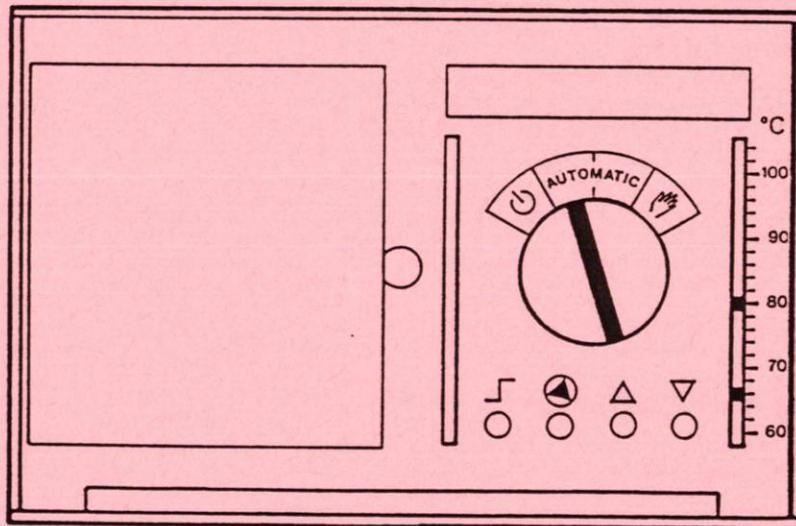


SIGMAGYR RVP31.91/3550

Speicherladeregung

auf Mischer und auf Ladepumpe wirkend, 220 V~



Inhaltsverzeichnis

	Seite		
1. Uebersicht	3	8.2 Montage und Installation	6
1.1 Merkmale	3	8.2.1 Regelgerät	6
2. Sortiment	3	8.2.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel	6
2.1 Regler RVP31.91/3550	3	8.2.3 Anlegetemperaturfühler	6
2.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel QAZ21	3	9. Inbetriebsetzung	6
2.3 Anlegetemperaturfühler QAD21	3	10. Massbilder	6
3. Anwendung	3		
4. Funktionen	3		
4.1 Regelausgang	3		
4.2 Steuerung der Ladepumpe	3		
5. Ausführung	4		
5.1 Regler	4		
5.1.1 Einstell- und Bedienungselemente	4		
5.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel	4		
5.3 Anlegetemperaturfühler	4		
6. Technische Daten	4		
6.1 Regler RVP31.91/3550	4		
6.1.1 Einstellbereiche	5		
6.1.2 Ausgangsrelais	5		
6.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel QAZ21	5		
6.3 Anlegetemperaturfühler QAD21	5		
7. Schaltpläne	5		
7.1 Belegung der Anschlussklemmen	5		
7.2 Schaltplan 3-Punkt-Regelung	5		
8. Installation	6		
8.1 Projektierung	6		

1. Uebersicht

Laderegler mit integrierter Rücklaufhochhaltung, einem 3-Punkt-Ausgang für elektromotorische Stellgeräte sowie einem 2-Punkt-Ausgang zum Steuern der Ladepumpe.

1.1 Merkmale

- o Steuerung der Ladepumpe mit Umschalter zum Ansteuern eines Brenners
- o Anzeigelampen für Ladepumpe, Mischer AUF/ZU und Kesselladung
- o Doppelte Schutzisolation, fñhlerseitig Kleinspannungskabel zulässig
- o Ausfñhrung mit Klemmensockel für Wandaufbau, Schalttafeleinbau und Fronteinbau
- o Normabmessung 96 x 144 mm nach DIN 43 700
- o Kleinspannungssignale zur Anzeige von Kesseltemperatur, Differenz Kessel- minus Rücklauf-temperatur und Speichertemperatur (nur mit B3)

2. Sortiment

Zur Speicherladeregelung RVP31.91/3550 gehören:

2.1 Regler RVP31.91/3550

Elektronischer Regler mit Klemmensockel. Stetiger Ausgang zum Ansteuern eines elektromotorischen Stellgerätes sowie 2-Punkt-Ausgang zum Schalten einer Ladepumpe oder eines Brenners.

2.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel QAZ21

Zur Verwendung sowohl als Kessel- als auch als Speichertemperaturfühler.

