- U Parallelabstand der Kesseltemperatur nach oben gegenüber der Vorlauftemperatur, Einstellbereich 0...5 K.
- V Einstellung Faktor der Heizkurvensteilheit für die Kesseltemperaturregelung. Heizkurvensteilheit Kesselregelung = Eingestellte Heizkurvensteilheit Heizkreis multipliziert mit dem Faktor, Einstellbereich 1...4.

Typenübersicht

Regler mit 24-Stunden-Schaltuhr und vier Schnapphaltern (Standardausführung)
 Regler mit 24-Stunden-Schaltuhr und Klemmensockel mit Federbügel
 7-Tage-Zeitscheibe komplett
 Anlegetemperaturfühler
 Kesseltemperaturfühler mit Kabel
 Witterungsfühler
 Raumgerät mit Raumtemperaturfühler
 Fernbedienungsschalter
 Steckleiste für Netzspannungsseite
 Steckleiste für Kleinspannungsseite

Bestellung

Bei Bestellung sind die Typenbezeichnungen gemäß Typenübersicht der erforderlichen Geräte anzugeben.

RVP31.72

RVP31.71
 AKZ1.4
 QAD21
 QAZ21
 QAC31
 QAA32.2
 QAA91.1
 AGP17 N
 AGP17 F

Technische Daten

Nennspannung	220 V~ +20% -15%
bis t Umgebung 40°C	220 V~ +10% -15%
bis t Umgebung 50°C	40...60 Hz
Nennfrequenz	kurzschlußfest, Prüfspannung 4 kV
Transformator	12 V
Schutzkleinspannung	II nach VDE 0631
Schutzklasse	IP40 nach DIN 40050
Schutzart	N nach VDE 0875
Funktentstörgrad	
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+70°C
Transport und Lagerung	2...50°C
Betrieb	Klasse F nach DIN 40040
Zul. Umgebungfeuchte	0,25...4
Steilheitsbereich der Heizkurve	
Einstellbereich	
Normale Raumtemperatur	10...25°C
Reduzierte Raumtemperatur	6...23°C
Masse (Gewicht)	ca. 0,55 kg
Regelgerät	ca. 0,20 kg
Klemmensockel	

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
Einstellbereich	
Minimalbegrenzung	20...65°C auf Mitte Schaltdifferenz bezogen

Schaltdifferenz bei Minimalbegrenzung

Mittlerer Abstand Kessel- zu Vorlauftemperatur	2...8 K einstellbar
Faktor der Heizkurvensteilheits-Verschiebung gegenüber der des Heizkreises	0...5 K einstellbar

Schaltdifferenz Brennerregelung	1...4 einstellbar
Brennerregelung	2...8 K einstellbar

Reglerausgang Heizkreis

Elektromotorische Antriebe	
Nennspannung	220 V~ +20% -15%
Bevorzugte Laufzeit	2...3 min
Zul. Laufzeit	bis 6 min
Thermische Antriebe	
Zeitkonstante	8...16 min
Nennstrom	0,02...2 A
Nennspannung	220 V~
Schaltdifferenz	
Zweipunktregelung	1 K Vorlauftemperatur
Stetige Dreipunktregelung	
Neutralzone	2 K Vorlauftemperatur
Einschaltdauer bei ε = 0,5	4 s
Rückführgröße	35 K Vorlauftemperatur
Rückführzeitkonstante	50 s
P-Band bei Raumtemperaturregelung	3 K

Ausgang Heizkreispumpe

Nennspannung	max. 250 V~
Nennstrom	max. 2 A cos phi ≥ 0,5
Einschaltstrom	max. 10 A, max. 1 s

Witterungsfühler, Anlegetemperaturfühler, Kesseltemperaturfühler mit Kabel, Tauchfühler, Raumgerät, Fernbedienungsschalter sowie Schaltuhr

Technische Daten und Ausführung dieser Geräte siehe in den Geräteblättern 2461, 2463 oder 2465.

Hinweise für die Projektierung

Die Leitungen des Meßkreises führen Schutzkleinspannung, die zum Regler, zum Stellantrieb, zum Brenner und zur Pumpe Netzspannung. Sicherungen, Schalter, Verdrahtungen und Erdungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweise für die Montage und Installation

Regelgerät RVP31.7
 Montageort: Wand, Schaltschrank, Kesselfront oder Schalttafel; nicht in nasse oder feuchte Räume.

