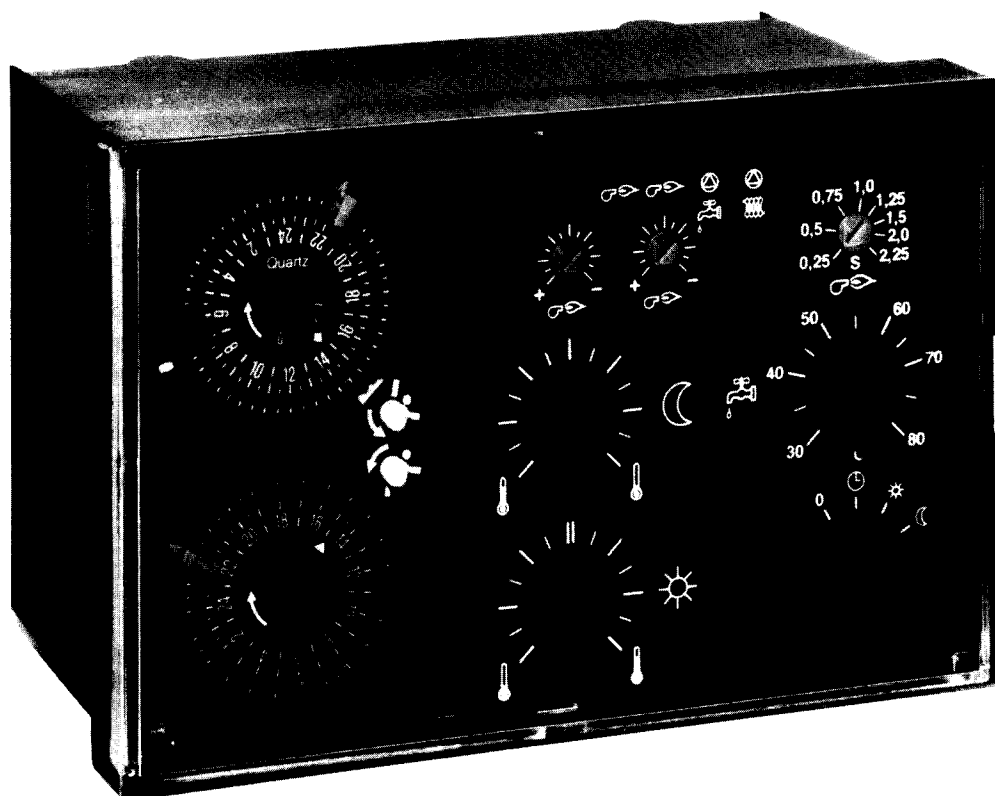

Montageanweisung und Betriebsanleitung der witterungsabhängigen Kaskadenregelung

EB-WSP 2 und

EB-WSP 2 B mit Speicherregelung



EB-WSP 2 B

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Montage	Seite 2
Verdrahtung	Seite 2 u. 3
Fühler, Fernbedienung und Raumfühler ..	Seite 4
Anschlußbilder	Seite 5

Bedienungselemente	Seite 6 u. 7
Schaltuhr	Seite 8
Funktionen der Regelung	Seite 9, 10 u. 11
Inbetriebnahme und Service-Hinweise	Seite 12 u. 13

Die Regelungen EB-WSP 2 und EB-WSP 2 B sind elektronische Kaskadenregelungen für Fronttafeleinbau in Heizkesselschaltfeldern oder in Schaltschränken.

Durch die beiden verstellbaren Schaltstufen können sowohl Öl- als auch Gasheizkessel als Doppelkessel, Kessel mit Zweistufenbrenner oder zwei nebeneinanderstehende Kessel witterungs- und lastabhängig gefahren werden.

Der Regler EB-WSP 2 B besitzt außerdem eine komplette Speicherelektronik zum Ansteuern eines integrierten oder eines Beistellspeichers.

Die Bedienungselemente und das im Gehäuse integrierte Schaltuhrenmodul sind gegen unbefugtes Verstellen durch eine aufklappbare Klarsichtabdeckung geschützt.

