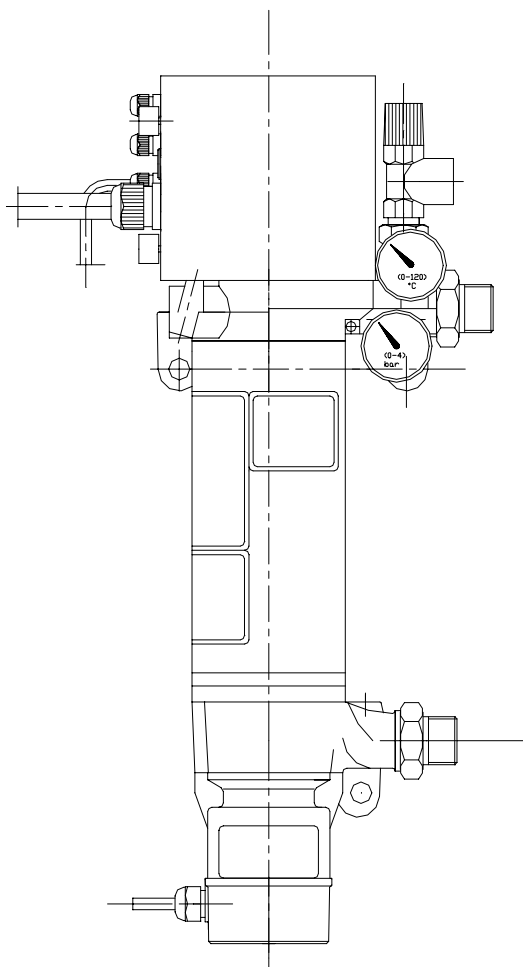
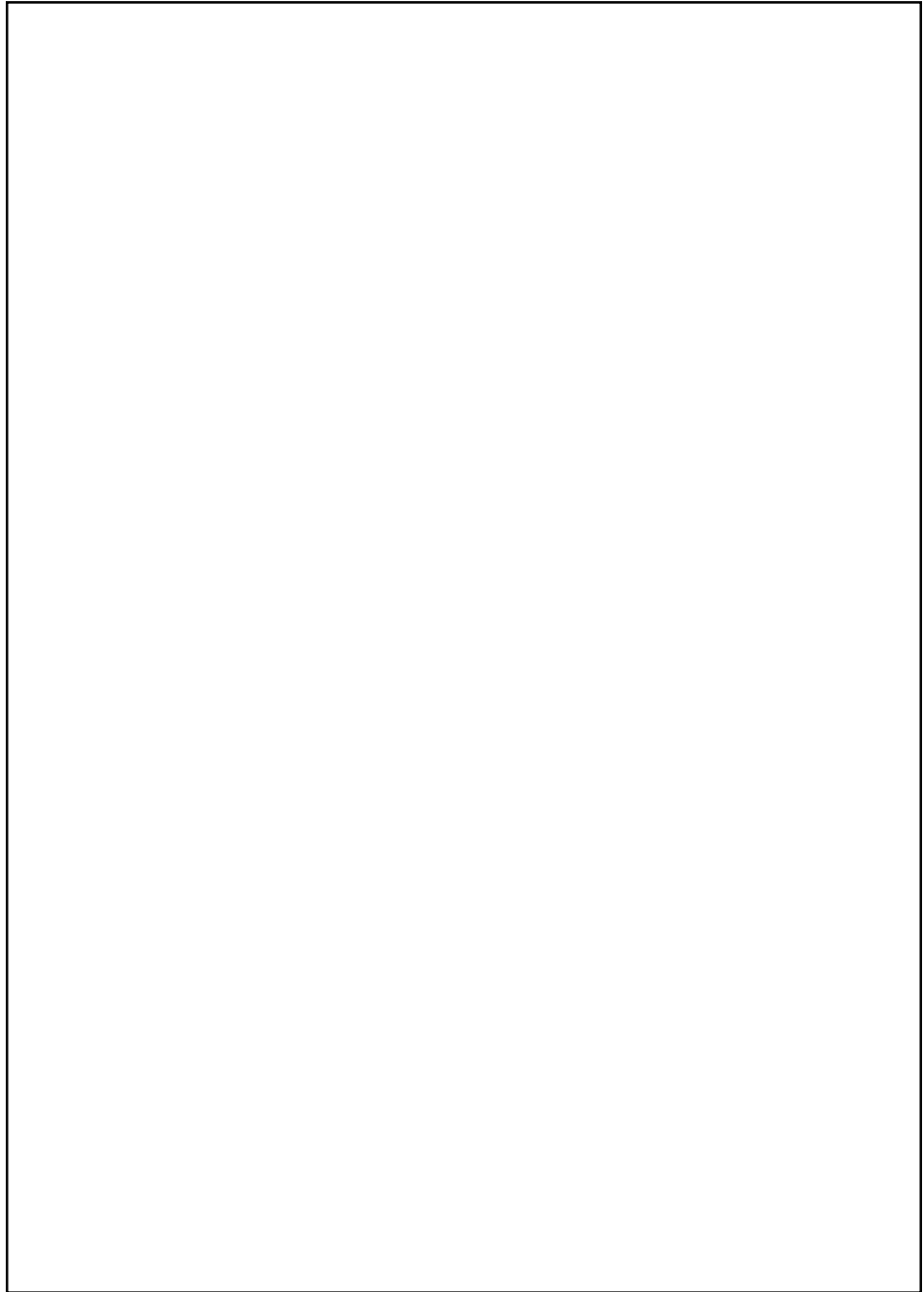


# Montage- und Betriebsanleitung für LAING Kompakt Elektro Wandheizzentrale

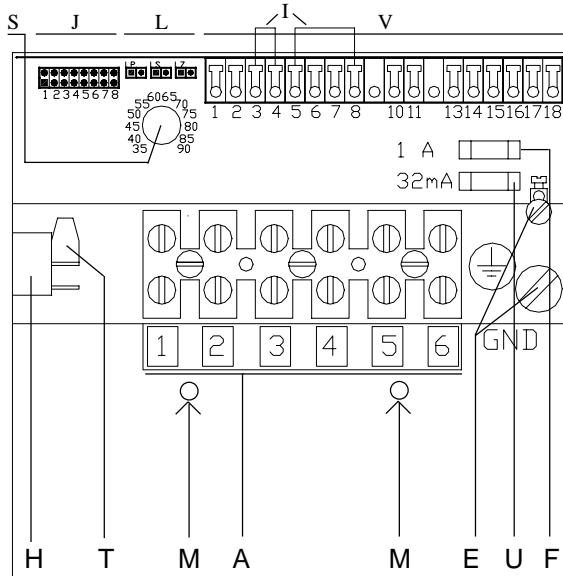


**LAING**

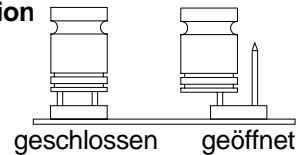


## Legende

- A Netzanschlußleiste
- E Erdungsanschluß
- F Sicherung für Pumpe
- H Hauptschalter
- I Brücken externer  
Regelungseingang und  
Pumpenmoduleingang
- J Jumper 1 bis 8
- K Konstanttemperatur-  
Regler
- L Leuchtdioden
- M Platinenbefestigung (hinter  
Anschlußbrücke)
- N Netzdurchführung
- R Durchführungen für  
Regelung und Pumpe
- S Übertemperatur-Regler
- T Anschlußklemme externe  
Steuerspannung
- U Sicherung für Regelung
- V Anschlußklemmen
- Z Rückstellknopf  
Sicherheitstemperaturbegrenzer

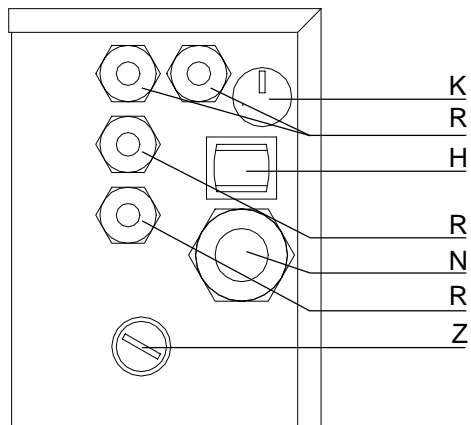


## Jumperposition



## Anschlußklemmenbelegung

- 1,2 Externe Ansteuerung Heizer 2,3
- 3,4 Eingang Pumpenmodul
- 5,6 Externer Regelungseingang
- 7,8 Externer Regelungseingang
- 10,11 Potentialfreier Ausgang  
Störungsmeldung
- 13,14 Spannungsversorgung Zusatz  
platine EPRBW
- 15,16 Anschluß Umwälzpumpe
- 17,18 Nur verwendet bei FP 5000 ER



## Jumperpositionen und Fehlermeldun

## Inhaltsverzeichnis

Anwendung .....	5
Aufbau der Baureihe EPR .....	5
Technische Daten .....	6
Maßskizze .....	7
Lieferprogramm .....	8
Montage .....	9
Anschluß Wasserseitig .....	9
Elektrischer Anschluß .....	10
Netzanschluß .....	10
Integrierte Regelung .....	12
Blockschaltbild der integrierten Regelung .....	12
Aufbau Hauptplatine .....	13
Hauptschalter .....	14
Sicherungen .....	14
Konstanttemperaturregelung .....	14
Überhitzungsschutz .....	14
Programmwahl für die Heizelement-Schaltfolge .....	15
Pumpenabschaltung .....	17
Externes Schalten und Abschalten von Heizregistern .....	17
Externe Ansteuerung des zweiten und dritten Heizeinsatzes .....	17
Regelungseingang .....	18
Raumtemperaturgeführte Regelung .....	18
Außentemperaturgeführte Regelung .....	20
Sicherheitstemperaturbegrenzer .....	20
Elektronischer Trockengehschutz .....	21
Pumpenlaufkontrolle .....	21
Fehlersignal-Meldung .....	22
Anbringung des Fühlers für eine externe Regelung .....	23
Indirekte Brauchwassererwärmung mit der Elektroheizpumpe EPR .....	24
Die Anwendung indirekte Brauchwassererwärmung .....	24
Inbetriebnahme und Saisonumschaltung der Brauchwasserbereitung .....	24
Hydraulischer Anschluß des EPR für die Brauchwasserbereitung .....	25
Elektrischer Anschluß des EPR für die Brauchwasserbereitung .....	26
Ansteuerung der Heizregister über eine Rundsteueranlage .....	28
Füllen der Anlage .....	30
Druck- und Dichtigkeitsprüfung .....	30
Inbetriebnahme .....	30
Auswechseln der Umwälzpumpe .....	31
Auswechseln des Sicherheitstemperaturbegrenzers STBR .....	31
Auswechseln der Hauptplatine EPRHP .....	32
Wichtige Hinweise zur Vermeidung von Geräuschproblemen .....	32
Wichtige Hinweise zur Vermeidung von Überhitzungen .....	32
Wichtige Hinweise zum Schaden am Sicherheitstemperaturbegrenzer .....	33
Wichtige Hinweise beim Anschluß an eine Fußbodenheizung .....	33
Werkseitige Einstellung .....	33

## Anwendung

Die Elektroheizpumpen der Baureihe EPR werden überall dort eingesetzt, wo es darum geht, auf kleinstem Raum eine elektrische Beheizung für eine Wohnung, ein Ein- oder Mehrfamilienhaus zu realisieren.

Dies gilt sowohl für die elektrische Direktbeheizung, als auch für elektrische Heizungen, die mit einem Speicher ausgestattet sind.

Ein weiteres Anwendungsgebiet stellen Anbauten dar, wo die Elektroheizung auf einfache Weise die vorhandene Heizung unterstützen kann.