2.3 Anlegetemperaturfühler QAD21

Zur Verwendung als Rücklauftemperaturfühler.

3. Anwendung

Laderegelung mit Rücklaufhochhaltung für grosse, schichtende, mit Holz- oder Oelkessel betriebene Speicher.

Ersatz ev. RLU 232

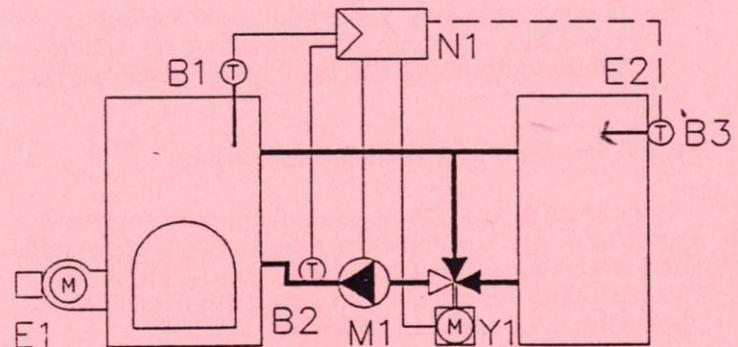


Abb. 3.1 Laderegelung auf Mischer eines Brauchwasserspeichers wirkend

- B1 Kessel- und Vorlauftemperaturfühler QAZ21
- B2 Rücklauftemperaturfühler QAD21
- B3 Speichertemperaturfühler QAZ21
- E1 Holz- oder Oelkessel
- E2 Speicher
- M1 Ladepumpe
- N1 Laderegler RVP31.91/3550
- Y1 Motormischer

4. Funktionen

4.1 Regelausgang

Die Mischerregelung mit PI-Verhalten hält die Ladetemperatur mindestens auf dem eingestellten Wert und sorgt zudem auch dafür, dass die eingestellte minimale Rücklauftemperatur nicht unterschritten wird.

4.2 Steuerung der Ladepumpe

Die Ladepumpe läuft, wenn die Kesseltemperatur mindestens 65°C beträgt und um den eingestellten Wert über der Rücklauftemperatur liegt.

5. Ausführung

5.1 Regler

Zweiteiliges Gerät aus steckbarem Reglereinsatz und Montagesockel. Kunststoffausführung. 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.

5.1.1 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.

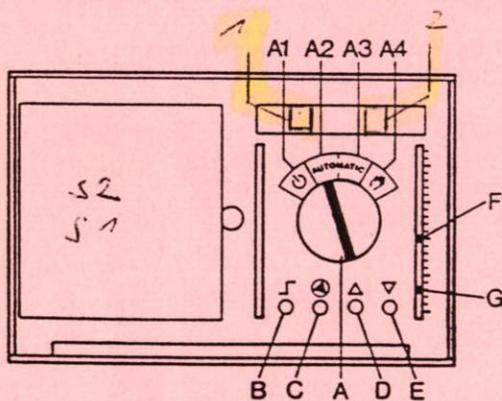


Abb. 5.1 Frontseite des Reglers

A Betriebsarten- Wahlschalter

A1 STAND BY: Ausgeschaltet, d.h. Stellantrieb ZU und Ladepumpe AUS

A2 und A3 AUTOMATIC: Automatischer Betrieb von Stellantrieb und Ladepumpe

A4 HANDBETRIEB: Stellantrieb ohne Spannung, Pumpe unter Spannung

B Anzeige leuchtet: Kesselwasser wärmer als Rücklaufwasser, d.h. B1 > B2

C Anzeige leuchtet: Ladepumpe in Betrieb

D Anzeige leuchtet: Ventil öffnet

E Anzeige leuchtet: Ventil schliesst

F Roter Einstellschieber für die Ladetemperatur Speicher

G Blauer Einstellschieber für die minimale Rücklauftemperatur Kessel

5.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel

Das Nickeldraht-Messelement ist in eine am unteren Ende dicht verschweisste Stahlhülse eingegossen. Stahlhülse und Boden sind säurenbeständig Mo nach DIN 4435 oder AISI 316 L. Das 2 m lange Anschlusskabel ist in das obere Ende der Hülse eingelassen und schliesst dicht ab. Die notwendige Schutzrohrtauchlänge beträgt 100 mm.