Arbeitsweise

Die Typen EB-WSP 2 und EB-WSP 2 B sind 2-Punkt-Kaskaden-Regler zur gleitenden Kesselfahrweise mit zwei Schaltstufen. Hierdurch wird die Vorlauftemperatur gleitend der jeweils herrschenden Außentemperatur nach Maßgabe der Steilheit angepaßt. Bei niedrigen Außentemperaturen wird eine entsprechend höhere Heizkesseltemperatur gefahren und bei steigender Außentemperatur verringert sich die Kesseltemperatur bis hin zum eingestellten Wert der Minimalbegrenzung. Die Minimalbegrenzung kann je nach Kesseltyp zwischen 20°C und 50°C festgelegt werden.

Je nach Einstellung des Gerätes und je nach Temperaturanforderung schaltet sich die zweite Schaltstufe hinzu. Bei Erreichen der eingestellten Temperaturwerte werden die Schaltstufen entsprechend automatisch außer Betrieb gesetzt.

Auf Wunsch ist mit den Reglern EB-WSP 2 und EB-WSP 2 B eine Schaltstufenumkehr zur gleichmäßigen Kesselnutzung manuell über einen Schalter oder automatisch über eine separat zu installierende Schaltuhr möglich (siehe hierzu Schaltstufenumkehr).

Durch die in der Elektronik integrierte Heizungs-umwälzpumpenlogik ist der Einsatz von Heizenergie äußerst sparsam.

Die Umwälzpumpe wird bei Außentemperaturen über +22°C und zur Absenkezeit automatisch abgeschaltet. Durch eine Frostschutzschaltung ist ein Einfrieren der Anlage bei Absenkbetrieb nicht möglich.

Auf Wunsch kann das Gerät mit einer Fernbedienung oder mit einem Raumfühler zur Raumtemperaturüberwachung betrieben werden.

Zum Ansteuern eines im Heizkessel integrierten oder eines Beistellspeichers besitzt der EB-WSP 2 B eine elektronische Speichertemperaturregelung mit automatischer Speichervorrangschaltung und elektronischem Ladepumpennachlauf. Die Speichertemperatur wird mittels eines Potentiometers vom Reglergerät aus bestimmt. Unterschreitet die Brauchwassertemperatur den am Sollwertversteller eingestellten Wert, schaltet der EB-WSP 2 B die Umwälzpumpe aus und setzt die Ladepumpe und beide

Schaltstufen in Betrieb. Dadurch wird eine sofortige Brauchwasseraufheizung vorgenommen. Nach erfolgter Aufheizung tritt der Ladepumpennachlauf ca. vier Minuten in Funktion. Daraufhin wird der Heizbetrieb fortgesetzt.

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

Montage

Das Gehäuse des Gerätes ist zum Einbau in eine Fronttafel ausgelegt. Der hierfür notwendige Tab-leauausschnitt muß 138 mm (Breite) x 92 mm (Höhe) betragen. Die Materialstärke der Fronttafel muß zwischen 1 und 3 mm liegen. Der Einbau des Reglers in den vorgesehenen Ausschnitt erfolgt von vorne. Nach Aufklappen des Klarsichtdeckels kann die Befestigung vorgenommen werden. Zum Montieren dreht man die beiden Schlitzschrauben (jeweils oben und unten in der Mitte) per Schraubendreher unter leichtem Druck im Uhrzeigersinn etwa eine halbe Umdrehung, zum Demontieren müssen beide Halterungen gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

Die Klarsichtabdeckung ist im übrigen so konstruiert, daß diese bei zu weiterem Aufklappen aus der Haltung springt, ohne daß ein Materialbruch entsteht. Zum erneuten Anbringen setzt man den Deckel wieder in die vorgesehene Rasterung ein.

Allgemeines

Die Umgebungstemperatur des Reglers darf +50°C nicht übersteigen. Die Kontaktbelastung der Relais beträgt 8 A (Ohmsche Last).

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

Verdrahtung lt. Anschlußbild

Die Verdrahtung wird auf der Rückseite des Gerätes vorgenommen. Auf die Kontakteleisten werden die beiden hierfür mitgelieferten Steckleisten nach erfolgter Verdrahtung aufgesteckt.