Auch zur elektrischen Brauchwasserbeheizung ist die Elektroheizpumpe optimal ausgerüstet. Die Anwendung Brauchwassererwärmung wird im Kapitel "Anwendung indirekte Brauchwassererwärmung" erläutert.

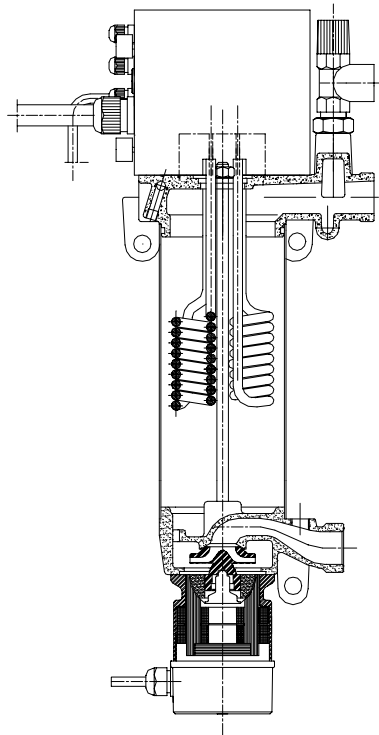
## Aufbau der Baureihe EPR

Die Elektroheizpumpen der Baureihe EPR stellen eine Kombination aus einer Umwälzpumpe, einem Elektroheizeinsatz mit drei Registern und einer elektronischen Mikroprozessor-Steuerung dar.

Die Sphäromotor-Umwälzpumpe zeichnet sich durch eine sehr niedrige Geräuscentwicklung, welche sich auch mit zunehmender Betriebsdauer nicht verstärkt, aus.

Durch die Anordnung der Pumpe unter den Elektroheizeinsätzen wird erreicht, daß sich der Austrittsdrall der Pumpe bis über die Heizeinsätze hinaus fortsetzt, wodurch sich eine sehr gute Ableitung der Wärme von den Heizeinsätzen ergibt. Dadurch werden Überhitzungen an der Heizeroberfläche zuverlässig vermieden.

Das Wasser für den Heizkreis wird unten von der Pumpe angesaugt, an den Elektroheizeinsätzen vorbeigepumpt, und tritt oben wieder aus. Am Eintritt ist ein 3/8"-Anschluß vorgesehen, an dem das Ausdehnungsgefäß angeschlossen werden kann. Am Austritt ist ein Entlüftung und ein Überdruckventil serienmäßig eingebaut.



Oben und unten an der Elektroheizpumpe sind Befestigungsösen angegossen.

Die Elektroheizpumpen EPR 6 000 bis EPR 15 000 unterscheiden sich lediglich in der elektrischen Heizleistung und dem Stutzenabstand. Der EPR 6000 bietet eine Heizleistung von 6000 W, der EPR 9000 bietet 9000 W, der EPR 12000 bietet 12000 W und der EPR 15000 bietet 15000 W.

Auf dem Oberteil der Elektroheizpumpe befindet sich eine Regelung, die eine Vielzahl von Regel- und Schutzfunktionen bietet.

### Technische Daten

<b>Typ</b>	EPR 6 000	EPR 9 000	EPR 12 000	EPR 15 000
------------	-----------	-----------	------------	------------

P max.		6 bar		
T max.		90°C		
Anschluß sekundär		Verschraubung 1" AG		
Gewicht	9,9 kg	10,2 kg	10,8 kg	11,1 kg

### Pumpe

Max. Förderdruck	32 kPa
Max. Fördermenge	3,4 m <sup>3</sup> /h

### Motor

Bauart	wellenloser Sphäromotor
Leistungsaufnahme	99 W
Motorleistung	35 W
Spannung	230 V
Strom	0,43 A

### Elektroheizer

elektrische Leistung	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW
Anzahl der Register	3	3	3	3
Heizleistung pro Reg.	2 kW	3 kW	4 kW	5 kW
Spannung	400 V, 3N	400 V, 3N	400 V, 3N	400 V, 3N
Strom	8,7 A	13,0 A	17,4 A	21,6 A
Schaltungsart	Y	Y	Y	Y

### Sicherheitstemperaturbegrenzer

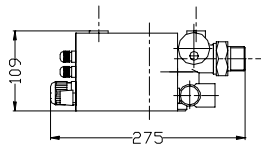
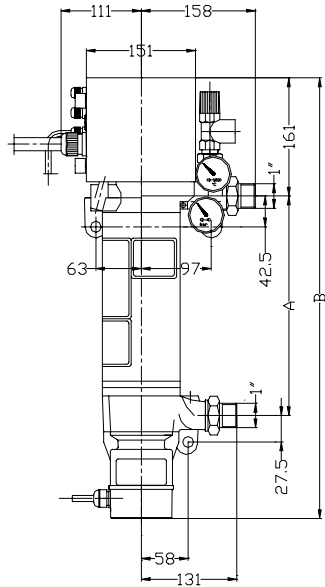
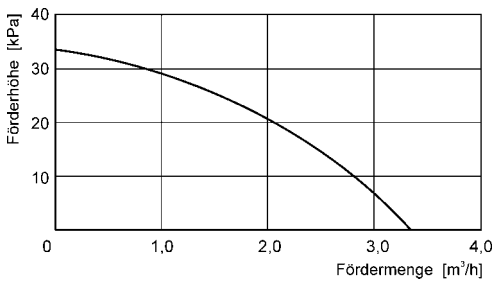
Schalttemperatur	95°C +/- 5K
------------------	-------------

### Maßskizze

Maße in mm

Typ	A	B
EPR 6 000	300	601
EPR 9 000	300	601
EPR12 000	365	666
EPR15 000	365	666

### Kennlinie



## Lieferprogramm

### Elektroheizpumpen

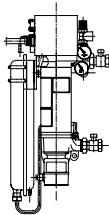
Die Elektroheizpumpen der Baureihe EPR werden in vier Leistungen geliefert

Typ	Heizleistung	Artikelnr.
EPR 6 000	3 x 2 kW	40 00 300
EPR 9 000	3 x 3 kW	40 00 330
EPR12 000	3 x 4 kW	40 00 360
EPR15 000	3 x 5 kW	40 00 390

### Zentralstation

Die Zentralstationen der Baureihe EPRZ beinhalten die Elektroheizpumpe EPR ein korrosionsbeständiges 6 Liter Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsarmaturen und Absperrkugelhähne.

Typ	Heizleistung	Artikelnr.
EPR 6 000 Z	3 x 2 kW	51 00 300
EPR 9 000 Z	3 x 3 kW	51 00 330
EPR12 000 Z	3 x 4 kW	51 00 360
EPR15 000 Z	3 x 5 kW	51 00 390



### Regelungen

Zur Regelung von Heizungsanlagen in Verbindung mit LAING-Elektroheizpumpen.

Typ	Artikelnummer
Konstanttemperaturregelung Integriert in der EPR Baureihe	
Raumtemperaturgeführte Regelung	
RT	55 00 050
Raumtemperaturgeführte Regelung mit Zeitschaltuhr	
RTU	55 00 404
Außentemperaturgeführte Regelung	
AR 1000 d	55 00 150

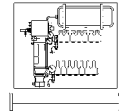
### Kompaktstationen mit Elektroheizpumpe

Kompaktstation mit Elektroheizpumpe, Membran-Druck-Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsarmaturen, Verteilern einschließlich Regulierventilen<sup>1)</sup> und einstellbaren Durchflußmessern, Rückschlagventil, fertig montiert, dichtigkeitsgeprüft, in verzinktem Stahlblechschrank oder auf Montagehalterung.

#### Typ Artikel-Nr.

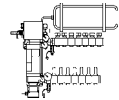
EPR 6000 SD .. <sup>2)</sup>	53 00 000 <sup>3)</sup>
EPR 9000 SD .. <sup>2)</sup>	53 00 050 <sup>3)</sup>
EPR12000 SD .. <sup>2)</sup>	53 00 100 <sup>3)</sup>
EPR15000 SD .. <sup>2)</sup>	53 00 150 <sup>3)</sup>

(im Schrank)



EPR 6000 XD .. <sup>2)</sup>	53 00 500 <sup>3)</sup>
EPR 9000 XD .. <sup>2)</sup>	53 00 550 <sup>3)</sup>
EPR12000 XD .. <sup>2)</sup>	53 00 600 <sup>3)</sup>
EPR15000 XD .. <sup>2)</sup>	53 00 650 <sup>3)</sup>

(auf Montagehalterung)



- 1) Bei Bestellung Maße der Klemmringverschraubungen angeben!
- 2) Die Typenbezeichnung ist zu ergänzen durch die Anzahl Heizkreise (02 bis 12).
- 3) Die Anzahl der Abgänge am Verteiler muß zu der angegebenen Artikel-Nr. addiert werden.

Beispiel:

Eine Kompaktstation mit Elektroheizpumpe EPR 9000 im Stahlblechschrank mit 11 Heizkreisen hat die Artikelnummer 53 00 061 und die Typenbezeichnung EPR 9000 SD 11.

### Zubehör-, Einzel- und Ersatzteile

Typ	Artikelnummer
<u>Schalteinsatz für Sicherheitstemperaturbegr.</u>	
STBR	55 00 921
Hauptplatine	
EPRH	55 00 927
Platine für indirekte Brauchwassererwärmung	
EPRBW	55 00 929

## Montage

**Die Montage der Elektroheizpumpe muß aus Sicherheitsgründen auf einem nicht brennbaren Untergrund erfolgen. Zudem ist darauf zu achten, daß der Einbau grundsätzlich mit nach unten weisender Pumpe erfolgt!**

Die Befestigung erfolgt mit den am Kopfteil und am Pumpengehäuse befindlichen Befestigungsösen auf einer ebenen Wand. Zur Vermeidung von Körperschallgeräuschen müssen auf beiden Seiten der Befestigungsösen unbedingt Gummipuffer zwischengelegt werden. Die Gummipuffer gehören zum Lieferumfang der Elektroheizpumpe und müssen so angeordnet werden, daß kein direkter metallischer Kontakt zwischen dem Gußteil und der Befestigungsschraube besteht. Auch darf die Elektroheizpumpe den Untergrund nicht an einer anderen Stelle, z.B. dem Mantelrohr oder der Pumpe, berühren.

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß zum Auswechseln der Umwälzpumpe unter der Elektroheizpumpe noch etwa 60 mm Platz bleiben.

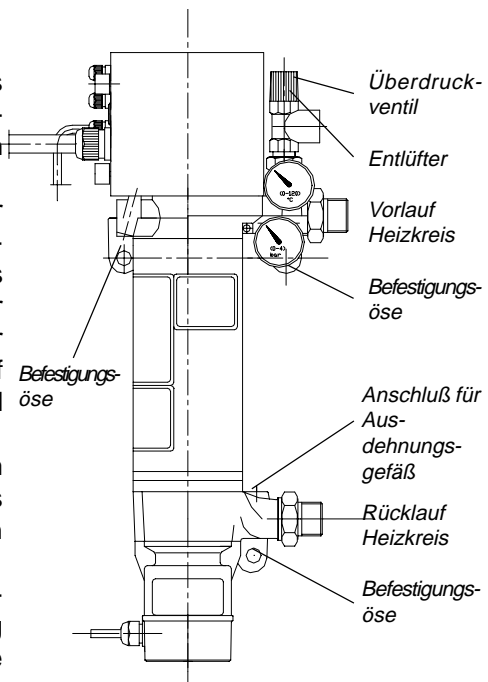
### Anschluß wasserseitig

Die Verbindung mit dem Heizkreis erfolgt mit den 1" AG Verschraubungs-Anschlüssen. Der Vorlauf befindet sich oben, der Rücklauf unten.

