

# rapidomatic® ZGE 2

## Montage- und Betriebsanleitung

Die **rapidomatic® ZGE 2** ist eine elektronische Heizkreisregelung zur Wandmontage im Heizraum. Das Gerät arbeitet als außentemperaturabhängiger Zweipunktregler, der die Vorlauf- oder Kesseltemperatur gleitend der jeweils herrschenden Außentemperatur anpaßt.

Angesteuert werden kann ein Öl- oder Gasbrenner. Je nach Temperaturanforderung schaltet das Gerät ein- oder aus. Hierdurch ist eine gleitende Kesselfahrweise entsprechend der jeweiligen Außentemperatur möglich. Bei niedrigen Außentemperaturen wird eine höhere Temperatur gefahren, bei steigenden Außentemperaturen verringert sich die Kesseltemperatur bis hin zum Heizkurven-Fußpunkt.

Durch die Anschlußmöglichkeit einer Fernbedienung oder eines Raumfühlers erhöht sich der Bedienungskomfort; bei Anschluß eines Raumfühlers arbeitet das Gerät mit einer sog. Raumtemperaturkompensation.

Alle Bedienungsfunktionen und Regelungsabläufe werden auf den folgenden Seiten noch genauer beschrieben.

## Montage

Die **rapidomatic® ZGE 2** ist zur Montage an der Wand im Heizraum ausgelegt. Durch einen speziellen Anschlußraum im Stecksockel ist eine bequeme und übersichtliche Verdrahtung möglich. Nach Befestigung des Sockels an der Wand und nach erfolgter Verdrahtung wird das Gerät auf den Sockel gedrückt und durch Andrehen der Schrauben „A“ und „B“ befestigt (Nach Abziehen der Uhrenabdeckung zu erreichen).

## Allgemeines

Die Umgebungstemperatur des Reglers darf +50°C nicht übersteigen. Die Kontaktbelastung des Relais beträgt 10 A (ohmsche Last).

Bei einem evtl. Leitungsbruch in einer der Fühlerleitungen schaltet der Regler den Brenner automatisch ab. Hierdurch werden mögliche Folgeschäden durch Überhitzung der Anlage verhindert. Um Zerstörungen durch evtl. Kurzschlüsse in den 220 Volt-Verdrahtungen zu vermeiden, sollte in die jeweilige Phase eine Außensicherung eingebracht werden.

## Witterungsabhängige Heizkreisregelung — brennergesteuert



Abb. **rapidomatic® ZGE 2**

## Verdrahtung lt. Anschlußbild

Die Verdrahtung wird im Anschlußraum des Gerätesockels vorgenommen.

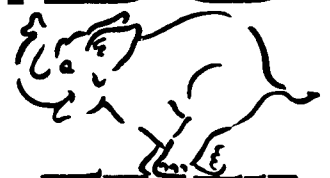
An die Klemmen 1 und 2 wird der Vorlauf- oder Kesselfühler und an die Klemmen 3 und 4 der Außenfühler angeschlossen. Die Klemme 5 bleibt frei. An ‚L‘ (7) wird die Phase (220 V~/50 Hz) und an ‚N‘ (6) der MP aufgelegt. Die ankommende Steuerphase für den Brenner wird an ‚9‘ gelegt, die geschaltete Phase zum Brenner hin wird von ‚8‘ weitergeführt. Der Relaiskontakt ist potentialfrei.

An die Klemmen 12 und 13 ist serienmäßig ein Widerstand (1430 Ohm) aufgelegt (Auslieferungszustand). Wird das Gerät mit einer Fernbedienung oder einem Raumfühler mit Fernverstellung betrieben, muß der Widerstand entfernt werden. An die freiwerdenden Kontakte wird dann der Fernbedienungsregler bzw. der Raumfühler angeschlossen.