Die mit einer blauen Markierung versehene Anschlußleiste wird mit den Fühleranschlüssen (Niederspannung) belegt, die mit roter Markierung gekennzeichnete Leiste führt die 220 Volt Verdrahtung.

Die jeweils markierte Steckklemme darf immer nur auf die farblich gleiche Gegenleiste gesteckt werden.

Eine farbliche Verwechslung der beiden Anschlußklemmen darf in keinem Fall stattfinden, sie führt bei

Inbetriebnahme des Gerätes zur Zerstörung der Elektronik!

Zur vollständigen Funktion des Reglers müssen alle Fühler und die Fernbedienung, bzw. die entsprechenden Ersatzwiderstände angeklemmt sein, da anderenfalls keine Regelfunktion erfolgen kann.

Netzseite (rot gekennzeichnet)

— N (Mp)	N (Mp)-Nulleiter Netz 220 V / 50 Hz	
— L (PH)	L (Ph)-Phase Netz 220 V / 50 Hz	
— Brenner	Brenner-potentialfreier Eingang Brennerrelais (Stufe 1)	
—	bleibt frei	
— Brenner ¹	Brenner-gesteuerter Ausgang zum Brenner (Stufe 1)	
— Brenner ²	Brenner-potentialfreier Eingang Brennerrelais (Stufe 2)	
— Brenner	Brenner-gesteuerter Ausgang zum Brenner (Stufe 2)	
— U-Pumpe	U-Pumpe-potentialfreier Eingang zum Umwälzpumpenrelais	
— U-Pumpe	U-Pumpe-gesteuerter Ausgang zur Umwälzpumpe	
— S-Pumpe	S-Pumpe-potentialfreier Eingang Speicherpumpenrelais	} nur bei EB-WSP 2 B
— S-Pumpe	S-Pumpe-gesteuerter Ausgang zur Speicherladepumpe	
—		
—		

Die Erdung ist nach den örtlichen EVU-Vorschriften vorzunehmen.

Fühlerseite (blau gekennzeichnet)

— GND	GND — gemeinsamer Anschluß von Außenfühler, Kesselfühler, Fernbedienung oder Raumfühler bzw. Ersatzwiderstand, Speicherschalter oder Ersatzbrücke (siehe Abbildung »Speicherschalteranschluß«)	
—		
— AF	AF-Außenfühler	
— KF	KF-Kesselfühler	
— ST-VERD	Stufen-Verdrehung	} externer Anschluß
— ST-VERD	Stufen-Verdrehung	
— FBR-RFF	FBR/RFF-Fernbedienung/Raumfühler	
— FBR A	FBR A-Fernbedienung	
— FBR N	FBR N-Fernbedienung	
— SF	SF-Speicherfühler	} nur bei EB-WSP 2 B
— SF	SF-Speicherfühler	
—	Schalter Ladepumpe »EIN« bzw. Brücke nach GND	

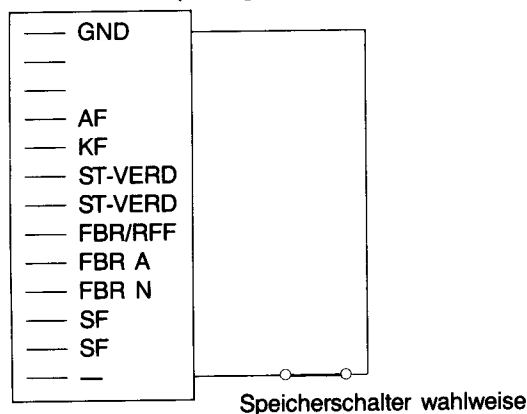
Die Klemme »GND« ist der gemeinsame Kontakt des Außenfühlers, des Kesselfühlers, gegebenenfalls der Fernbedienung und des Schalters für die Speicherladepumpe. Da alle Anschlüsse nicht in einer Klemme zu installieren sind, ist über beiliegenden Steckverteiler eine Unterverteilung herzustellen.