Am 3/8" Anschluß am Rücklauf für den Heizkreis ist das Ausdehnungsgefäß anzuschließen. Wird das Ausdehnungsgefäß nicht an dieser Stelle angeschlossen, so ist es an einer anderen Stelle im Rücklauf anzuschließen, jedoch auf keinen Fall im Vorlauf!

Am dem hinteren 1/2" Anschluß am Kopfteil ist der Entlüfter für den Heizkreis angeschlossen, an dem vorderen befindet sich das Überdruckventil.

Beim Anschluß der Elektroheizpumpe an eine reine Fußbodenheizung ist unbedingt das Kapitel "Wichtige Hinweise beim Anschluß an eine Fußbodenheizung" zu beachten!



Anschluß Baureihe EPR

## Elektrischer Anschluß

**Hinweis: Die elektrischen Arbeiten dürfen nur von einem Elektrofachmann ausgeführt werden!**

**Die Pumpe darf nicht ohne Wasser betrieben werden.**

Zum Anschluß der Elektroheizpumpe muß der Regelungskasten auf dem Oberteil der Elektroheizpumpe durch Lösen der vier Gehäuseschrauben geöffnet werden. Dann ist ein Kabel mit einem der Leistung der Elektroheizpumpe angepaßten Querschnitt durch die Zugentlastung zu führen und an dem Eingangsklemmen anzuschließen (siehe entsprechende Anschlußschemata weiter unten).

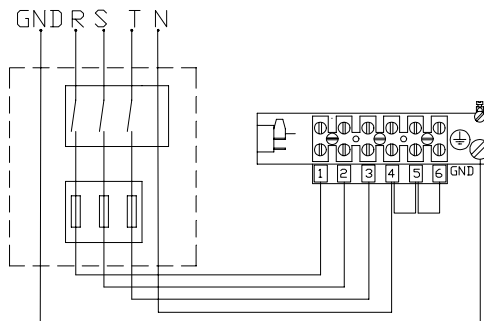
Die Pumpe ist bereits werksseitig an der Regelung angeschlossen.

## Netzanschluß

Die Elektroheizpumpe ist für den Anschluß an drei verschiedene Netze vorbereitet. Bei allen Anschlußarten ist nachfolgendes unbedingt zu beachten:

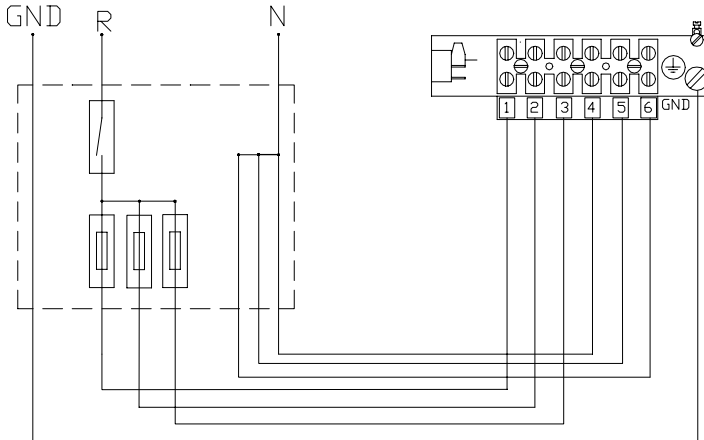
- Die elektronischen Schalter, die in die Elektroheizpumpe integriert sind, bewirken keine galvanische Trennung der Heizeinsätze vom Netz. Es ist deshalb an geeigneter Stelle, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, ein Hauptschalter, der allphasig abschaltet, vorzusehen.
- Zum Schutz der Halbleiterrelais ist jede Phase mit einer superflinken Sicherung abzusichern.

## 400V N3 Anschlußschema



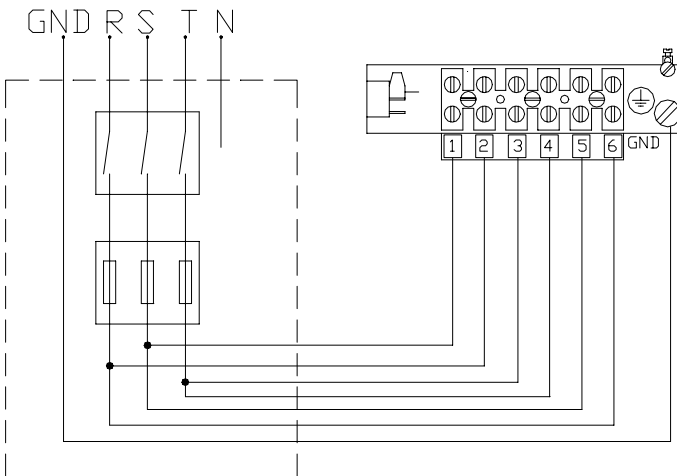
### 230V N1 Anschlußschema

Bei dieser Anschlußart ist zu beachten, daß die Elektroheizpumpe mit 7 Adern angeschlossen werden muß, um jedes Halbleiterrelais getrennt absichern zu können. Nach der Sicherung erfolgt dann die Zusammenfassung auf eine Phase.



### 230V N3 Anschlußschema

Bei dieser Anschlußart ist es wichtig die Phasenreihenfolge der Klemmen 1 bis 3 und der Klemmen 4 bis 6 genau einzuhalten!

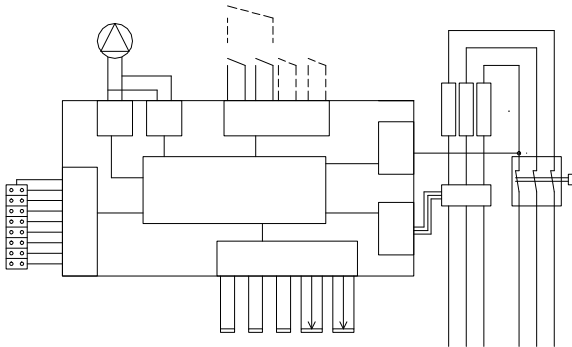


## Die integrierte Regelung

Die in dem Gehäuse auf dem Kopfteil der Elektroheizpumpe integrierte Mikroprozessor-Regelung beinhaltet eine Vielzahl von Regelungsfunktionen, mit denen ein weiter Anwendungsbereich abgedeckt werden kann.

Das Schalten der Heizregister wird durch elektronische Schalter bewerkstelligt, die absolut geräuschlos arbeiten.

## Blockschaltbild der integrierten Regelung



Das Blockschaltbild zeigt den schematischen Aufbau der Regelung.

### Legende

- B   Temperatursensor Vorlauftemperatur
- C   Temperatursensor Übertemperatursicherung
- D   Temperatursensor Halbleiter- Leistungsschalter
- G   Auswertung Laufkontrolle für die Pumpe
- IS  Schalteingänge für externe Regelung und Fernsteuerung
- MP  Mikroprozessor
- O   Ansteuerung für die Halbleiter- Leistungsschalter
- P   Potentiometer Konstanttemperatur
- PI  Pumpenleistungssteuerung
- Q   Sicherheitstemperaturbegrenzer
- RA  Analogeingänge für Temperatursensoren und Temperaturvorwahl
- TS  Potentiometer Sicherheitstemperatur
- TI  Auswertung Sicherheitstemperaturbegrenzer
- W   Heizelemente
- X   Halbleiter- Leistungsschalter
- Y   Jumperlogik zur Wahl der Betriebsart

Der Temperatursensor B erfaßt die Temperatur des Vorlaufwassers und leitet die Information an den Mikroprozessor weiter. Dieser steuert je nach Art des über die Jumper gewählten Programmes die Halbleiter-Leistungsschalter an, die die drei Heizregister aktivieren. Ein unabhängiger Sensor C erfaßt ebenfalls die Temperatur des Vorlaufwassers und schaltet im Übertemperatur-Fall die Pumpe aus.

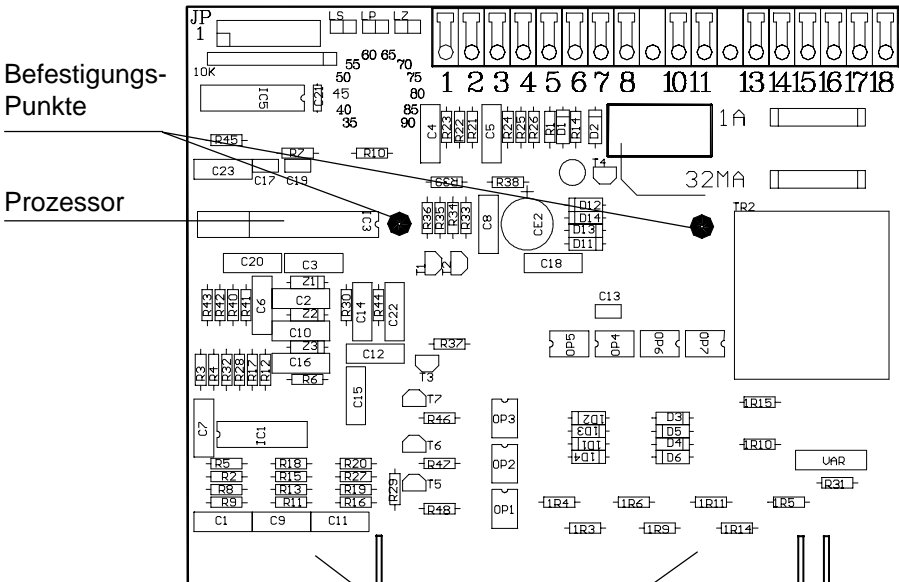
Ein weiterer Sensor D erfaßt die Temperatur der Halbleiterschalter und schaltet die Heizregister aus, wenn die zulässige Temperatur überschritten wird.

Ein spezielles Auswertungsprogramm erfaßt die Rotation der Umwälzpumpe und verhindert ein Einschalten der Heizregister, wenn die Pumpe sich nicht dreht.

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer schaltet die Heizelemente unabhängig von der Elektronik bleibend aus, wenn die Temperatur ca. 90°C überschreitet.

### Aufbau Hauptplatine

(Siehe auch innere Umschlagseite)



Steckanschlüsse für Verbindung mit Halbleiterschaltern, Netzanschluß und Sensoren.

## Funktionen

### Hauptschalter

Die Elektroheizpumpe verfügt über einen Hauptschalter H, der die Elektronik und damit auch die Heizregister ein- und ausschaltet. Der Hauptschalter bietet keine Potentialtrennung vom Netz. Für eine Potentialtrennung ist, unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften, bauseits zu sorgen.

### Sicherungen

Zur Absicherung der Komponenten ist die Regelung mit 2 Sicherungen ausgerüstet. Die 35 mA Sicherung sichert die Prozessorsteuerung, die 1 A Sicherung die Pumpe.

### Konstanttemperaturregelung

Die Konstanttemperaturfunktion sorgt für eine konstante, frei einstellbare Austrittstemperatur aus der Elektroheizpumpe. Dies wird erreicht, indem die Austrittstemperatur gemessen wird und die drei Heizeinsätze gemäß dem gewählten Programm aktiviert werden (siehe "Programmwahl für die Heizelement Schaltfolge").

Die integrierte Konstanttemperaturfunktion ist immer aktiviert, deshalb ist bei dem Einsatz externer Regelungen darauf zu achten, daß die Konstanttemperatur mindestens so hoch eingestellt ist, wie die maximale von der externen Regelung geforderte Temperatur.

Die Konstanttemperatur wird an dem Bedienknopf K an der Gehäuseaußenseite eingestellt und kann zwischen 30°C und 85°C jederzeit den Bedürfnissen angepaßt werden.