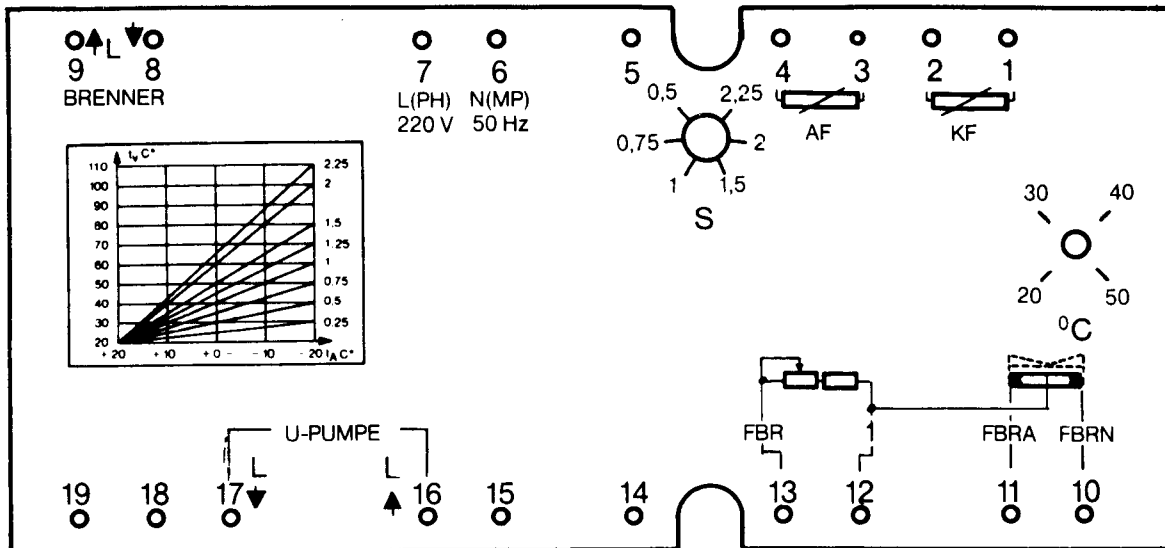
Serienmäßig ist von ‚12‘ nach ‚11‘ eine Drahtbrücke gelegt (Auslieferungszustand). Bei Anschluß einer Fernbedienung mit Betriebsartenwahlschalter oder eines Raumfühlers mit Fernverstellung und Betriebsartenwahlschalter muß die Brücke entfernt werden. Die Anschlüsse FBR A und FBR N werden dann an die entsprechend gekennzeichneten Kontakte in der Fernbedienung bzw. im Raumfühler gelegt. Die Klemmen ‚14‘ bis ‚19‘ bleiben frei.

Die Erdung ist nach den örtlichen EVU-Vorschriften vorzunehmen!

# RAPIDO®



## Anschlußbild



## Vorlauffühler — Kesselfühler

Der Vorlauffühler ist als Anlegefühler ausgebildet. Die Farbe des Makrolongehäuses ist in einem hellen Grauton gehalten. Der Vorlauffühler wird an einer metallisch blanken Stelle am Vorlaufrohr, ca. 50 cm hinter der Umwälzpumpe, mit beiliegendem Spannband befestigt. Zur Verbesserung des Wärmeüberganges sollte beigefügte Wärmeleitpaste vor Montage zwischen Rohr und Fühler gespritzt werden. Der Widerstandswert beträgt 2000 Ohm bei 25°C.

Wahlweise ist auch ein Kesseltauchfühler anschließbar. Er wird in eine entsprechende Tauchhülse im Kessel eingesetzt. Der Widerstandswert beträgt 2000 Ohm bei 25°C. Die Abmessungen des Tauchfühlers sind in der Länge 50 mm, im Durchmesser 7 mm. Die Länge des angegossenen Kabels ist 2000 mm. Bei der Montage ist auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Fühlerelementes in der Tauchhülse zu achten.

## Außenfühler

Die **rapidomatic® ZGE 2** wird mit dem Außenfühler zur Außentemperaturerfassung betrieben. Die Farbe des Makrolongehäuses ist in einem hellen Grauton gehalten. Die Montage sollte an der kältesten Stelle (Nord oder Nord-Ost) des Gebäudes ca. 250 cm über dem Erdboden erfolgen. Falsche Temperatureinflüsse wie Warmluft aus offenen Fenstern oder aus Luftschächten dürfen nicht auf den Außenfühler einwirken. Dabei ist zu beachten, daß der Querschnitt der Zuleitung am Vorlauf- und am Außenfühler ca. 0,75 bis 1,5 mm<sup>2</sup> beträgt. Der Widerstandswert beträgt 2000 Ohm bei 25°C.

## Zur Beachtung

Bei Verdrahtung der Regelanlage ist zu beachten, daß in keinem Fall 220 Volt führende Leitungen und Fühlerkabel in einem Rohr, Kabel oder Kabelkanal verlegt werden dürfen. Bei Nichtbeachtung kann es durch Induktionsspannungen zu Störungen des Reglers kommen!