ACHTUNG! Bei Betrieb der Regelung ohne FBR 20 bzw. RFF 20 muß ein Ersatzwiderstand und eine Drahtbrücke in die Klemmleiste eingeschraubt werden. Siehe Fernbedienung Seite 5 Abb. x

Speicherschalteranschluß (nur bei EB-WSP 2B)

ACHTUNG! In jedem Fall muß entweder die Brücke oder ein Speicherschalter lt. Anschlußbild installiert werden. Anderenfalls hat die Speicherregelung keine Funktion.

Fühlerseite (blau gekennzeichnet)



Kesselfühler (KF) Kaskade

Der Kesselfühler VF 20 ist als Anlegefühler ausgebildet. Der Kesselfühler wird an einer metallisch blanken Stelle am gemeinsamen Vorlauf mit beiliegendem Spannband befestigt. Zur Verbesserung des Wärmeüberganges sollte beigefügte Wärmeleitpaste vor Montage zwischen Rohr und Fühler gespritzt werden. Der Kesselfühler fühlt am gemeinsamen Vorlaufrohr die aufgeheizte Temperatur beider in Betrieb befindlicher Schaltstufen.

Wahlweise ist auch ein Kesseltauchfühler (KVT 20) lieferbar. Er wird in eine entsprechende Tauchhülse am Vorlauf eingesetzt. Die Abmessungen des Tauchfühlers betragen in der Länge 50 mm, im Durchmesser 7 mm. Die Länge des angegossenen Kabels ist 2000 mm.

Hinweis:

Die Fühler AF 20, KVT 20 sowie Kesselfühler VF 20 haben als Temperatur-Sensor einen PTC-Widerstand. Der Widerstandswert beträgt 2000 Ohm bei 25°C. (weitere Werte siehe Service Hinweise)

Außenfühler (AF)

Die Regler EB-WSP 2 und EB-WSP 2 B werden mit einem Außenfühler AF 20 für beide Schaltstufen betrieben. Die Montage sollte an der kältesten Seite (Nord oder Nord-Ost) des Gebäudes ca. 2,50 m 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 beim Vorlauf- und Außenfühler ca. 0,75 - 1,5 mm² beträgt.

Speicherfühler (SF)

(Nur bei EB-WSP 2 B)

Der Speicherfühler KVT 20 für die Speicherelektronik ist als Tauchfühler mit angegossenem Kabel ausgebildet. Er wird in das Tauchrohr des Speichers eingesetzt. Es ist darauf zu achten, daß das Fühlerkabel weder stark geknickt noch beschädigt wird. Die Fühlerhülse muß ordnungsgemäß im Tauchrohr anliegen.

Zur Montage des Speicherfühlers bei einem Beistellspeicher kann das Kabel entsprechend verlängert werden (max. 20 m).

Fernbedienung (FBR) und Raumfühler (RFF)

Die Regelgeräte EB-WSP 2 und EB-WSP 2 B können entweder mit einem Fernversteller oder einem Raumfühler kombiniert werden. Bei Betrieb der Regelung ohne FBR bzw. RFF muß in jedem Fall ein Festwiderstand von 1430 Ohm an den Klemmen »GND« und »FBR/RFF« sowie eine Drahtbrücke von »GND« nach »FBRA« angeklemmt sein. (siehe nachfolgende Abb. X-Y-Z)

Fernbedienung FBR 20 = Fernbedienung mit Mittelstellung zum Erhöhen und zum Verringern der Kessel- bzw. der Vorlauftemperatur.

Raumfühler RFF 20 = Raumfühler für Raumtemperaturüberwachung einschließlich Potentiometer für Fernverstellung mit Mittelstellung zum Erhöhen und Verringern der Kessel- bzw. der Vorlauftemperatur.

Mit dem Raumfühler RFF 20 wird die Zimmertemperatur erfaßt. Bei zu hoher Raumtemperatur durch gewisse Temperatureinflüsse (Sonneneinstrahlung, Kochwärme, etc.) oder zu niedriger Raumtemperatur (offenes Fenster) wird die Vorlauftemperatur automatisch gesenkt oder erhöht.

Darüberhinaus können Fernbedienungsregler und Raumfühler, jeweils mit einem Betriebsartenwahlschalter ausgerüstet, eingesetzt werden (Typ FBR 20 S und RFF 20 S). Die hiermit wählbaren Regelprogramme sind: Automatik, dauernd Tagbetrieb und dauernd abgesenkt (z.B. für Winterurlaub).