Bei aktivierter Überhitzungsschutz-Funktion ist darauf zu achten, daß die gewählte Konstanttemperatur immer mindestens 10 K unter der eingestellten Sicherungstemperatur liegt, da in ungünstigen Fällen sonst der Überhitzungsschutz aktiviert werden kann, der das Gerät bleibend ausschaltet.

### Überhitzungsschutz

Beim Einsatz der Elektroheizpumpe in Verbindung mit Fußbodenheizung wird dringend empfohlen, zur Vermeidung von Überhitzungsschäden z.B. durch Ausfall der Regelung, den integrierten Überhitzungsschutz zu aktivieren.

Zur Aktivierung ist der Jumper 8 zu schließen. Die gewünschte Sicherungstemperatur, bei der der Überhitzungsschutz aktiviert werden soll, das heißt die maximal für den Fußboden zulässige Temperatur, ist an dem Potentiometer S zwischen 35°C und 90°C einzustellen. Dabei ist zu beachten, daß die Temperatur höher sein muß als die maximale Auslegungstemperatur der

Fußbodenheizung! Die Regelung mißt dann über einen zusätzlichen Temperatursensor C die Vorlauftemperatur und schaltet bei Überschreiten der eingestellten Temperatur die Umwälzpumpe der Elektroheizpumpe aus. Damit wird gewährleistet, daß unabhängig von der Funktion der Regelung ein Durchströmen des Fußbodens mit zu heißem Wasser vermieden wird.

### **Programmwahl für die Heizelement-Schaltfolge**

Die Elektroheizpumpen weisen drei Heizelemente auf, die jedes über ein eigenes Halbleiterrelais verfügen. Wird nun Wärme angefordert, so ist es in aller Regel weder erwünscht noch erforderlich, daß alle Heizregister auf einmal eingeschaltet werden. Zum einen würden damit grundsätzlich alle Phasen sofort mit der vollen Leistung belastet, zum anderen kann, wenn zum Zeitpunkt der Wärmeanforderung nur ein geringer Wärmebedarf besteht, das Einschalten aller drei Heizregister zum Überschwingen der Temperatur führen.

Deshalb sind in der Regelung mehrere Methoden wählbar, mit denen die Heizregister nicht gleichzeitig sondern in Stufen eingeschaltet werden. Die dafür notwendige Auswahl wird durch Einstellung der Jumper 1 bis 4 vorgenommen, wobei zu beachten ist, daß von diesen Jumpers immer nur einer geschlossen sein darf. Ist dies nicht der Fall, so wird der Fehler durch gleichzeitiges Blinken der roten und der gelben LED angezeigt.

### **Eine Übersicht über die Jumperstellungen für die Schaltfolgenwahl befindet sich auf der vorletzten Seite der Anleitung.**

- A** Die Heizeinsätze werden immer gemeinsam geschaltet. Diese Funktionsart ist für alle Regelungsarten anwendbar. Wenn ein zeitversetztes Schalten der Heizeinsätze vom EVU nicht zugelassen ist so muß diese Funktionsart gewählt werden. Nachteil dieser Funktionsart ist daß immer alle Heizregister eingeschaltet werden und somit auch bei geringem Wärmebedarf alle drei Phase belastet wird. Zudem kann es bei geringem Wärmebedarf zum Überschwingen der Temperatur kommen. Um diese Funktionsart zu wählen, muß der Jumper 1 geschlossen und die Jumper 2,3 und 4 geöffnet werden.
- B** Die Heizeinsätze werden in Temperaturstufen geschaltet. Diese Funktionsart ist nur bei Einsatz der integrierten Konstanttemperaturregelung anwendbar, also auch bei einer raumtemperaturgeführten Regelung, da auch diese die Konstanttemperaturfunktion benutzt. **Nicht anwendbar ist diese Funktionsart bei Einsatz einer außen-temperaturgeführten Regelung oder einer anderen externen Regelung die die Vorlauftemperatur der Elektroheizpumpe regelt.** Nach der Wärmeanforderung schaltet 2 K unter der an dem Konstanttemperaturregler eingestellten Temperatur zunächst der erste Heizeinsatz ein. Sinkt die Temperatur nun um weitere drei Grad ab, so schaltet der zweite

Heizeinsatz ein. Sinkt die Temperatur um weitere drei Grad ab, so schaltet auch der dritte Heizeinsatz ein. Alle eingeschalteten Heizeinsätze bleiben dann, bis zum Erreichen der vorgewählten Temperatur, eingeschaltet.

Um diese Funktionsart zu wählen, muß der Jumper 2 geschlossen und die Jumper 1,3 und 4 geöffnet werden.

Diese Regelungsart B wird angeboten da sie in einigen Ländern üblich ist. Empfohlen wird jedoch für die beschriebenen Anwendungen die Regelungsart D.

- C** Die Heizeinsätze werden zeitverzögert eingeschaltet. Diese Funktionsart ist für alle Regelungsanwendungen einsetzbar und sollte immer dann eingesetzt werden wenn die Vorlauftemperatur über eine externe Regelung wie zum Beispiel eine Außentemperaturgeführte Regelung geregelt wird und zudem das EVU nicht fordert daß alle Phasen gleichzeitig geschaltet werden. In diesem Fall ist ein optimaler Komfort mit dieser Schaltfolge gewährleistet. Nach der Wärmeforderung schaltet zunächst der erste Heizeinsatz ein, nach zwei Minuten der Zweite und nach weiteren zwei Minuten der Dritte.

Um diese Funktionsart zu wählen, muß der Jumper 3 geschlossen und die Jumper 1,2 und 4 geöffnet werden.

- D** Die Heizeinsätze werden über den Temperaturgradienten eingeschaltet. Diese Funktionsart wird bei Einsatz der integrierten Konstanttemperaturregelung empfohlen, also auch bei einer raumtemperaturgeführten Regelung, da auch diese die Konstanttemperaturfunktion benutzt. **Nicht anwendbar ist diese Funktionsart bei Einsatz einer außentemperaturgeführten Regelung oder einer anderen externen Regelung die die Vorlauftemperatur der Elektroheizpumpe regelt..**

Nach der Wärmeforderung wird der erste Heizeinsatz eingeschaltet. Nach einer Stabilisierungszeit von ca. einer Minute wird überprüft, ob sich die Temperatur erhöht oder erniedrigt. Erhöht sich die Temperatur, wird kein weiterer Heizeinsatz zugeschaltet. Erniedrigt sich die Temperatur, wird der zweite Heizeinsatz eingeschaltet. Nach einer Ausgleichszeit von einer weiteren Minute wird die Temperaturänderung erneut ausgewertet und gegebenenfalls auch der dritte Heizeinsatz aktiviert. Alle aktivierten Heizeinsätze bleiben bis zum Erreichen der vorgewählten Temperatur eingeschaltet.

Um diese Funktionsart zu wählen, muß der Jumper 4 geschlossen und die Jumper 1,2 und 3 geöffnet werden. Weicht bei dieser Betriebsart die aktuelle Temperatur des Vorlaufwassers stark von der Solltemperatur ab, z.B. bei dem ersten Wiedereinschalten der Heizungsanlage, so werden nach ca. einer Minute automatisch alle drei Register eingeschaltet.

### **Pumpenabschaltung**

Die integrierte Regelung ist mit einer Pumpenabschaltung ausgestattet, die aktiviert werden kann, indem der Jumper 5 geschlossen wird.

Bei nicht aktivierter Pumpenabschaltung läuft die Pumpe immer dann, wenn der Hauptschalter der Regelung eingeschaltet ist. Wird die Pumpenabschaltung aktiviert, so wird die Pumpe erst mit der Wärmeanforderung eingeschaltet, und läuft dann, nachdem die Heizer ausgeschaltet worden sind, noch ca. zwei Minuten weiter, bis die Nachwärme von den Heizregistern abgeführt ist.

In aller Regel wird die Pumpenabschaltung bei Heizungsanlagen mit Radiatoren aktiviert, während die Pumpe bei Fußbodenheizungsanlagen dauerläuft.

Diese Pumpenabschaltung ist unabhängig von einer Abschaltung der Pumpe über das Pumpenabschaltmodul einer Zonenregelung welche verhindert, daß die Pumpe läuft wenn alle Zonenventile geschlossen sind. Wird eine solche Funktion gewünscht so wird ein Pumpenabschaltmodul benötigt.

### **Externes Schalten und Abschalten von Heizregistern**

Die Elektroheizpumpe beinhaltet drei Heizregister, die von der Regelung automatisch angesteuert werden. Werden für eine Anwendung nicht alle Heizregister benötigt, so können der zweite Heizeinsatz durch Öffnen des Jumpers 6 und der dritte Heizeinsatz durch Öffnen des Jumpers 7 deaktiviert werden. Die deaktivierten Heizeinsätze werden von der Regelung nicht mehr eingeschaltet, es sei denn, sie werden durch eine externe Ansteuerung eingeschaltet.

### **Externe Ansteuerung des zweiten und dritten Heizeinsatzes**

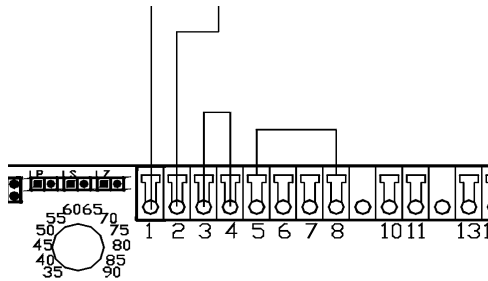
Mit dieser Funktion ist es möglich, den zweiten und den dritten Heizeinsatz, das heißt ein Drittel oder zwei Drittel der Heizleistung, über einen externen, potentialfreien Kontakt anzusteuern.

Dies ist z.B. dann sinnvoll, wenn eine zu hohe Spitzenbelastung im Netz vermieden werden soll. In diesem Fall wird dann, wenn z.B. der Boiler geladen wird oder die Herdplatten in Betrieb sind, der zweite und/oder dritte Heizeinsatz abgeschaltet. Das Gleiche gilt natürlich auch, wenn die Elektroheizpumpe in einem Netz mit einer Rundsteueranlage betrieben wird. Dann kann per Rundsteuerempfänger ein oder zwei Drittel der Heizleistung abgeschaltet werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Heizeinsätze, auch wenn sie über den externen Anschluß zugeschaltet werden, nur dann in Betrieb sind, wenn zum einen von der Regelung eine Wärmeanforderung vorliegt, und zum anderen die Regelung aufgrund des gewählten Programms für die Schaltfolge diesen Heizeinsatz aktiviert.

Sollen alle Heizeinsätze z.B. durch eine externe Regelung angesteuert werden, so ist dazu der Regelungseingang zu verwenden (Klemmen 5 und 8).

Damit der zweite Heizeinsatz von außen angesteuert werden kann, muß der Heizeinsatz durch Öffnen des Jumpers 6 deaktiviert werden. Das gleiche gilt für den dritten Heizeinsatz, hier muß der Jumper 7 geöffnet werden. Dann kann an den Klemmen 1 und 2 ein potentialfreier Kontakt angeschlossen werden, der, wenn er geschlossen ist, die deaktivierten Heizeinsätze zuschaltet.



### Regelungseingang

Soll die Elektroheizpumpe über eine externe Regelung angesteuert werden, so muß diese an den Kontakten 5 und 8 über einen potentialfreien Kontakt angeschlossen werden. Sollen zwei externe Regelungen in Reihe geschaltet werden so kann die eine an die Klemmen 5 und 6 und die andere an die Klemmen 7 und 8 angeschlossen werden. Die Klemmen 6 und 7 sind intern verbunden. Die Brücke zwischen diesen Kontakten ist zu entfernen. Über diesen Eingang werden dann alle aktivierten Heizregister entsprechend der gewählten Schaltfolge ein- und ausgeschaltet.