5.3 Anlegetemperaturfühler

Das Nickeldraht-Messelement ist in ein elastisches und hitzebeständiges Gummipolster eingelassen und frontseitig durch ein dünnes Bronzeblech vor mechanischen Beschädigungen geschützt. Es wird durch die Befestigung mittels dem beigelegten Spannband auf die Rohrleitung gepresst und passt sich dem Rohrradius federnd an. Diese patentierte Konstruktion gewährleistet eine gute thermische Ankopplung und ergibt einen äusserst schnellen "Fühler".

*S2 offen normal / zu Pumpe laut immer
S1 P-verhalten Mischer auf*

6. Technische Daten

6.1 Regler RVP31.91/3550

Nennspannung	220 V~ +20% -15%
bis TU 40°C	220 V~ +10% -15%
bis TU 50°C	
Nennfrequenzen	50 und 60 Hz
Netztransformator	kurzschlussfest
Prüfspannung	4 kV
Leistungsaufnahme	2 VA
Schutzkleinspannung	12 V-
Schutzklasse	II nach VDE 0631
Schutzart	IP 40 nach DIN 40050
Funktörgrad	N nach VDE 0875
Schwingungsprüfung	2 g nach DIN 40046
Neutralzone	2 K
Zul. Umgebungstemp.	
Transport, Lagerung	-25...+65°C
Betrieb	2...60°C
Zul. Umgebungsfeuchte	Klasse F (DIN 40040)
Masse (Gewicht)	
Regelgerät	ca. 0,55 kg
Klemmensockel	ca. 0,2 kg

1 ΔU-R

2 Pumpen nachstellzeit

8. Installation

8.1 Projektierung

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

Das Parallelführen von Fühlerleitungen zu Netzleitungen mit Lasten wie Pumpen usw. ist zu vermeiden.

8.2 Montage und Installation

8.2.1 Regelgerät

Wand, Schaltschrank oder Schalttafel, nicht in nasse oder feuchte Räume. Der Regler darf keinem Stoppwasser ausgesetzt sein.

8.2.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel

Der Tauchfühler passt zusammen mit 2 weiteren Fühlern (z.B. Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer) in die Schutzrohre LW15 oder alleine in die Schutzrohre LW7. Die notwendige Schutzrohrtauchtiefe beträgt 100 mm.

8.2.3 Anlegetemperaturfühler

Der Anlegetemperaturfühler wird mittels dem beigelegten Spannband an der für die Temperaturerfassung geeigneten Stelle an die Rohrleitung montiert. Das Anschlusskabel wird seitlich durch die Kabelstopfbüchse zugeführt und an zwei Schraubklemmen verdrahtet.

9. Inbetriebsetzung

Für die Inbetriebsetzung müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Gewünschte Ladetemperatur
- Gewünschte min. Rücklauftemperatur
- Gewünschte Pumpennachlaufzeit
- Gewünschte Pumpenstartdifferenz
- Gewünschte Betriebsart

10. Massbilder

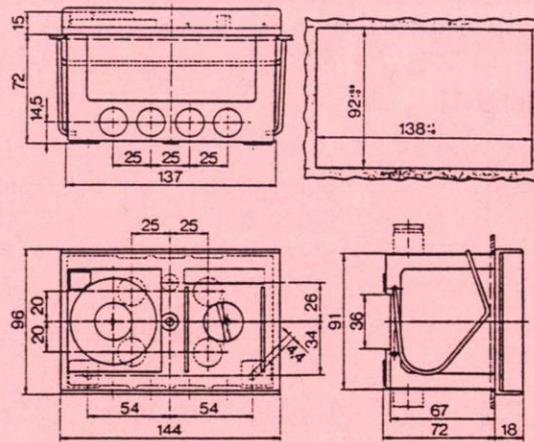


Abb. 10.1 Regler RVP31.91/3550

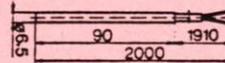


Abb. 10.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel QAZ21

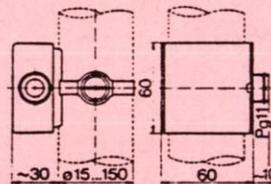


Abb. 10.3 Anlegetemperaturfühler QAD21

6.1.1 Einstellbereiche

Ladetemperatur	70...105°C
Min. Rücklauftemperatur	60...96°C
Pumpennachlaufzeit	10...130 min
Pumpenstartdifferenz	5...30K