Zur Beachtung!

Der Schalter der Fernbedienung FBR 20 S bzw. des Raumfühlers RFF 20 S ist nur in der Betriebsart »Automatik« (Schalterstellung ) des Reglers in Funktion.

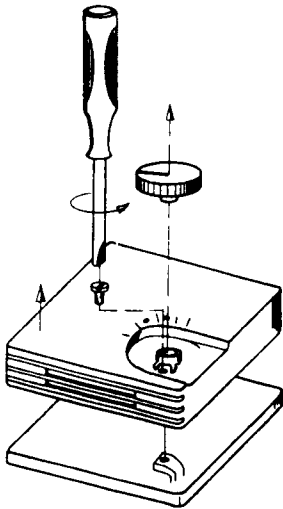
Montageort des Raumfühlers

Vor der Montage des Raumfühlers muß zuerst ein geeigneter Montageort gefunden werden. Dieser darf nicht im Bereich von irgendwelchen Wärmequellen (Heizkörper, Kamin, etc.) oder in der Nähe von Türen oder Fenstern liegen, damit nur die tatsächliche Zimmertemperatur erfaßt wird. Der zweckmäßigste Raum für die Montage ist derjenige, in dem sich die Hausbewohner am häufigsten aufhalten (z.B. Wohn- und Eßzimmer).

In diesem Raum sollte kein Heizkörperthermostatventil installiert sein, da sich Raumfühler und Thermostatventil gegeneinander beeinflussen können.

Montage

des Raumfühlers RFF und
der Fernbedienung FBR



Befestigung des Raumfühlers und der Fernbedienung

Die Befestigung des Raumfühlers bzw. der Fernbedienung sollte etwa in Lichtschalterhöhe vorgenommen werden. Hierzu den Knopf des RFF 20 (FBR 20) nach vorne abziehen, Befestigungsschraube lösen und Gehäuse abnehmen. Sockel an der Wand befestigen, Kabel anschließen und Gehäuse wieder aufstecken. Befestigungsschraube festziehen und Knopf aufstecken.

Anschlußbild ohne FBR 20 bzw. RFF 20

Abb. X zeigt die Fühlerklemmleiste des Regelgerätes EB-WSP bei Betrieb ohne Fernbedienung bzw. Raumfühler

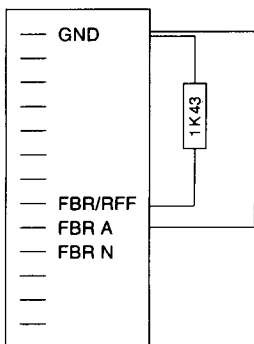


Abb. X

Anschlußbild mit FBR 20 bzw. RFF 20

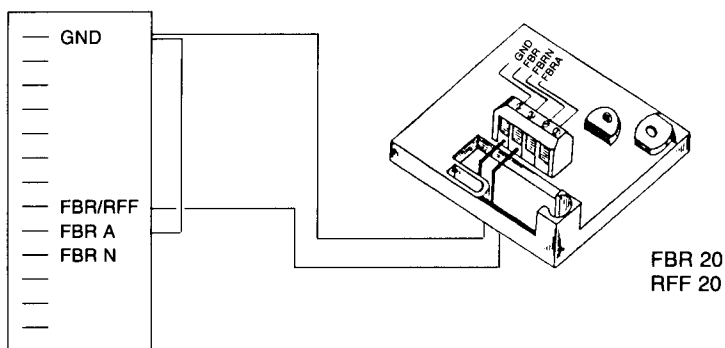


Abb. Y

Bei Anschluß einer Fernbedienung (FBR 20) bzw. eines Raumfühlers (RFF 20) entfällt der Ersatzwiderstand. Der Anschluß GND wird an die Klemme GND, der Anschluß FBR an die gleichnamige Klemme des Regelgerätes verdrahtet.

Von GND nach FBR A am Regelgerät ist eine Drahtbrücke zu legen.