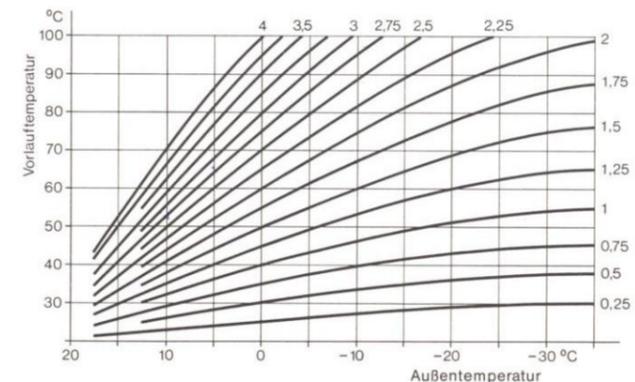
Witterungsfühler QAC31

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

Hinweise für Einstellung und Inbetriebsetzung

Regelgerät RVP31.7

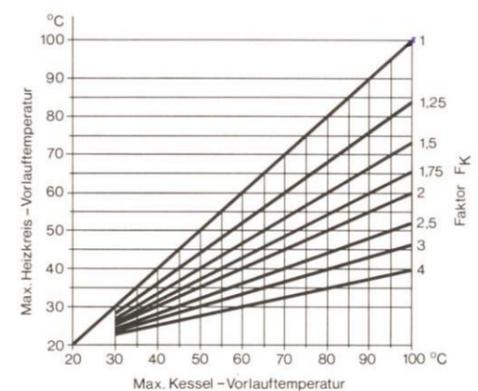
– Einstellen der Heizkurvensteilheit für den Heizkreis: Die Steilheit der Heizkurve wird aus dem Diagramm ermittelt und mit dem Schieber D am Regler eingestellt. Maßgebend sind dabei die der Heizungsberechnung zugrunde gelegten Werte der höchsten Vorlauftemperatur und der tiefsten Außentemperatur nach Klimazone.



Heizkurve des Reglers in den Steilheiten von 0,25 bis 4

– Faktor F_K für eine höhere Heizkurvensteilheit Kesseltemperatur:

$$F_K = \frac{\text{höchste Kesseltemperatur} - 20^\circ\text{C}}{\text{höchste Vorlauftemperatur Heizkreis} - 20^\circ\text{C}}$$



Grafische Ermittlung des Faktors F_K

Beispiel

Tiefste Außentemperatur nach Klimazone = -10°C
 Höchste Vorlauftemperatur Heizkreis = 40°C
 Heizkurvensteilheit einzustellen am Schieber D = 0,75
 Höchste Kesseltemperatur = 60°C

$$F_K = \frac{60^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}}{40^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}} = 2 \quad (\text{Einzustellen am Potentiometer V})$$

- Mittlerer Abstand von Kessel- zu Vorlauftemperatur bei Faktor $F_K = 1$: Die Heizkennlinie Kesseltemperatur kann am Potentiometer U parallel um 0...5 K, gegenüber der Vorlauftemperatur, nach oben verschoben werden.
- Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur am Potentiometer L einstellen.
- Schaltdifferenz Minimalbegrenzung am Potentiometer M einstellen.
- Minimalbegrenzung bei Wahlschalterstellungen ☉: Falls gewünscht, Stecker N entfernen.
- Schaltdifferenz Brenner für gleitenden Kesselbetrieb am Potentiometer Q einstellen.
- Stellorgan Heizkreis: Für Eindrahtsteuerungen (thermische Antriebe), Stecker R entfernen.
- Regelungsart: Falls ein Raumgerät QAA32.2 angeschlossen wird, Stecker S entfernen.
- Automatische Frostschutzfunktion: Falls nicht gewünscht, Schalter T einklinken.
- Momentane Uhrzeit gemäß dem 24-Stunden-Tag sowie ev. momentaner Wochentag.
- Einschaltzeiten für den Beginn des normalen Heizens
- Einschaltzeiten für den Beginn des reduzierten Heizens
- Gewünschte normale Raumtemperatur Tag
- Gewünschte reduzierte Raumtemperatur Nacht
- Gewünschtes Heizprogramm

RVP31.7...