6.1.2 Ausgangsrelais

Stellantriebe Y1, Y2	
Nennspannung	90...250 V~
Nennstrom	0,02...2 A
Ladepumpe Q	
Nennspannung	max. 250 V~
Nennstrom	max. 2 A $\cos \phi > 0,5$
Einschaltstrom	max. 10 A, max. 1 s
Prüfklasse	II nach VDE 0631

6.2 Kesseltemperaturfühler mit Kabel QAZ21

Verwendungsbereich	-30...+130°C
Zeitkonstante	5 s (ohne Schutzrohr)
Messelement	Ni 1000 Ohm bei 0°C
Empfindlichkeit	5 Ohm/K
Zul. Umgebungstemp. für Transport und Lager	-25...+120°C
Masse (Gewicht)	0,4 kg

6.3 Anlegetemperaturfühler QAD21

Verwendungsbereich	-30...+130°C
Zeitkonstante	10 s
Messelement	Ni 1000 Ohm bei 0°C
Empfindlichkeit	5 Ohm/K
Gehäuseschutzart	IP 30 nach DIN 40050
Zul. Umgebungsfeuchte	D nach DIN 40040
Zul. Rohrdurchmesser	15..150 mm
Zul. Umgebungstemp. Transport und Lager Betrieb	-25...+65°C 2...60°C
Masse (Gewicht)	0,06 kg

7. Schaltpläne

7.1 Belegung der Anschlussklemmen

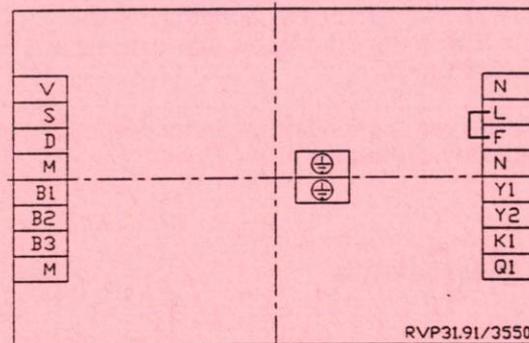


Abb. 7.1 Anordnung der Anschlussklemmen von der Frontseite her gesehen.

7.2 Schaltplan 3-Punkt-Regelung

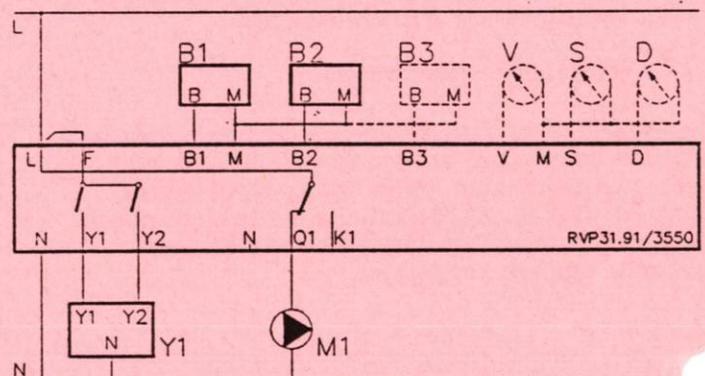


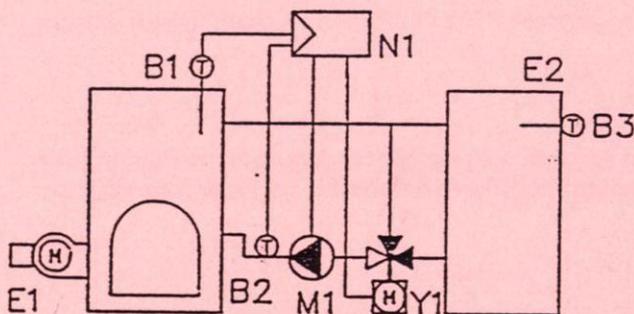
Abb. 7.2 Laderegler auf Stellgerät und auf Ladepumpe wirkend.