Die Konstantregelungsfunktion ist immer aktiviert. Das heißt, daß die Konstanttemperatur mindestens so hoch eingestellt werden muß wie die maximale von der angeschlossenen Regelung angeforderte Temperatur (Siehe auch "Außentemperaturgeführte Regelung").

### Raumtemperaturgeführte Regelung

In Verbindung mit einem Raumthermostat RT oder der Uhrenthermostat RTU ist es möglich, die Elektroheizpumpe über einen Führungsraum raumtemperaturabhängig zu regeln. Dazu muß der Raumthermostat bzw. die Uhrenthermostat an den Regelungseingang der Elektroheizpumpe angeschlossen werden. Der Raumthermostat bzw. die Uhrenthermostat muß in dem Raum montiert werden, der als Führungsraum für die gesamte Heizung dienen soll.

Die Montage muß so erfolgen, daß der Thermostat nicht durch andere

Temperatureinflüsse gestört wird, wie Fenster, Heizkörper, Außenwände und ähnliches.

Der Anschluß erfolgt entsprechend dem Schaltschema.

An dem Raumthermostat ist die gewünschte Raumtemperatur einzustellen bzw. an der Raumthermostatuhr die Raumtemperatur und die entsprechenden Schaltzeiten. Es ist zu beachten, daß bei der Raumthermostatuhr nur eine Absenkung für die Raumtemperatur eingegeben werden kann, die dann zeitabhängig aktiviert wird. Eine Absenkung der Vorlauftemperatur erfolgt nicht.

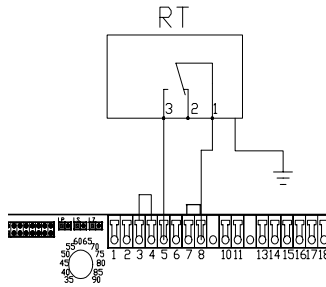
Die Bedienung der Raumthermostatuhr ist der entsprechenden Anleitung zu entnehmen.

An dem Einstellknopf K für die Konstanttemperatur ist die Temperatur einzustellen auf die das Vorlaufwasser aufgeheizt werden soll bis die Raumtemperatur erreicht ist.

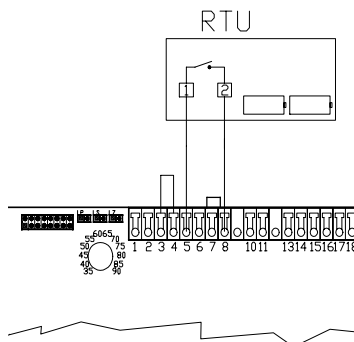
Die Heizflächen werden dann so lange mit der vorgewählten Konstanttemperatur beheizt, bis nach Erreichen der vorgewählten Raumtemperatur die Beheizung unterbrochen wird.

Bei der Einstellung der Konstanttemperatur ist zu beachten, daß die zulässige Vorlauftemperatur nicht überschritten wird. Dies ist insbesondere bei der Beheizung von Fußbodenheizungen wichtig.

Schaltschema RT



Schaltschema RTU

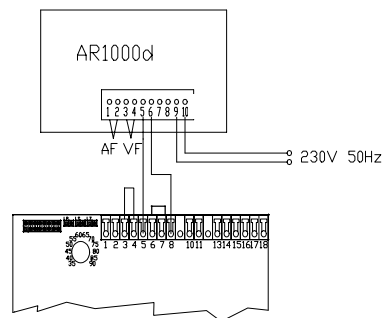


## Außentemperaturgeführte Regelung

In Verbindung mit der außentemperaturgeführten Regelung AR 1000 d ist es möglich die Vorlauftemperatur außentemperaturabhängig zu regeln. Dazu muß der potentialfreie Kontakt des Regelgerätes an den Regelungseingang der Elektroheizpumpe angeschlossen und der Vorlauffühler an der entsprechenden Position auf dem Kopfteil der Elektroheizpumpe montiert werden. (Siehe Kapitel "Montage des Vorlauffühlers").

Der Anschluß erfolgt entsprechend dem Schaltschema, die Einstellung der außentemperaturgeführten Regelung wird deren Anleitung entnommen.

Die Konstanttemperaturregelung ist immer aktiviert. Die Konstanttemperatur muß also mindestens so hoch eingestellt werden, wie die höchste von der außentemperaturgeführten Regelung benötigte Temperatur.



Schaltschema AR 1000 d

## Sicherheitstemperaturbegrenzer

Zum Schutz vor Überhitzung ist die Elektroheizpumpe mit einem Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgestattet, der im Überhitzungsfall jeweils eine Seite der Heizregister bleibend vom Netz trennt.

Nach Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers muß dieser manuell wieder eingerückt werden, durch Betätigen des Knopfes Z.

**Es ist zu beachten, daß der Sicherheitstemperaturbegrenzer nur anspricht, wenn eine Fehlfunktion des Systems vorliegt. Deshalb muß nach dem Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers zunächst der Fehler gesucht werden, der das Auslösen des Sicherheitstemperaturbegrenzers verursacht hat.**

Insbesondere wenn der Sicherheitstemperaturbegrenzer durch einen Betrieb der Elektroheizpumpe ohne Wasser verursacht wurde, ist es möglich, daß das Schaltelement bleibend Schaden nimmt. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer läßt sich dann nicht mehr einschalten. In diesem Fall ist das Schaltelement auszuwechseln. (Siehe Kapitel "Auswechseln des Sicherheitstemperaturbegrenzers STBR").

## **Elektronischer Trockengehschutz**

Grundsätzlich darf die Elektroheizpumpe nur mit Wasser gefüllt und bei laufender Umwälzpumpe betrieben werden.

Um die Heizeinsätze auch dann optimal zu schützen wenn die Elektroheizpumpe doch einmal ohne Wasser eingeschaltet wird, oder wenn sich noch sehr viel Luft im System befindet, verfügt die Regelung über einen elektronischen Trockengehschutz, der, wenn ein entsprechend steiler Temperaturanstieg erkannt wird, die Heizelemente ausschaltet und eine Störungsmeldung über die LED´s ausgibt.

In diesem Fall leuchtet die rote LED, die gelbe LED ist ausgeschaltet. Zur Rücksetzung dieses Störfalls ist das Gerät aus- und wieder einzuschalten. Sind nach dem Ausschalten die Heizelemente unter die Maximale von der Konstanttemperaturregelung zugelassene Temperatur abgekühlt, so kann die Beheizung weitergehen. Andernfalls ist abzuwarten, bis die Heizelemente abgekühlt sind. Natürlich ist vor dem Wiedereinschalten die Anlage mit Wasser zu füllen und zu entlüften. (Siehe Kapitel "Füllen der Anlage").

Der elektronische Trockengehschutz dient dem Schutz des Sicherheitstemperaturbegrenzers, da dieser im Falle eines Betriebs der Elektroheizpumpe ohne Wasser bleibenden Schaden nehmen kann. Es ist zu beachten, daß bei mehrfachem Ein- und Ausschalten der Elektroheizpumpe nach einem Auslösen des Trockengehschutzes der Sicherheitstemperaturbegrenzer dennoch beschädigt werden kann. Deshalb ist dafür Sorge zu tragen, daß nach einem Auslösen des Trockengehschutzes unbedingt zuerst Wasser eingefüllt und die Anlage entlüftet wird, bevor das Gerät wieder eingeschaltet wird.

## **Pumpenlaufkontrolle**

Um zu vermeiden, daß die Elektroheizpumpe betrieben wird, ohne daß die Pumpe fördert, ist die Regelung mit einer Pumpenlaufkontrolle ausgestattet. Dies bedeutet, daß vor jedem Einschalten der Elektroheizung zunächst kontrolliert wird, ob sich der Rotor der Pumpe dreht. Sollte der Rotor, zum Beispiel durch übermäßige Verschmutzung oder dadurch, daß das Lager der Pumpe vollständig verschlissen ist, blockiert sein, so wird dies von der Regelung erkannt und die Elektroheizung nicht eingeschaltet.

In diesem Fall wird die Pumpe ca. eine Minute mit Spannung beaufschlagt und dann wieder geprüft ob der Rotor sich dreht oder nicht. Dreht der Rotor sich immer noch nicht, wird die Pumpe wiederum ca. eine Minute mit Spannung beaufschlagt bis zur nächsten Prüfung. Dieser Vorgang wird 10 mal wiederholt, läuft die Pumpe auch dann nicht, geht die Regelung auf Störung, was dadurch angezeigt wird, daß die rote LED blinkt und die gelbe LED leuchtet.

In diesem Fall ist die Pumpe abzunehmen und nach der Ursache der Störung zu suchen. (Siehe Kapitel "Auswechseln der Umwälzpumpe").

### Fehlersignal-Meldung

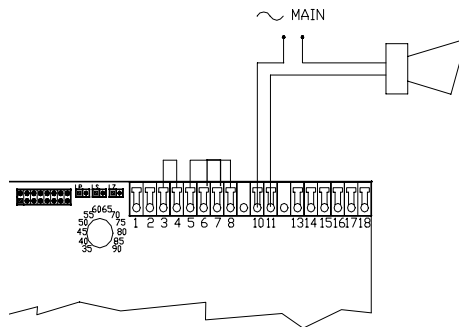
Die Regelung erkennt folgende Störungen:

(die grüne LED leuchtet immer dann, wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist und Spannung anliegt, die gelbe LED leuchtet, wenn von der Regelung Wärme angefordert wird und die Heizregister heizen.)

Fehler	Anzeige	rote LED	gelbe LED
Pumpenstörung		blinkt	an
Übertemperatursicherung		an	an
Sicherheitstemperaturbegrenzer		blinkt	aus
Trockenlauf		an	aus
Jumper 1 bis 4 falsch gesetzt		blinkt	blinkt

Die Fehlermeldung "Jumper 1 bis 4 falsch gesetzt" bedeutet, daß entweder mehr als ein Jumper geschlossen ist oder alle vier Jumper geöffnet sind. Von den Jumpers 1 bis 4 darf und muß nur ein Jumper geschlossen sein.

Neben der Anzeige der Fehler durch die LED's auf der Oberseite des Regelungsgehäuses wird zusätzlich bei jeder Störung noch ein Relais angezogen welches die Kontakte 10 und 11 überbrückt. Damit ist es möglich, bei einer Fehlfunktion der Elektroheizpumpe einen Alarm auszulösen, andere Beheizungen zu aktivieren oder eine übergeordnete Steuerung zu informieren.



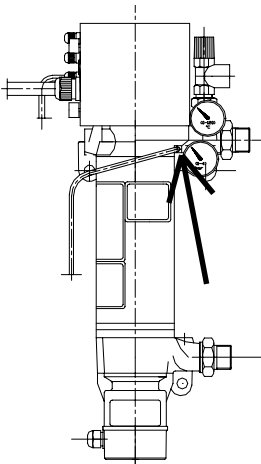
*Anschlußschema Ansteuerung einer Hupe mit dem Alarmausgang*

## Anbringung des Fühlers für eine externe Regelung

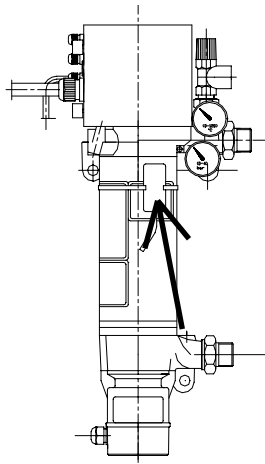
Die Fühler für die Regelung der Vorlauftemperatur z.B. durch eine Außentemperaturgeführte Regelung sind entweder auf dem oberen Gehäuseteil, an dem eine Bohrung für einen Rundfühler vorgesehen ist, an dem Vorlauf des Heizkreises oder im oberen Bereich des Mantelrohres der Elektroheizpumpe anzubringen.