Kessel- und Heizkreisregelung

Auf Brenner und auf elektromotorischen Antrieb wirkend, elektronisch 220 V~

Maßstab 1:2,5



Kesseltemperaturfühler QAZ21



Witterungsfühler QAC31 *NTC 575 SL*



Anlegetemperaturfühler QAD21



Regelgerät RVP31.72

Übersicht und Merkmale

Heizungsregelung mit zwei geregelten Ausgängen für witterungsgeführte Regelung mit und ohne Raumtemperatureinfluß oder für Raumtemperaturregelung. Das Regelsystem RVP31.7 umfaßt:

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

und folgende Zusatzgeräte

- Fernbedienungsschalter
- 7-Tage-Zeitscheibe zu Schaltuhr

Merkmale

- Stetiger 3-Punkt-Ausgang zum Ansteuern elektromotorischer Stellantriebe. Zum Ansteuern thermischer Stellantriebe auf 2-Punkt-Ausgang umstellbar.
- 2-Punkt-Ausgang mit einstellbarer Schaltdifferenz zum Ansteuern von Öl- oder Gasbrennern.
- Einstellbare Minimalbegrenzung für die Kesseltemperatur. Die Minimalbegrenzung ist in den Wahlschalterstellungen ⏏ wahlweise wirksam oder unwirksam.
- Mit Kesselschutzschaltung: Eine Anfahrleistung verhindert Rauchgaskondensation beim Aufheizen.
- Stufenlose Heizkennlinieneinstellung mit einheitlicher Korrekturrempfindlichkeit über den ganzen Steilheitsbereich von 0,25 bis 4.
- Die Steilheit der Heizkennlinie für den Kesselkreis ist gegenüber der eingestellten Heizkennlinien-Steilheit des Heizkreises um den Faktor 1...4 höher einstellbar.
- Geeignet für alle Heizungssysteme (Hoch- und Niedertemperaturheizanlagen wie Radiator-, Konvektor-, Boden-, Decken- und Strahlungsheizungen) und Klimazonen.
- Steilheitsunabhängige Raumtemperaturskala für normale und reduzierte Raumtemperatur.
- Doppelte Schutzisolation, fühlenseitig Kleinspannungskabel zulässig (Schutzkleinspannung).
- Steckbare Quarzuhr mit Gangreserve.
- Regler mit Normabmessung 96 x 144 mm, für Wandaufbau, Schaltschrank- oder Kesselfronteinbau sowie DIN-Schiene.

Anwendungsbereich

Der Heizungsregler RVP31.7 eignet sich sowohl zum witterungsgeführten Regeln mit und ohne Raumtemperatureinfluß als auch zur Raumtemperaturregelung. Er wirkt dabei in von-

einander getrennten Regelkreisen auf einen Mischer (Vorlauf-temperaturregelung) und auf einen Brenner (Kesseltemperaturregelung).

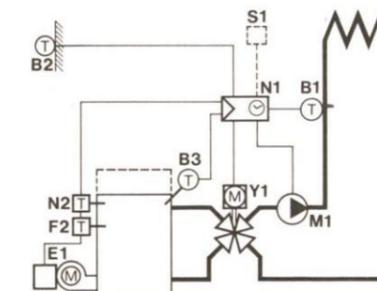
- Für Einfamilien-, Zweifamilien- und Ferienhäuser jeder Art und Größe.
- Für Heizungsanlagen, wo die Wärmeerzeugertemperatur (Heizkessel, Wärmepumpe) und die Vorlauftemperatur (elektromotorisches oder thermisches Stellgerät) geregelt werden.

Geeignet für Anlagen mit und ohne Brauchwasserbereitung (z.B. Brauchwasser-Vorrangschaltung).

Steuer- und Schaltfunktionen

RVP31.7 ermöglicht generell folgende Steuer- und Schaltfunktionen:

- Gleichzeitige Steuerung eines Brenners bzw. einer Wärmepumpe und eines elektromotorischen oder thermischen Stellgerätes nach unterschiedlichen Heizkennlinien.
- Minimalbegrenzung der Kessel- bzw. Speichertemperatur.
- Steuerung der Umwälzpumpe mit einem im Regler eingebauten Relais.