B1	Kesseltemperaturfühler QAZ21
B2	Rücklauftemperaturfühler QAD21
B3	Speichertemperaturfühler QAZ21
D	Differenzanzeige B1 minus B2
M1	Ladepumpe
N1	Laderegler RVP31.91/3550
S	Anzeige Speichertemperatur
V	Anzeige Vorlauftemperatur
Y1	Motormischer

RVP 31.91/3550 SPEICHER-LADEREGLER FÜR HOLZFEUERUNG FUNKTIONSBESCHREIBUNG

1. Anwendungsbereich

Laderegung mit Rücklaufhochhaltung für grosse, schichtende, mit Holzkessel betriebene Speicher.

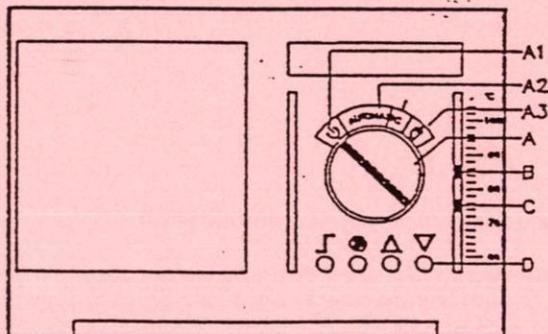


- B1 Kessel- und Vorlaufempfänger QAZ21
- B2 Rücklaufempfänger QAD21
- B3 Speichertemperaturfühler QAZ21
- E1 Holzkessel
- E2 Speicher
- M1 Ladepumpe
- N1 Laderegler RVP31.91/3550
- Y1 Motormischer

1.1 Ausführung

Gerät aus steckbarem Reglereinsatz und Montagesockel mit Abmessungen nach DIN 43700. Kunststoffausführung. 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.

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 Betriebsarten- Wahlschalter
- A1 Ausgeschaltet (Standby)
- A2 Automatischer Betrieb
- A3 Handbetrieb
- B Ladetemperatur Speicher
- C Min. Rücklaufemperatur Kessel
- D Anzeigelampen

2. Pumpensteuerung

Für die Pumpensteuerung wird hauptsächlich die Differenztemperatur zwischen Vor- und Rücklauf betrachtet. Dieser Wert ist bei laufender Pumpe ungefähr proportional zur Heizleistung.

Die Heizleistung eines Stückholzkessels ist sehr unstabil, besonders in der Startphase ^{und Ausbrandphase}; deshalb soll die Pumpe nicht sofort eingeschaltet werden, sobald die Temperatur anfängt zu steigen. Das Feuer soll vorerst in Ruhe anbrennen können und den Kessel aufheizen.

Die Pumpe wird nach folgenden Kriterien geschaltet:

2.1 Start-Bedingungen

Zum Einschalten der Speicher-Ladepumpe muss die Temperatur-Differenz zwischen Vor- und Rücklauf mindestens dem eingestellten Wert der Pumpen-Startdifferenz (unter dem Typenschild) entsprechen.

Zusätzlich muss die **Vorlauftemperatur** über einem Minimalwert, ca. $61\text{ }^{\circ}\text{C} + \frac{1}{2}\text{SD}$ von 5K liegen.

Nach einem **Netzunterbruch** ist der Zustand der Pumpe **undefiniert**.

2.2 Abstell-Bedingungen

Um die Pumpe abzuschalten, muss die Differenz zwischen Vor- und Rücklauf mindestens während der eingestellten **Nachlaufzeit** (unter dem Typenschild) kleiner als die **Abstelldifferenz** sein. Wird während dieser Zeit die Differenz wieder erreicht, so wird die Zeit neu gestartet.

Falls die **Vorlauftemperatur** unter ihrem Minimalwert, ca. $61\text{ }^{\circ}\text{C} - \frac{1}{2}\text{SD}$ von 5K liegt, stellt die Pumpe nach Ablauf der eingestellten Nachlaufzeit ab.

Ob ein Abstell-Kriterium vorhanden ist oder nicht, wird an der LED 1 (1. links) angezeigt. Diese erlischt, wenn die Pumpe im Nachlauf ist.

Abstellen ohne Nachlaufzeit

Soll die Pumpe jeweils ohne Nachlaufzeit sofort beim Erreichen eines der beiden Abstell-Kriterien (Vor-/Rücklauf-Differenz, Vorlauftemperatur) abstellen, so kann der **Dip-Fix-Schalter S2** (unter dem Blinddeckel) geschlossen werden.