Bei der Anbringung am Vorlauf oder Verteilerbalken ist darauf zu achten, daß der Fühler gut wärmeleitend, unter Zuhilfenahme von Wärmeleitpaste, mit dem Vorlauf verbunden ist (in keinem Fall darf der Fühler auf Kunststoff aufgesetzt werden). Bei der Anbringung an den Vorlaufbalken des Verteilers muß der Fühler auf jeden Fall vor dem ersten Abgang angebracht werden.

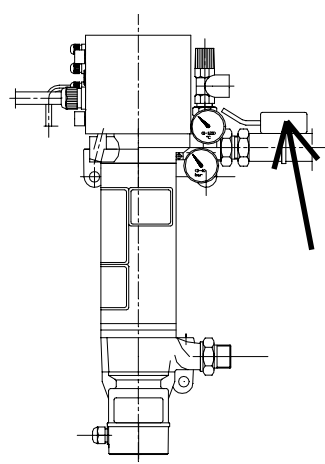
Bei der Anbringung an das Mantelrohr ist darauf zu achten, daß der Fühler vollflächig auf dem Mantelrohr aufliegt und so weit oben wie möglich montiert wird!



*Fühlermontage in der Tauchhülse:  
Der Fühler wird in die Bohrung am Kopfteil der Elektroheizpumpe eingeschoben. Zur Verbesserung des thermischen Kontakts sollte Wärmeleitpaste verwendet werden!*



*Fühlermontage am Mantelrohr:  
Der Fühler muß so hoch wie möglich montiert werden, auf guten Kontakt ist zu achten!*



*Fühlermontage am Vorlauf:  
Der Fühler muß vor dem ersten Abgang liegen und muß metallischen Kontakt haben.*

*Zur Montage der Fühler für die Regelung gibt es die hier dargestellten Möglichkeiten*

## **Indirekte Brauchwassererwärmung mit der Elektroheizpumpe EPR**

### **Die Anwendung indirekte Brauchwassererwärmung**

Die Erwärmung von Brauchwasser erfolgt in der Heizperiode üblicherweise durch einen Brauchwasserboiler, der über einen Wärmetauscher verfügt. Wenn der Boiler beheizt werden muß, wird dieser Wärmetauscher von dem Heizungswasser des Kesselkreises durchströmt, indem die Boilervorrangschaltung aktiviert wird. Dies bedeutet, daß der Heizungskreis durch Abschalten der Heizungspumpe abgeschaltet wird und die Boilerladepumpe eingeschaltet wird. Zudem wird der Kessel auf eine höhere, zum Laden des Boilers notwendige Temperatur gefahren.

Dieses System kann wirtschaftlich jedoch nur in der Heizperiode betrieben werden. Außerhalb der Heizperiode ist es unwirtschaftlich, den Kessel nur für die Bereitung von Brauchwasser in Betrieb zu halten. Deshalb ist es allgemein üblich, neben dem Wärmetauscher einen Elektroheizeinsatz im Boiler zu haben, der außerhalb der Heizperiode die Beheizung übernimmt.

Problematisch wird dieser Einsatz bei extrem korrosivem und oder hartem Wasser. In einer solchen Umgebung kann es vorkommen, daß ein Elektroheizeinsatz nur wenige Monate lang hält.

In solchen Fällen ist es sinnvoll, die Beheizung des Boilers außerhalb der Heizperiode zwar ebenfalls elektrisch, jedoch indirekt über den Wärmetauscher des Boilers zu betreiben.

Für diese Anwendung ist die Baureihe EPR optimal gerüstet. Durch den Einsatz einer Zusatzplatine kann die Elektroheizpumpe EPR auf einfache Weise in bestehende Regelungen integriert werden.

### **Inbetriebnahme und Saisonumschaltung der Brauchwasserbereitung**

Zur Inbetriebnahme ist lediglich die Konstanttemperatur auf den gewünschten Wert einzustellen, in aller Regel ca. 70°C, die Pumpe auf Nachlauf einzustellen (Jumper 5 schließen) für die Schaltfolge der Heizregister **D**, d. H. Jumper 1,2 und 3 geöffnet und Jumper 4 geschlossen, zu wählen. Danach ist die Elektroheizpumpe betriebsbereit.

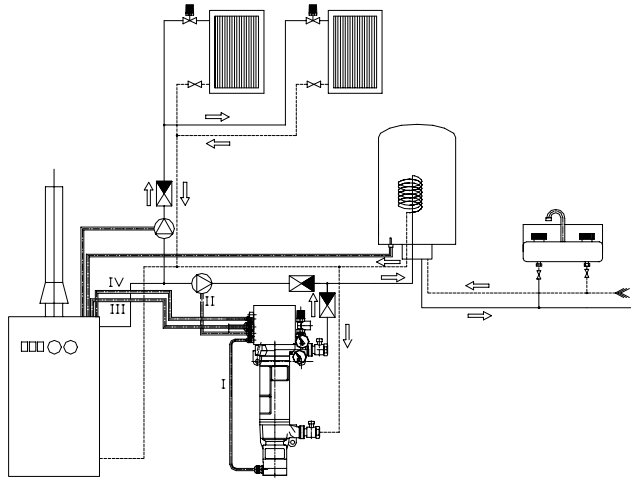
Zur Saisonumschaltung muß lediglich der Hauptschalter in der Heizperiode, wenn über den Kessel geheizt werden soll, ausgeschaltet werden und außerhalb der Heizperiode eingeschaltet werden. Die Beheizung erfolgt dann über die Elektroheizpumpe. Natürlich muß auch außerhalb der Heizperiode die Kesselregelung eingeschaltet sein.

## Hydraulischer Anschluß des EPR für die Brauchwasserbereitung

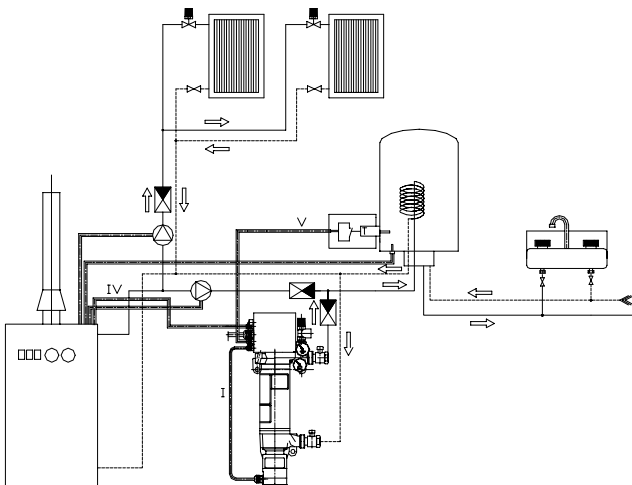
Wie aus den nachfolgenden Schemata hervorgeht, wird die Elektroheizpumpe einfach parallel zu dem Heizkessel am Wärmetauscher des Boilers angeschlossen. Um eine Durchströmung des Kessels bei Betrieb der Elektroheizpumpe und umgekehrt zu vermeiden, werden sowohl der Kessel als auch die Elektroheizpumpe über ein Rückschlagventil am Boiler angeschlossen.

Da das Heizungssystem bereits über ein Ausdehnungsgefäß verfügt, muß an die Elektroheizpumpe kein Ausdehnungsgefäß angeschlossen werden. Zur Sicherheit dient das in die Elektroheizpumpe integrierte Überdruckventil.

Zur Umschaltung zwischen Kesselheizung und elektrischer Beheizung muß auf der hydraulischen Seite nichts verändert werden. Es muß lediglich dafür gesorgt werden, daß anstelle der Boilerladepumpe die Elektroheizpumpe angeschaltet wird, wie nachfolgend beschrieben.



*Hydraulisches Anschlußschema Regelungsfall 1*



*Hydraulisches Anschlußschema Regelungsfall 2*

### **Elektrischer Anschluß des EPR für die Brauchwasserbereitung**

Nachfolgend werden zwei Möglichkeiten für den Anschluß der EPR beschrieben. Um die Funktion zu gewährleisten muß unbedingt die genaue Funktion der Kesselregelung bekannt sein!

Kesselregelungen mit Brauchwasservorrangschaltung funktionieren im Sommerbetrieb so, daß die Boilertemperatur erfaßt wird. Bei Unterschreiten der gewünschten Boilertemperatur gibt es nun zwei verschiedene Versionen:

1. Die Regelung schaltet gleichzeitig den Brenner und die Boilerladepumpe ein. Ist dies der Fall, so ist es möglich auf sehr einfache Weise wie nachstehend unter "Regelungsfall 1" beschrieben die Elektroheizpumpe der Baureihe EPR anzuschließen. Es wird kein zusätzlicher Fühler im Boiler benötigt.
2. Die Regelung schaltet zuerst den Brenner, und schaltet die Boilerladepumpe erst dann ein, nachdem der Kessel mindestens 50°C erreicht hat. Da der Brenner im Sommerbetrieb abgeschaltet ist, ist in diesem Fall eine Regelung der Brauchwasserbereitung im Sommerbetrieb nur über einen zusätzlichen Fühler im Boiler möglich. Dann ist die Schaltung, wie nachfolgend unter "Regelungsfall 2" beschrieben, anzuwenden.

In beiden Regelungsfällen wird beim Einsatz der Elektroheizpumpe zur indirekten Brauchwassererwärmung die Zusatzplatine Typ EPRBW benötigt. Nach Abnehmen der Abdeckung des Schaltkastens wird diese Platine an die Klemmen 5,8,13 und 14 der Hauptplatine angeschlossen.

#### **Regelungsfall 1**

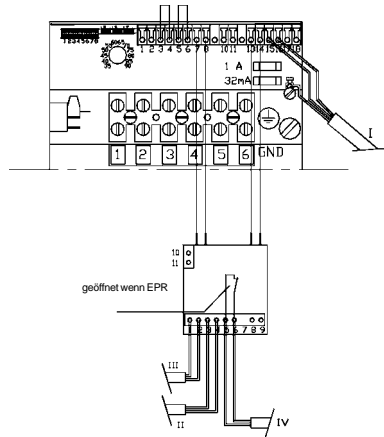
Die Verdrahtung erfolgt entsprechend dem unten angegebenen Schema, wobei die Zuleitung der Boilerladepumpe durch die Regelung der Elektroheizpumpe geschleift wird, das vom Kessel kommende Pumpenkabel III wird mit 0 und Phase an die Klemmen 1 und 2 der Zusatzplatine angeschlossen, das zur Pumpe gehende Kabel II wird an die Klemmen 3 und 4 der Zusatzplatine angeschlossen. Zudem wird an die Klemmen 5 und 6 der Zusatzplatine eine Steuerleitung IV angeschlossen, die verhindert, daß der Kessel läuft wenn die elektrische Beheizung in Betrieb ist.

Die Funktion ist nun folgendermaßen: Solange die Elektroheizung am Hauptschalter ausgeschaltet ist, ist das Relais auf der Zusatzplatine stromlos und die Zuleitung für die Boilerladepumpe ist mit der Boilerladepumpe verbunden. Zudem ist der Steuerkontakt dieses Relais für den Brenner geschlossen, so daß der Kessel die Beheizung des Brauchwassers übernimmt. In diesem Fall ist das Rückschlagventil der Elektroheizpumpe geschlossen und das Rückschlagventil zum Kessel geöffnet, solange die Boilerladepumpe läuft.