Kessel- und Heizungsregelung auf Brenner und auf elektromotorischen Mischer wirkend

- | | | | |
|----|--------------------------------|----|--------------------------------|
| B1 | Anlegetemperaturfühler QAD21 | M1 | Umwälzpumpe Heizkreis |
| B2 | Witterungsfühler QAC31 | N1 | Regelgerät RVP31.7 |
| B3 | Kesseltemperaturfühler QAZ21 | N2 | Kesseltemperaturregler |
| E1 | Feuerungsschalter Brenner | S1 | Fernbedienungsschalter QAA91.1 |
| F2 | Sicherheitstemperaturbegrenzer | Y1 | Elektromotorisches Stellgerät |

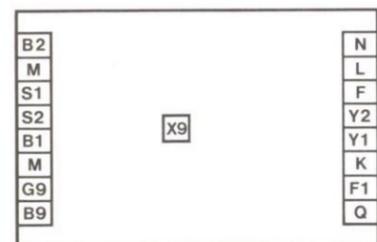
Wirkungsweise

Die Kesseltemperatur wird durch Schalten eines Brenners, die Vorlauftemperatur über ein elektromotorisches Stellgerät stetig geregelt. Der Witterungsfühler führt die beiden Sollwerte stetig, wobei die Sollwertzuordnung zur Außentemperatur durch die Heizkurve erfolgt. Der Heizkurven-Sollwert für die Kesseltemperatur kann wahlweise 0...5 K parallel und/oder um den Faktor 1...4, bezogen auf die eingestellte Steilheit der Heizkurve, höher liegen als der Heizkurven-Sollwert der Vorlauftemperatur. Die Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur (eingestellter Wert zwischen 20...65°C) hat gegenüber der Heizkurve den Vorrang.

Anschlußschaltpläne

Belegung der Anschlußklemmen

Kleinspannungsseite; Fühleranschlüsse
Netzspannungsseite; Speisung und Ausgänge



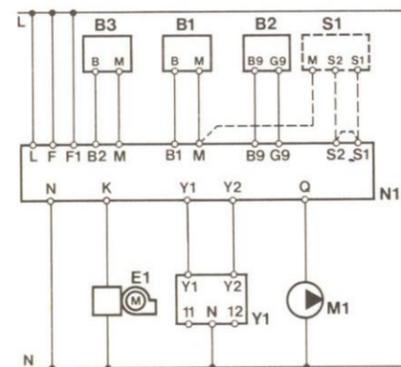
Anordnung der Anschlußklemmen von der Frontseite her gesehen

Die Stützpunktklemme X9 liegt dem Raumgerät QAA32.2 bei.

Allgemeine Hinweise

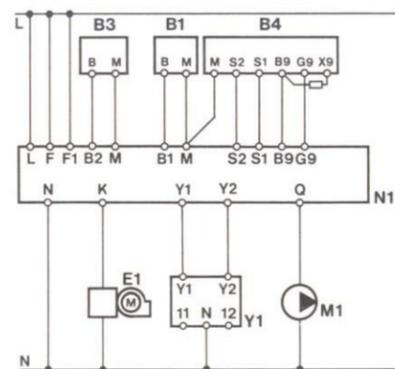
- Falls kein Fernbedienungsschalter S1 angeschlossen wird: Klemmen S1-S2 durch Brücke verbinden.
- Die Anschlußdrähte der einzelnen Fühler sind vertauschbar.
- Anstelle eines Brenners, kann auch der Kompressor einer Wärmepumpe angetrieben werden.
- Falls ein thermischer Antrieb angetrieben wird: Thermischer Antrieb an Y1 und N anschließen. Stecker R unter der Schaltuhr entfernen. Klemme Y2 bleibt unbenutzt.

Schaltplan witterungsgeführte Regelung auf Brenner und auf elektromotorischen Antrieb wirkend



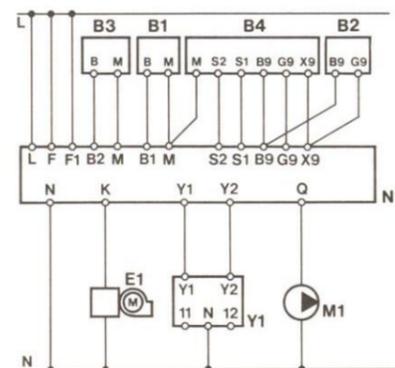
- Stecker S unter der Schaltuhr bleibt gesteckt (Werkseinstellung)

Schaltplan Raumtemperaturregelung auf Brenner und auf elektromotorischen Antrieb wirkend



- Stecker S unter der Schaltuhr entfernen.