Anschlußbild mit FBR 20 S bzw. RFF 20 S

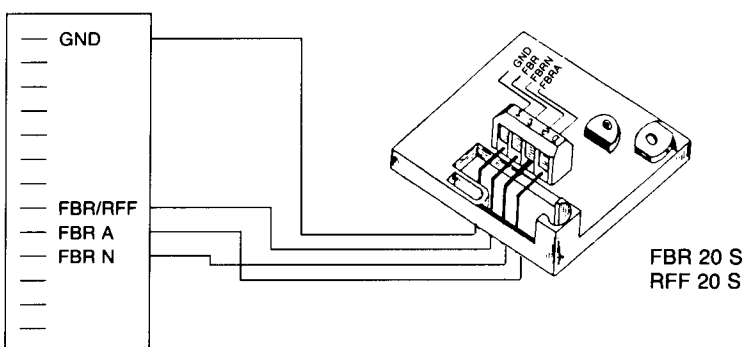


Abb. Z

Bei Anschluß einer Fernbedienung mit Betriebsartenwahlschalter (FBR 20 S) bzw. eines Raumfühlers mit Betriebsartenwahlschalter (RFF 20 S) entfallen Ersatzwiderstand und Drahtbrücke.

Der FBR 20 S bzw. RFF 20 S wird laut Abb. Z an das Regelgerät angeschlossen.

Zur Beachtung

Die Anschlüsse dürfen in keinem Fall untereinander vertauscht werden, da sonst eine Fehlfunktion der Regelung eintritt.

Bedienungselemente

Nach Aufklappen der Klarsichtabdeckung sind die Bedienungselemente und die Schaltuhr zugänglich.

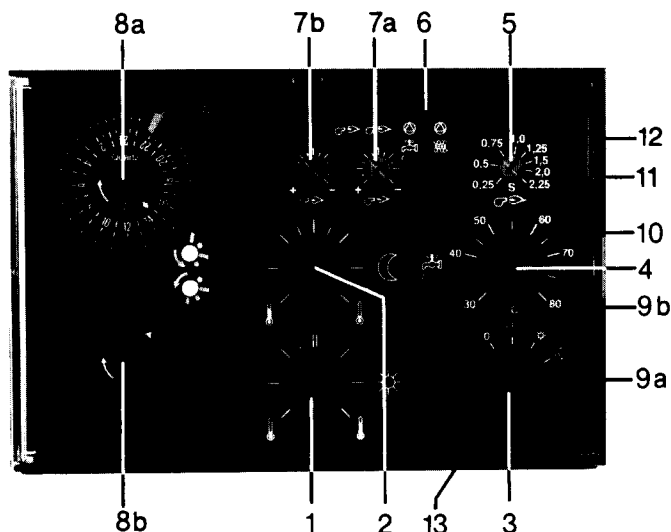


Abb. EB-WSP 2 B

1 ☀ Tagtemperatur

(Parallelverschiebung)

Der Sollwertversteller Tagtemperatur (Sonne) steht im Normalfall in Mittelstellung. Durch Drehung nach links in Richtung (☹) erfolgt eine Reduzierung, nach rechts in Richtung (☺) eine Anhebung der Vorlauf-temperatur. Die maximale Temperaturänderung be-trägt ± 20 K (bei Steilheit 1,5). Das Potentiometer ver-stellt die Kaskadenregelung parallel zur einge-stellten Heizkurve. Eine eventuelle Verstellung sollte immer nur in kleinen Schritten (etwa ein halber Teil-strich) vorgenommen werden. Danach immer erst ein bis zwei Stunden abwarten, ob die Raumtempe-ratur nun den eigenen Wünschen entspricht.

2 ☾ Absenkungstemperatur

Das Absenkungspotentiometer (Mond) bestimmt die Absenkungstemperatur. Es kann stufenlos von 0 - 40 K Vorlauf-temperaturreduzierung eingestellt werden (bei Steilheit 1,5). Das Potentiometer ver-stellt die Kaskadenregelung parallel zur einge-stellten Heizkurve.

- ☹ = keine Temperaturabsenkung
- ☺ = maximale Temperaturabsenkung

3 Betriebsartenwahlschalter

Mit diesem Schalter können vier Betriebsarten ge-wählt werden:

0 Gerät ist abgeschaltet, alle Regelfunktionen sind außer Betrieb, Schaltuhr läuft jedoch weiter.



Automatikbetrieb

Geregelte Tag- und Absenkungstemperatur nach Programmierung der Schaltuhr.