## Fernbedienung und Raumfühler

Das Regelgerät **rapidomatic® ZGE 2** kann entweder mit einem Fernverstärker oder einem Raumfühler kombiniert werden. Grundsätzlich ist an den Klemmen 12 - 13 ein Widerstand mit 1430 Ohm angeschlossen. Bei Anschluß einer Fernbedienung oder eines Raumfühlers wird der Widerstand entfernt. Die Drahtbrücke von 12 nach 11 darf hierbei nicht entfernt werden.

## Fernbedienung mit Betriebsartenwahlschalter

Fernbedienung mit Mittelstellung zum Absenken und Erhöhen der Temperatur und Betriebsartenwahlschalter mit den Stellungen „Automatik“ (☉), „Dauernd Tagbetrieb“ (☼) und „Dauernd Abgesenkt“ (☾). Im Normalfall steht der Betriebsartenwahlschalter auf „☉“. Wird eine Weiterheizung der Anlage nach erfolgter Absenkung gewünscht, stellt man den Betriebsartenwahlschalter auf Pos. „☼“ (Partyschalter). Zum erneuten Absenken stellt man den Schalter wieder auf Pos. „☉“.

Zum dauernden Absenken (Urlaubsbetrieb) kann der Schalter in Pos. „☾“ gebracht werden.

## Fernbedienung mit Raumfühler und Betriebsartenwahlschalter

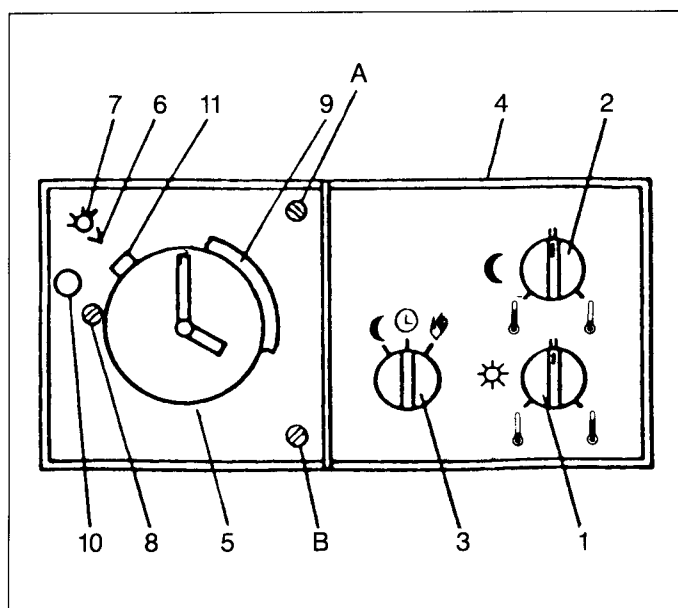
Raumfühler zur Raumtemperaturüberwachung einschließlich Potentiometer für Fernverstellung mit Mittelstellung zum Erhöhen und Absenken der Temperatur und Betriebsartenwahlschalter mit den Stellungen „☀“, „☾“ und „🕒“. Die Funktion des Betriebsartenwahlschalters ist mit der der Fernbedienung identisch.

## Montage des Raumfühlers

Vor der Montage muß zuerst ein geeigneter Montageort (Testraum) gefunden werden. Dieser darf nicht im Bereich von irgendwelchen Wärmequellen (Heizkörper, Kamin usw.) oder in der Nähe von Türen und Fenstern liegen, damit nur die tatsächliche Zimmertemperatur erfaßt wird. Der zweckmäßigste Raum für die Montage ist derjenige, in dem sich die Bewohner am häufigsten aufhalten (z.B. Wohn- und Eßzimmer). In dem sog. Testraum darf kein Heizkörperthermostatventil installiert sein, da sich Raumfühler und Thermostatventil gegeneinander beeinflussen können.

Die Befestigung des Raumfühlers sollte etwa in Schalterhöhe vorgenommen werden. Hierzu den Knopf nach vorne abziehen, Befestigungsschrauben lösen und Gehäuse abnehmen. Sockel an der Wand befestigen, Kabel anschließen und Gehäuse wieder aufstecken. Befestigungsschraube festziehen und Knopf aufstecken.