3. Temperatur-Regelung

3.1 Rücklauf-Regelung

Die Rücklauftemperatur wird über den Mischer durch einen Drei-Punkt-Ausgang mit Rückführung geregelt (stetigähnliche PI-Regelung). Der Sollwert ist am blauen Schieber einstellbar.

3.2 Vorlauf-Eingriff

Unterschreitet die Vorlauftemperatur die eingestellte minimale Ladetemperatur (roter Schieber), so wird der Mischer geschlossen, damit der Kessel auf ein etwas höheres Temperatur-Niveau kommen kann.

4. Betriebsarten

a.) Aus

In der Betriebsart *Aus* werden die **Ladepumpe abgestellt** und der **Mischer geschlossen**.

Wird von *Aus* wieder auf *Auto* gestellt, so ist für ein erneutes Einschalten der Ladepumpe, das Kriterium Pumpen-Start-Differenz zu erfüllen. Bezüglich Vorlauftemperatur kommt es darauf an, ob dieses während der Nachlaufzeit unter dem Minimalwert gelegen ist.

b.) Auto links

Normalbetrieb: keine Spezialitäten; Pumpensteuerung und Temperatur-Regelung wie beschrieben.

c.) Auto rechts

In dieser Stellung des Betriebsartenschalters kann der Regler nach **Normalbetrieb** oder **Servicebetrieb** arbeiten. für Service-Betrieb muss unter dem Blinddeckel die entsprechende **Zusatz-Umstellung** mit dem Stecker S1 erfolgen:

Normalbetrieb: Stecker S1 in Position mit durchgestrichener Markierung

Servicebetrieb: Stecker S1 in Position mit gestrichener Markierung

Servicebetrieb

Im Servicebetrieb werden die Ladepumpe eingeschaltet und der Mischer geöffnet. Wird nach der Service-Stellung wieder auf *Auto* umgestellt, so gelten grundsätzlich die Ausgangszustände wie sie vor dem Servicebetrieb waren.

d.) Handbetrieb

Der Handbetrieb verhält sich prinzipiell gleich wie der Servicebetrieb. Die Ausnahme ist, dass der **Mischer** nicht öffnet, sondern **neutral** (spannungslos) bleibt.

5. Daten-Übersicht

5.1 Schnittstellen

a.) Netz-Eingang

L,N: Netz-Anschluss 220V; 50Hz

b.) Fühler-Eingänge

B1-M: Vorlauf-Fühler QAD21 (oder QAZ21); Ni 1000

Bem: Der Vorlauf-Fühler ist unmittelbar am Kessel-Ausgang zu montieren; am besten ist ein Tauchfühler im Kessel (wichtig für Start-Bedingung der Pumpe).

B2-M: Rücklauf-Fühler QAD21 (oder QAZ21); Ni 1000

B3-M: Speicher-Fühler QAD21 (oder QAZ21); Ni 1000 (nur für Temperatur Anzeige)

c.) Netz-Ausgänge

Als Netzausgänge sind folgende Relaiskontakte vorhanden:

L - Q1: Speicher-Ladepumpe; Ruhekontakt des Pumpen-Relais

L - K1: Ladepumpe nicht aktiv; Arbeitskontakt des Pumpen-Relais

F - Y1: Mischer auf; (→ mehr Speicherzirkulation)

F - Y2: Mischer zu; (→ mehr Bypasszirkulation)

Bem: Mischer im Rücklauf

d.) Anzeige - Ausgänge

Signale 0..10 V für analoge Anzeigen-Instrumente (z.Bsp. RZM 61.7 Poligyr-Sortiment):

V - M:	Vorlauftemperatur bzw. Ladetemperatur	0 .. 130 °C
S - M:	Speichertemperatur für Analoganzeige	0 .. 130 °C
Delta - M:	Differenztemperatur (Vorlauf - Rücklauf)	-5 .. +30 °C

e.) Leucht-Anzeige (LED)

Leistungs-Anzeige: Die LED (1. von links) zeigt an, dass noch Leistung im Kessel steckt. Sie leuchtet dann, wenn kein Abstell-Kriterium erfüllt ist.

Pumpen-Anzeige: Die LED (2. von links) leuchtet, wenn die Pumpe eingeschaltet ist.