Wird nun der Hauptschalter der Elektroheizpumpe eingeschaltet, so zieht das

Relais auf der Zusatzplatine an und trennt die Zuleitung der Boilerladepumpe von der Boilerladepumpe, wobei die Zuleitung auf den Steuereingang der Elektroheizpumpe umgeleitet wird. Gleichzeitig wird die Steuerleitung für den Brenner unterbrochen, wodurch sichergestellt wird, daß Kessel und Elektroheizung nicht gleichzeitig in Betrieb sein können.

Nun wird immer, wenn die Kesselregelung die Boilerladepumpe einschaltet, anstelle der Boilerladepumpe die Elektroheizpumpe eingeschaltet.

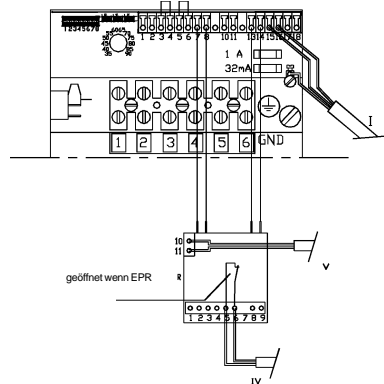


*Anschlußschema Regelungsfall 1*

## Regelungsfall 2

Für diesen Regelungsfall ist es notwendig im Boiler einen zusätzliche Thermostat zu installieren, der wenn der Boiler beheizt werden muß, schließt. Die Verdrahtung erfolgt entsprechend dem unten angegebenen Schema, wobei an den Klemmen 10 und 11 der Zusatzplatine der zusätzliche Boilerthermostat angeschlossen wird. Zudem wird an die Klemmen 5 und 6 der Zusatzplatine eine Steuerleitung IV angeschlossen, die verhindert, daß der Brenner läuft wenn die elektrische Beheizung in Betrieb ist.

Die Funktion ist nun folgendermaßen: Solange die Elektroheizung am Hauptschalter ausgeschaltet ist, ist das Relais auf der Zusatzplatine stromlos und der Steuerkontakt dieses Relais für den Brenner geschlossen, so daß der Kessel die Beheizung des Brauchwassers übernimmt. In diesem Fall ist das Rückschlagventil der Elektroheizpumpe geschlossen und das Rückschlagventil zum Kessel geöffnet, solange die Boilerladepumpe läuft. Wird nun der Hauptschalter der Elektroheizpumpe eingeschaltet, so zieht das Relais auf der Zusatzplatine an und trennt die Steuerleitung für den Brenner. Nun wird die Elektroheizpumpe über den zusätzlich im Boiler installierten Thermostaten gesteuert.



*Anschlußschema Regelungsfall 2*

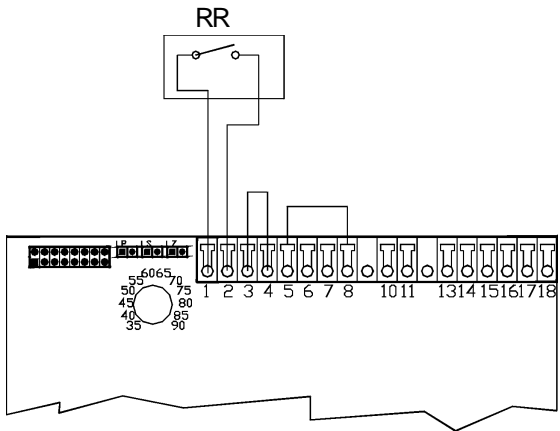
## Ansteuerung der Heizregister über eine Rundsteueranlage

Die Regelung der Elektroheizpumpen sind auf den Einsatz in Verbindung mit Rundsteueranlagen optimal vorbereitet.

In der Regel werden von den Versorgungsunternehmen Rundsteuergeräte zur Verfügung gestellt, die über einen potentialfreien Kontakt verfügen, der geschlossen ist wenn geheizt werden darf und geöffnet ist wenn die Beheizung unterbrochen werden muß.

- Soll nur ein Teil der Heizregister über die Rundsteueranlage geschaltet werden, so muß der Kontakt RR des Rundsteuergerätes an den Klemmen 1 und 2 der Elektroheizpumpe angeschlossen werden. Der Anschluß der Spannungsversorgung erfolgt in diesem Fall wie im Kapitel „Netzanschluß“ beschrieben.

Dann ist der erste Heizregister bei Wärmeanforderung immer aktiviert, für das zweite und dritte Heizregister kann über die Jumper 6 für das zweite bzw. 7 für das dritte Heizregister bestimmt werden ob die Heizregister bei Wärmeanforderung direkt aktiviert werden oder nur dann wenn zusätzlich die Klemmen 1 und 2 durch das Rundsteuerrelais überbrückt werden. Ist der jeweilige Jumper geschlossen, so heizt das Heizregister direkt bei Wärmeanforderung. Ist der Jumper geöffnet, so heizt das Heizregister nur wenn bei Wärmeanforderung auch die Klemmen 1 und 2 überbrückt sind. Damit ist es möglich entweder 1/3 oder 2/3 der Heizleistung über die Rundsteuerung zu aktivieren.



*Anschlußschema für Rundsteueranlage wenn nur ein oder zwei Heizregister über die Rundsteueranlage geschaltet werden sollen.*

- Soll die gesammte Heizleistung über die Rundsteueranlage geschaltet werden, so erfolgt die Beschaltung gemäß untenstehendem Schaltbild. Das Schaltbild zeigt den Anschluß mit 3N, 400V bei anderen Anschlußarten muß die Beschaltung wie im Kapitel „Netzanschluß“ beschrieben angepaßt werden.

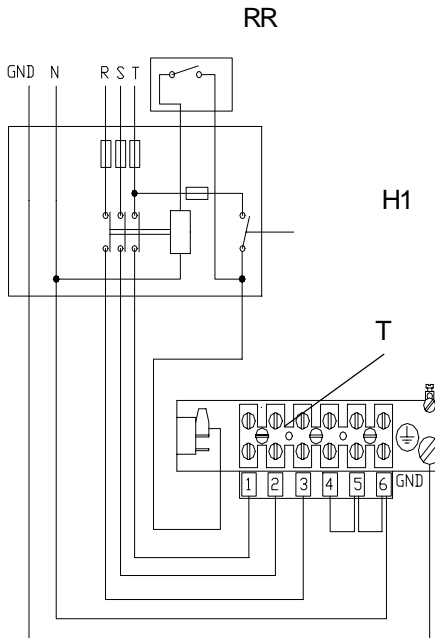
Wird die gesamte Heizleistung über die Rundsteueranlage ausgeschaltet, so wird für die Regelung und die Pumpe eine separate Steuerspannung benötigt, damit die Regelung und die Pumpe auch bei ausgeschalteter Beheizung funktionieren. Dies ist unbedingt notwendig, da es ohne Pumpennachlauf nach dem Abschalten der Heizregister sonst bei bestimmten Betriebszuständen zu Überhitzungen kommen kann.

Dazu ist die Brücke zwischen der Netzzuleitungsklemme

1 und der Klemme T am Hauptschalter zu entfernen und die Steuerspannung entsprechend dem Schaltbild an der Klemme T anzuschließen. Über den Schalter H1 kann dann sowohl die Regelung und Pumpe als auch die Zuleitungen für die Heizregister abgeschaltet werden.

Ist nun der Kontakt RR geöffnet, der Hauptschalter H1 und der Hauptschalter H an der Elektroheizpumpe eingeschaltet, so läuft nur die Regelung und die Pumpe, je nach Nachlaufprogramm.

Wird die Beheizung freigegeben, so zieht der Schütz an und die Heizregister werden entsprechend dem gewählten Programm aktiviert.



*Anschlußschema für Rundsteueranlage wenn die gesamte Heizleistung geschaltet werden soll.*

### **Füllen der Anlage**

Zum Befüllen der Anlage muß, wie an jeder anderen Heizungsanlage auch, dafür gesorgt werden, daß die gesamte Anlage vollständig gefüllt wird.

Bei dem Befüllen und Entlüften einer Fußbodenheizungsanlage ist zu beachten, daß das im Fußbodenkreis entstehende Gas keine Möglichkeit hat, sich z.B. in Heizkörpern zu sammeln, wie dies in gemischten Anlagen möglich ist. Dadurch zirkulieren die Ausgasungen immer in den Heizkreisen, wobei bei zu starkem Gasanfall die Umwälzpumpe gegebenenfalls aufhört zu pumpen, und die Lagerung aufgrund des Trockenlaufs Schaden nimmt. Deshalb ist dafür Sorge zu tragen, daß die bis zu zwei Wochen nach dem Füllvorgang auftretenden Ausgasungen aus dem System entweichen können und eine entsprechende Wassermenge nachgefüllt wird. Es ist zu beachten, daß die Elektroheizung erst nach vollständiger Füllung und Entlüftung in Betrieb genommen werden darf.

### **Druck- und Dichtigkeitsprüfung**

Zur Druck- und Dichtigkeitsprüfung ist zu beachten, daß das Ausdehnungsgefäß, das Überdruckventil und das Manometer auf keinen Fall mit dem zur Druckprüfung nötigen Druck beaufschlagt werden. Dazu sind diese Teile vor der Druckprüfung abzubauen oder abzustopfen.

### **Inbetriebnahme**

Die Anlage darf erst in Betrieb genommen werden, nachdem sie vollständig gefüllt wurde und die Regelung funktionsfähig ist. Beim Einsatz einer externen Regelung ist noch einmal zu überprüfen, ob der Vorlauffühler an dem Vorlauf angebracht wurde. Zudem muß sicher gestellt werden, daß die Regelung durch die richtige Einstellung der Jumper in der gewünschten und notwendigen Weise arbeitet.

Sind diese Voraussetzungen gegeben, so kann zunächst die Pumpe eingeschaltet werden, indem man erst die Konstanttemperatur an dem Einstellknopf K auf die niedrigste Temperatur einstellt und dann den Hauptschalter einschaltet. Es können aufgrund der Restluft im System leichte Strömungsgeräusche auftreten. Sollten diese nicht nach wenigen Minuten aufhören, oder ist zu erkennen, daß die Pumpe nicht fördert, so kann durch mehrmaliges Ein- und Ausschalten der Pumpe (ca. 10 Sek. aus und 20 Sek. an) die Entlüftung beschleunigt werden. Führt auch diese Maßnahme nicht nach spätestens 10 Minuten zum Erfolg, so ist die Füllung der Anlage zu wiederholen, da anscheinend beim Füllen noch erhebliche Luftmengen im System verblieben sind.

Auf keinen Fall darf die Pumpe länger als einige Minuten in einer unzureichend entlüfteten Anlage laufen, da dadurch das Lager Schaden nehmen kann.

Bei Fußbodenheizungsanlagen sollte nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Pumpe die Anlage zunächst etwa 24 Stunden ohne Beheizung betrieben werden,

um dem Wasser Gelegenheit zum Ausgasen zu geben. Danach sollte die Beheizung durch langsames Erhöhen der Vorlauftemperatur durch entsprechende Einstellung der Konstanttemperatur beginnen. Während der gesamten Inbetriebnahmephase muß durch häufige Kontrollen dafür gesorgt werden, daß die durch die Ausgasungen abnehmende Wassermenge ständig nachgefüllt wird und die entstehenden Ausgasungen entweichen können.

Wird dieser Hinweis nicht strikt eingehalten, so besteht die Gefahr, daß sich die Ausgasungen in der Pumpe ansammeln und die Förderung der Pumpe unterbrechen. Dabei kann die Lagerung der Pumpe Schaden nehmen!

### **Auswechseln der Umwälzpumpe**

Sollte es notwendig sein, die Pumpe der Elektroheizpumpe zu öffnen oder auszuwechseln, so muß zunächst die Pumpe bzw. die Elektroheizpumpe vom elektrischen Netz getrennt werden und das Wasser abgelassen werden.