## Bedienungselemente



## 1 Tagtemperatur

(Parallelverschiebung)

Der Sollwertversteller Tagtemperatur (☀) steht im Normalfall in Mittelstellung. Durch Drehen nach links in Richtung ☾ erfolgt eine Absenkung, nach rechts in Richtung 🕒 erfolgt eine Anhebung der Vorlauftemperatur während des Tages. Die maximale Vorlauftemperaturänderung beträgt ca.  $\pm 20^{\circ}\text{C}$  (bei Steilheit 1,5). Eine Temperaturänderung sollte immer nur in kleinen Schritten (etwa  $\frac{1}{2}$  Teilstrich) vorgenommen werden. Danach immer erst ein bis zwei Stunden warten, ob die Raumtemperatur nun den eigenen Wünschen entspricht.

## 2 Absenktemperatur

Das Absenkungspotentiometer (☾) bestimmt die Absenktemperatur. Sie kann stufenlos von 0 bis  $40^{\circ}\text{C}$  Vorlauftemperaturreduzierung eingestellt werden (bei Steilheit 1,5).  
 ↓ = keine Temperaturabsenkung, ☀ = maximale Temperaturabsenkung.

## 3 Betriebsartenwahlschalter

Der Betriebsartenwahlschalter hat drei Schaltfunktionen:

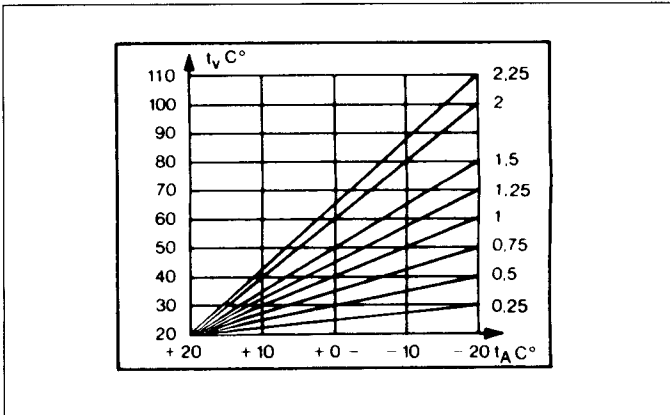
🕒 = Geregelt Tag- und Absenktemperatur nach Programmierung der Schaltuhr und der eingestellten Bedienungselemente.

☀ = Brenner wird eingeschaltet und erst durch den im Kesselschaltfeld integrierten Wächter außer Betrieb gesetzt.

☾ = Tag und Nacht abgesenkte Temperatur nach Maßgabe des Absenkungspotentiometers, z.B. während eines Winterurlaubs.

Bei Betrieb einer Fernbedienung mit Betriebsartenwahlschalter oder eines Raumfühlers mit Betriebsartenwahlschalter muß der Betriebsartenwahlschalter des Reglers in Stellung „🕒“ stehen, da andernfalls ein Betätigen der Schalter in der Fernbedienung oder im Raumfühler unwirksam ist.

## 4 Steilheit (Heizkurve)



Der Heizkurventrimmer befindet sich auf der Rückseite der Elektronik. Zum evtl. Verstellen muß der Elektronikbaustein nach vorne abgezogen werden. Die Elektronik kann nach Lösen der beiden Schrauben „A“ und „B“ (unter der linken Frontabdeckung) nach vorne abgezogen werden. Das Steilheitspotentiometer ist stufenlos verstellbar von 0,5 bis 2,25. Im Normalfall arbeitet der Regler auf Kurve 1,5 (Auslieferungszustand). Das bedeutet, bei 0°C Außentemperatur und Mittelstellung des Tagpotentiometers beträgt die Vorlauftemperatur ca. 50°C (während des Tagbetriebes). Alle Zwischenwerte sind laut Diagramm einstellbar.

Nach Verstellung sollte die Temperatur über einige Tage beobachtet werden, bevor bei weiterhin zu niedriger oder zu hoher Temperatur der Steilheitstrimmer weiter verstellt wird. Parallel hierzu kann zur Erzielung eines geeigneten Regelergebnisses auch das Tagpotentiometer höher oder niedriger gestellt werden.

## Steilheitseinstellung bei Fußbodenheizung

Zum Betrieb einer Fußbodenheizung (ohne Mischer) muß zuerst das Steilheitspotentiometer auf eine niedrigere Heizkurve eingestellt werden. Hierzu dreht man den Steilheitsversteller auf Heizkurve 0,5. Diese Heizkurve ist auf die für Fußbodenheizungen niedrigere Vorlauftemperatur ausgelegt.