Anzeige für Mischer AUF: Die LED (3. von links) zeigt an, dass der Mischer öffnet.

Anzeige für Mischer ZU: Diese Anzeige (4. von links) leuchtet, wenn der Mischer bei laufender Pumpe schliesst; d.h. bei einer Speicher-Ladung.

6. Einstellbereiche und Kenngrößen

a.) Pumpen-Bedingungen

Pumpen-Startdifferenz	(5 .. 30) K einstellbar (Front, unter dem Typenschild)
Abstell-Differenz Vorlauf - Rücklauf (bezogen auf den Abschaltpunkt)	2,5 K
Abstell-Schaltdifferenz (anhand dieses Zustandes leuchtet auch die Differenz-LED).	2,5 K
min. Vorlauftemperatur, ca. 61 °C + ½ SD von 5K	~ 66 °C

Schaltdifferenz der min. Vorlauftemperatur
Nachlaufzeit (ab Erreichen des Abstellkriteriums)

10 K (nicht einstellbar)
10 .. 130 Minuten, einstellbar
(Front, unter dem Typenschild)
→ Schalter S2 auf der Leiterplatte
schliessen

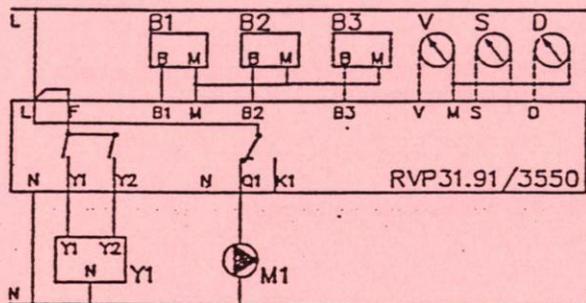
ohne Nachlaufzeit

b.) Temperatur-Regelung

Rücklauftemperatur-Sollwert
Neutralzone
Rückführgrösse
Rückführzeitkonstante
Vorlauftemperatur-Begrenzungs-Sollwert

(60 .. 98) °C einstellbar
2K
30 K
50 s
(68 .. 105) °C einstellbar

6.1 Schaltplan



- B1 Kesseltemperaturfühler QAZ21
- B2 Rücklauftemperaturfühler QAD21
- B3 Speichertemperaturfühler QAZ21
- D Differenzanzeige B1 minus B2
- M1 Ladepumpe
- N1 Laderegler RVP31.91/3550
- S Anzeige Speichertemperatur
- V Anzeige Vorlauftemperatur
- Y1 Motormischer

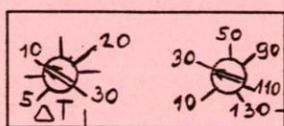
6.2 Technische Daten

Netzspannung	220 V~ +20% -15%
Netzfrequenz	40 bis 60 Hz
Leistungsaufnahme	2 W
Schaltleistung Ausgangsrelais	max. 500 VA
Nennspannung	max. 250 V~
Nesstrom elekt. Antriebe	0,02 ...2 A
Schaltleistung Pumpenrelais	
Nennspannung	max. 250 V~
Nennstrom	max. 2 A cos.phi ≥ 0,5
Schutzkleinspannung	12 V
Schutzklasse	II nach VDE 0631
Schutzart	IP40 nach DIN 40050
Funkenstörgrad	N nach VDE 0875
Zul. Umgebungstemperatur	
Transport und Lagerung	-25.. +65 °C
Betrieb	2...60 °C
Zul. Imgebungsfeuchte	Klasse F nach DIN 40040
Masse (Gewicht)	
Regler	ca. 0,55 kg
Klemmensockel	ca. 0,20 kg

Ausführung und techn. Daten Fühler siehe Geräteblatt 2463 D.

7. Beispiele - Hinweise

- Auslieferungszustand, Dip-Fix Schalter S2, auf der Leiterplatte offen.
- Stecker in Position
- Start Pumpe ~ 65 °C (*Ausser Wahlschalter-Stellung , bei Netz AUS/EIN kann die Pumpe ebenfalls laufen.



→ Nachlaufzeit , wirkt bei ΔT z.B. Rücklauf = 2,5 K ≥ Vorlauf
ΔT wirkt auf , Vorlauf/Rücklauf