Dazu müssen bei der LAING-Kompaktstation die Rücklaufventile aller Heizkreise geschlossen und am unteren KFE Hahn ein Ablaßschlauch angeschlossen werden. Nach Öffnen des KFE-Hahns treten ca. 4 bis 8 Liter Wasser aus.

Dann ist die Pumpe durch Öffnen der beiden Befestigungsschrauben abzunehmen. Beim Abnehmen ist darauf zu achten, daß die Pumpe nicht zu stark gekippt wird, da sonst der Rotor der Pumpe herausfallen und beschädigt werden kann! Nach dem Abnehmen der Pumpe kann der Rotor durch Abziehen nach oben herausgenommen und gegebenenfalls auf Verschmutzungen kontrolliert werden.

Beim Wiedereinsetzen der Pumpe ist unbedingt darauf zu achten, daß zuerst der Rotor und dann der Dichtring eingesetzt wird. Andernfalls führt dies zu Beschädigungen. Vor der Wiedereinbetriebnahme muß die Elektroheizpumpe auf jeden Fall entlüftet werden.

### **Auswechseln des Sicherheitstemperaturbegrenzers STBR**

Zum Auswechseln des Schalteinsatzes des Sicherheitstemperaturbegrenzers müssen zunächst die Anschlußdrähte am Sicherheitstemperaturbegrenzer gekennzeichnet und dann abgeklemmt werden. Anschließend muß der Schalteinsatz durch Lösen der Mutter auf der Außenseite des Regelungsgehäuses um den Rückstellknopf Z abmontiert werden. Dann muß vorsichtig die Kapillare aus der Tauchhülse gezogen werden. Es ist zu beachten, daß die Temperaturfühler mit der Kapillare verbunden sind und sich ebenfalls in der Tauchhülse befinden.

Anschließend sind die Temperaturfühler von der alten Kapillare abzunehmen und an der neuen Kapillare in genau der gleichen Position, direkt über dem Ende des dicken Bereiches der Kapillare anzubringen. Dieser Punkt ist sehr wichtig, da eine falsche Montage eine Fehlfunktion der Regelung herbeiführt!

Dann muß die Kapillare wieder vorsichtig in die Tauchhülse eingeführt werden,

bis sie unten anstößt. Danach ist der Sicherheitstemperaturbegrenzer mit der Mutter wieder zu befestigen und die Kabel in genau der gleichen Position wie zuvor wieder anzuschließen.

### **Auswechseln der Hauptplatine EPRHP**

Zum Auswechseln der Hauptplatine muß die Elektroheizpumpe zunächst vom Netz getrennt und anschließend die Abdeckung des Anschlußkastens abgenommen werden.

Dann sind die zwei Schnappverbinder M zu lösen indem man von oben mit einem Schraubenzieher auf die Zunge des Verbinders drückt (siehe innere Umschlagseite). Danach kann die Platine nach oben gezogen werden. Beim Herausziehen ist darauf zu achten, daß sich die Kabel die unten an der Platine angesteckt sind nicht verhängen. Nachdem die Platine weitgenug hochgezogen wurde, können die Stecker an der Unterseite der Platine abgezogen werden.

Beim Wiedereinsetzen der Platine ist darauf zu achten, daß zunächst die Stecker bis zum Anschlag in die Platine hineingesteckt werden. Auch ist auf die Position der Platine in bezug auf die Stecker zu achten. Die Schlitz in der Platine müssen unbedingt in die Stege in dem Stecker eingreifen.

Danach wird die Platine wieder vorsichtig nach unten geschoben, bis die Schnappverbinder in der richtigen Position sind und die Platine eingeschnappt werden kann.

### **Wichtige Hinweise**

#### **Wichtige Hinweise zur Vermeidung von Geräuschproblemen**

Da die Elektroheizpumpe häufig im Wohnbereich installiert wird, ist auf die Vermeidung von Geräuschproblemen besonders zu achten.

Ein sehr wichtiger Punkt ist dabei, daß die Montage der Wärmetauschpumpe und der mit ihr zusammenhängenden Verrohrung immer durch Zwischenlage von Gummipuffern erfolgt, so daß direkte Schallbrücken vermieden werden. Dies gilt auch für in der Wand verlegte Leitungen von der Elektroheizpumpe. Werden hier Schallbrücken z.B. durch eine verrutschte Isolierung eingebaut, so kann dies einen erheblichen Einfluß auf die spätere Geräuschentwicklung haben!

#### **Wichtige Hinweise zur Vermeidung von Überhitzungen**

Zur Vermeidung von Überhitzungen der Elektroheizpumpe ist es erforderlich, daß die Elektroheizpumpe während der Beheizung ständig durchströmt wird. Wird der Vorlauf oder der Rücklauf abgesperrt, wie zum Beispiel bei einer Fußbodenheizung, bei der alle Kreise mit einer Zonenregelung versehen sind, so ist

das optional erhältliche Laing Zonenmodul mit Pumpenabschaltung vorzusehen. Dieses schaltet dann die Pumpe so lange ab, bis wieder eine Förderung möglich ist. Bei Heizungsanlagen mit Heizkörpern ist ein Überströmventil vorzusehen.

### **Wichtige Hinweise zum Schaden am Sicherheitstemperaturbegrenzer**

Wenn der Sicherheitstemperaturbegrenzer sehr stark überhitzt wird, wie dies z. B. bei häufigem Ein- und Ausschalten der nicht wassergefüllten Elektroheizpumpe vorkommen kann, dann schaltet der Sicherheitstemperaturbegrenzer zwar noch einmal aus, um eine weitere Überhitzung zu vermeiden, danach läßt er sich jedoch unter Umständen nicht mehr einrücken, da die hohen Temperaturen das Schaltelement zerstört haben. Dieser Schaden ist erkennbar, wenn der Knopf zum Wiedereinrücken des Temperaturbegrenzers nicht einrastet.

Ist dies der Fall, muß der Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ STBR ausgetauscht werden.

### **Wichtige Hinweise beim Anschluß an eine Fußbodenheizung**

Die Elektroheizpumpe und alle anderen Komponenten die mit den Laing Kompakt- und Zentralstationen geliefert werden, sind im medienberührten Teil korrosionsbeständig. Deshalb ist es ohne weiteres möglich, eine Fußbodenheizung direkt anzuschließen, auch wenn diese kein diffusionsgeschütztes Rohr aufweist.

Dies gilt jedoch nur, wenn der gesamte Fußbodenkreis aus korrosionsbeständigen Materialien hergestellt wird. **Es ist unbedingt zu vermeiden, in einer solchen Anlage korrodierende Materialien wie schwarze Ausdehnungsgefäße, schwarzes Rohr oder Radiatoren einzusetzen**, da in solchen Anlagen, auch wenn sie mit diffusionsdichtem Rohr ausgeführt werden, eine übermäßige Korrosion an den schwarzen Teilen auftritt, die schon nach kurzer Zeit zu Schäden und zum Ausfall der Anlage führen kann. Dies ist dadurch bedingt, daß die vergleichsweise große Wassermenge nur eine kleine Fläche zur Verfügung hat, an der sich das gesamte Korrosionspotential abregieren kann. Bei solchen Anlagen kann das Problem nur durch den Einsatz einer Systemtrennung gelöst werden!

### **Werksseitige Einstellung**

Konstanttemperaturregelung 50°C  
 Übertemperatursicherung 60°C

Jumper 1	geschlossen	Jumper 5	geöffnet
Jumper 2	geöffnet	Jumper 6	geschlossen
Jumper 3	geöffnet	Jumper 7	geschlossen
Jumper 4	geöffnet	Jumper 8	geschlossen

Schaltfolge	Jumper	1	2	3	4
<b>A</b>	Gleichzeitiges Schalten	<b>ZU</b>	<b>AUF</b>	<b>AUF</b>	<b>AUF</b>
<b>B</b>	Schalten in Temperaturstufen	<b>AUF</b>	<b>ZU</b>	<b>AUF</b>	<b>AUF</b>
<b>C</b>	Zeitversetztes Schalten	<b>AUF</b>	<b>AUF</b>	<b>ZU</b>	<b>AUF</b>
<b>D</b>	Schalten über Gradienden	<b>AUF</b>	<b>AUF</b>	<b>AUF</b>	<b>ZU</b>

Für den Einsatz in Verbindung mit einer Außentemperaturgeführten Regelung geeignet sind nur die Funktionsarten **A** und **C**.

Jumper	Funktion Jumper geschlossen	Funktion Jumper geöffnet
<b>5</b>	Pumpe läuft nach Abschaltung der Heizregister ca. 2 min nach.	Pumpe läuft immer, solange der Hauptschalter eingeschaltet ist.
<b>6</b>	Zweites Heizregister aktiviert.	Zweites Heizregister deaktiviert.
<b>7</b>	Drittes Heizregister aktiviert.	Drittes Heizregister aktiviert.
<b>8</b>	Überhitzungsschutz ist aktiviert.	Überhitzungsschutz nicht aktiviert.

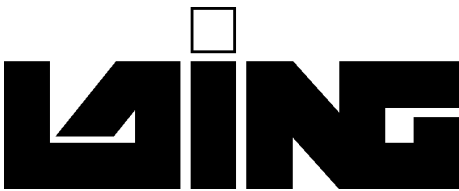
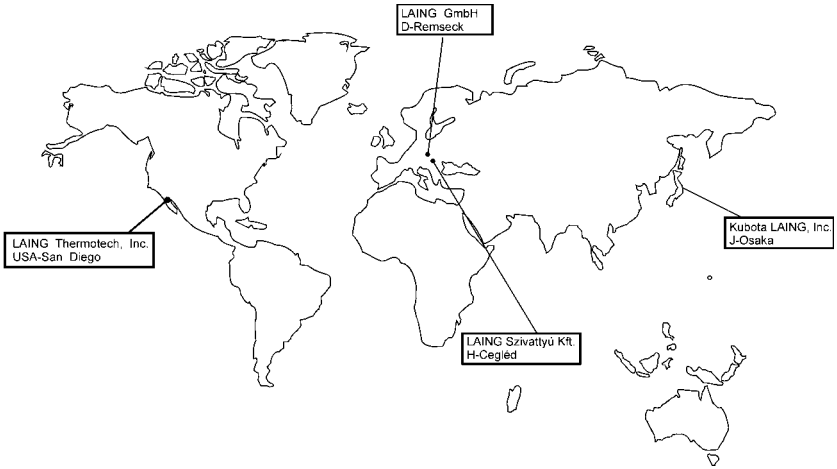
### Fehlermeldungen und LED's

(die grüne LED ist immer dann an, wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist und Spannung anliegt, die gelbe LED ist an, wenn von der Regelung Wärme angefordert wird und die Heizregister heizen.)

Fehler	Anzeige	rote LED	gelbe LED
Pumpenstörung		blinkt	an
Übertemperatursicherung		an	an
Sicherheitstemperaturbegrenzer		blinkt	aus
Trockenlauf		an	aus
Jumper 1 bis 4 falsch gesetzt		blinkt	blinkt

Die Fehlermeldung "Jumper 1 bis 4 falsch gesetzt" bedeutet, daß entweder mehr als ein Jumper geschlossen ist oder alle vier Jumper geöffnet sind. Von den Jumpern 1 bis 4 darf und muß nur ein Jumper geschlossen sein.





**LAING GmbH Systeme für Wärmetechnik** • Klingenbrunnenweg 4 • D-71686 Remseck •  
Telefon +49 (0)7146/93-0 • Telefax +49 (0)7146/93-33 • E-mail: [info@laing.de](mailto:info@laing.de) • Internet: [www.laing.de](http://www.laing.de)

Technische Änderungen vorbehalten!

050599