Um den Fußboden bei einer evtl. Unregelmäßigkeit des Reglers vor Überhitzung zu schützen, muß ein Maximalthermostat angeschlossen werden, der die Vorlauftemperatur auf ca. 50°C begrenzt. Der Thermostat wird in Reihe zum Vorlauffühler angeschlossen. Im Begrenzungsfall (bei Überschreiten der eingestellten Temperatur) öffnet die Fühlerstrecke, hierdurch schaltet der Regler so lange ab, bis die Vorlauftemperatur um die Schaltdifferenz des Thermostaten gefallen ist. Nach erfolgter Umschaltung arbeitet die Anlage wieder im Normalbetrieb.

Bei einer zweiten Anschlußmöglichkeit des Maximalthermostaten wird die Phase der Umwälzpumpe über den Begrenzer geschleift. Bei Temperaturüberschreitung wird die Umwälzpumpe ausgeschaltet und somit der Wärmetransport unterbunden.

## 5 Schaltuhr

Die **rapidomatic® ZGE 2** ist mit einer Synchronschaltuhr zum Umschalten von Tag- auf Absenkeprogramm ausgerüstet. Die Einstellung der Uhrzeit erfolgt durch Drehen des großen Zeigers im Uhrzeigersinn. Das Sichtfenster (Pos. 11) gibt die jeweilige Tag- oder Nachtstunde frei. (z.B. Tag 16 Uhr oder Nacht 4 Uhr).

Die kürzest mögliche Schaltzeit beträgt 30 Min. Die Schaltreiter können im 15-Min.-Abstand gesetzt werden.

Zum Eingeben der Schaltzeit wird die Uhrenabdeckung entfernt. Die Programmierung Tag- oder Absenkebetrieb erfolgt durch Setzen der Schaltreiter in die Außenverzahnung des Zeitringes. Der rote Schaltreiter dient zum Umschalten der Regelung von Absenkebetrieb auf Tagprogramm (z.B. 6 Uhr). Die Schaltzustandsanzeige (Pos. 7) zeigt durch eine Markierung während des Tagbetriebes auf das Symbol „☼“.

Der blaue Schaltreiter dient zum Umschalten der Regelung von Tagprogramm auf Absenkebetrieb (z.B. 22 Uhr). Die Schaltzustandsanzeige (Pos. 7) steht während der Absenkezeit auf dem Symbol „☾“.

Durch Setzen zweier zusätzlicher Schaltreiter ist auch eine Absenkung während des Tages möglich. Diese Schaltvariation ist dann sinnvoll, wenn alle Bewohner tagsüber außer Haus weilen. Hierzu wird z.B. ein roter Schaltkontakt auf 6 Uhr und ein blauer Kontakt auf 8 Uhr gesteckt. Einen weiteren roten Schaltreiter setzt man auf 17 Uhr und einen weiteren blauen Schaltreiter auf 22 Uhr. Nach der Aufheizzeit wird das Haus in der unbewohnten Zeit nur energiesparend temperiert. Ab 17 Uhr bis 22 Uhr steht wieder die volle Wärmeleistung zur Verfügung.

Werden an Werktagen und an Wochenenden unterschiedliche Absenkezeiten gewünscht, kann die Schaltuhr von Tag- auf Wochenprogramm umgeschaltet werden.

## Umstellen der Schaltuhr von Tag- auf Wochenprogramm

Zuerst Uhrzeit auf 24 Uhr stellen. Nun erscheint ein weißer Pfeil im Sichtfenster (Pos. 11). Zeitring (Pos. 9) gleichmäßig anheben und abziehen. Mittels der Umstellschraube (Pos. 8) die Schaltuhr von Tagprogramm (24 Pos. 10) auf Wochenprogramm (7 Pos. 10) umstellen. Zeitring (Pos. 9) mit den Wochentagen eins bis sieben (Montag bis Sonntag) von oben wieder aufdrücken. Dabei ist zu beachten, daß der jeweilige Einstelltag in seiner ersten Stunde an der Schaltpunktmarkierung (Pos. 6) erscheint. Uhrzeiteinstellung und Programmierung der einzelnen Tage mittels Schaltreiter, wie oben beschrieben. Die hierfür erforderlichen Schaltreiter sind jedem Gerät in der Verpackung beigelegt. Die kürzest mögliche Schaltzeit der Wochenscheibe beträgt 3 Stunden.