Schaltplan witterungsgeführte Regelung mit Raumtemperatureinfluß auf Brenner und auf elektromotorischen Antrieb wirkend

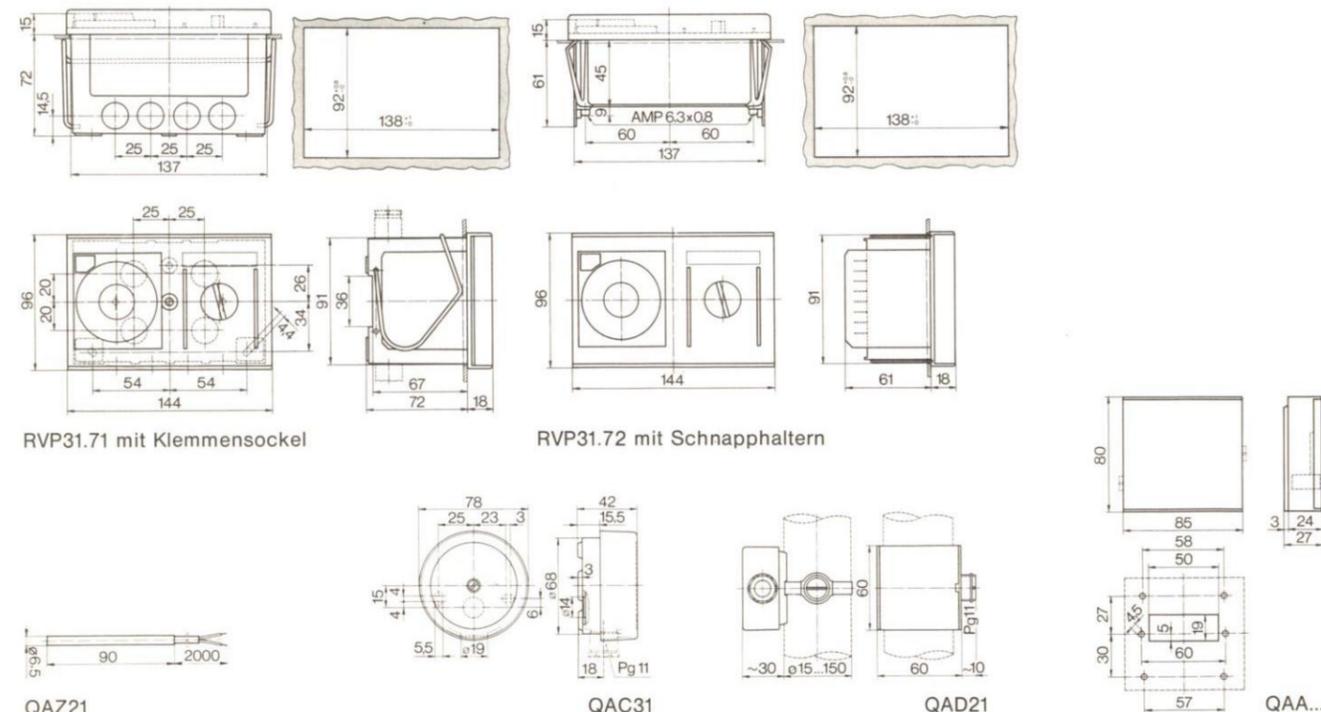


- Die Stützpunktklemme X9 liegt dem Raumgerät QAA32.2 bei.
- Stecker S unter der Schaltuhr entfernen

Legende zu den Anschlußschaltplänen:

- | | | | |
|----|------------------------------|----|--------------------------------|
| B1 | Anlegetemperaturfühler QAD21 | M1 | Umwälzpumpe |
| B2 | Witterungsfühler QAC31 | N1 | Regelgerät RVP31.7 |
| B3 | Kesseltemperaturfühler QAZ21 | N2 | Kesseltemperaturregler |
| B4 | Raumgerät mit Fühler QAA32.2 | S1 | Fernbedienungsschalter QAA91.1 |
| E1 | Brenner | Y1 | Elektromotorischer Antrieb |

Maßbilder



QAZ21

Maße in mm

CC1-2467 D

QAC31

QAD21

QAA...

Änderungen vorbehalten