## Schaltdifferenz

Die Schaltdifferenz zwischen dem Ein- und Ausschalten des Brenners ist werkseitig auf ca. 5 bis 6°C festgelegt.

## Inbetriebnahme der Regelung

Nach Montage und Verdrahtung kann das Gerät durch Drehen des Betriebsartenwahlschalters in Pos. „⌚“ in Betrieb genommen werden. Die Schaltuhr nun auf die tatsächliche Tageszeit einstellen, den weißen Schaltzapfen (Pos. 7) auf die jeweilige Strichmarkierung drehen, Schaltuhr entsprechend programmieren und das Tagpotentiometer in Mittelstellung bringen. Der Steilheitsversteller wird auf 1,5 gestellt, je nach Anlage. Das Absenkungspotentiometer kann vorerst in Mittelstellung gebracht werden. Die Temperatur ist bei zu hoher oder zu niedriger Absenkung zu korrigieren.

Die Feineinstellung, d.h., die optimale Anpassung der Regelung an die Anlage sollte über einen längeren Zeitraum vorgenommen werden (Korrektur jeweils eine halbe bis eine ganze Strichmarkierung). Bei Fußbodenheizungen ist zu beachten, daß diese im Allgemeinen träge reagieren. Es kann daher bis zu zwei Stunden dauern, bis nach Beendigung der Absenkphase die Tagtemperatur erreicht wird. Bei Temperaturüberwachung durch den Raumfühler wird die Aufheizzeit jedoch entsprechend verkürzt (Schnellaufheizung).

## Evtl. Störungen der Regelung

Sollte eine Störung des installierten Reglers vorliegen, so kann der Fehler anhand der Bedienungsanweisung und den nachfolgenden Punkten oftmals selbst beseitigt werden.

1. Regler schaltet beim Drehen des Tagtemperaturknopfes nicht, Schaltuhr läuft nicht:  
Mit Prüfstift oder Meßgerät (Spannungsmesser) kontrollieren, ob Spannung 220 V/50 Hz an den Klemmen PH und MP anliegt.
2. Regler schaltet beim Drehen des Tagpotentiometers nicht, Schaltuhr läuft:  
Kontrollieren, ob Schalter (Pos. 3) auf Automatik steht.

3. Tagtemperatur zu niedrig, Nachttemperatur zu hoch:  
Kontrollieren, ob die Zeitanzeige der Schaltuhr mit der tatsächlichen Zeit übereinstimmt; nachschauen, ob die Schaltreiter nicht vertauscht sind (roter Schaltreiter, ab dieser Zeit beginnt die Tagtemperatur, z.B. 6 Uhr; blauer Schaltreiter, ab dieser Zeit beginnt die abgesenkte Temperatur, z.B. 22 Uhr).

Überprüfungen, die nur vom Ersteller (Installateur) vorgenommen werden können.

4. Regler schaltet nicht ab:  
Außenfühler und Vorlauffühler sind kurzgeschlossen. Festzustellen mit einem Widerstandsmeßgerät. Vor Messung Fühler am Gerät abklemmen.
5. Regler schaltet nicht ein:  
Außen- und Vorlauffühler sind nicht angeschlossen, bzw. die Zuleitung ist unterbrochen. Festzustellen mit einem Widerstandsmeßgerät. Vor Messung Fühler am Gerät abklemmen.
6. Widerstandswerte der Fühlerelemente (Vorlauf und Außenfühler).

70° C	2.730 Ohm
60° C	2.560 Ohm
50° C	2.390 Ohm
40° C	2.220 Ohm
30° C	2.080 Ohm
20° C	1.780 Ohm
+ 10° C	1.780 Ohm
0° C	1.650 Ohm
- 10° C	1.510 Ohm
20° C	1.390 Ohm

7. Starke Schwankungen der Vorlauftemperatur:  
a) Kontrollieren, ob die Heizungsumwälzpumpe läuft.  
b) Ist der Pumpendruck hoch genug?

Sind alle oben aufgeführten Punkte kontrolliert worden und arbeitet die Regelung trotzdem nicht einwandfrei, bitte den Rapido-Werkskundendienst verständigen.

# Anlagenbeispiel