Nur in dieser Betriebsart haben die Schalter-funktionen des FBR 20 S bzw. RFF 20 S Vorrang.

Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr. (nur bei EB-WSP 2 B)



Dauernd Tagbetrieb

Durchgehend geregelte Tagtemperatur, es wird keine Temperaturabsenkung durch die Schaltuhr vorgenommen.

Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr. (nur bei EB-WSP 2 B)



Dauernd Absenkungsbetrieb

Tag und Nacht abgesenkte Temperatur nach Maßgabe des Absenkungspotentiometers (z.B. während eines Winterurlaubes).

Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr. (nur bei EB-WSP 2 B)

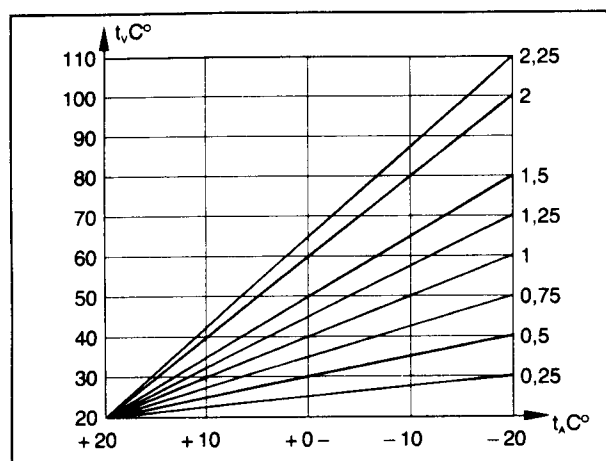
4 Speichertemperatur

(nur bei EB-WSP 2 B)

Der EB-WSP 2 B besitzt eine eigenständig arbeitende elektronische Speicherregelung. Hiermit wird ein im Kessel integrierter oder ein Beistellspeicher nach Einstellung des Potentiometers (P) geregelt. Der Temperaturbereich erstreckt sich stufenlos von 30°C bis 80°C. Bei einer gewünschten Brauchwassertemperatur von z. B. 50°C stellt man den Regelknopf auf 50. Nach Unterschreiten dieses Wertes wird der Speicher bis ca. 56°C aufgeheizt (siehe hierzu auch Speichervorrangschaltung).

Abgefragt wird die Temperatur über den Speichertauchfühler KVT 20 (siehe Fühler).

5 Steilheit (Heizkurve)



Die Regler EB-WSP 2 und EB-WSP 2 B sind mit einer einstellbaren Heizkurve ausgerüstet.

Die Steilheit für den Zweipunktreger ist einstellbar von 0,25 bis 2,25. Werkseitig ist das Potentiometer auf den Wert 1,5 eingestellt. Hierbei wird bei einer Außentemperatur von 0°C eine Kesseltemperatur von ca. 50°C gefahren. Sollte die Einstellung 1,5 eine zu hohe oder zu niedrige Kesseltemperatur ergeben, kann die Steilheit auf 1,25 oder 2 eingestellt werden.

Nach Verstellung der Steilheit sollte die Temperatur über einige Tage beobachtet werden, bevor bei weiterhin zu niedriger oder zu hoher Temperatur die Steilheit erneut verstellt wird. Parallel zu diesem Trimmer kann zur Erzielung eines geeigneten Regelergebnisses auch das Tagpotentiometer verstellt werden.

6 Anzeigeelemente

Die Regelungen EB-WSP 2 und EB-WSP 2 B sind mit einem Leuchtfeld zur optischen Betriebsanzeige ausgestattet.

Dieses Feld ist im oberen Bereich des Bedienteiles integriert. Je nach Funktion leuchtet die entsprechende Leuchtdiode auf und zeigt somit den Betriebszustand an.

In der Reihenfolge von links nach rechts zeigen die Leuchtdioden an:

- = Stufe 1 ist in Betrieb
- = Stufe 2 ist in Betrieb
- = Durch Einschalten der Pumpe wird der Speicher geladen
- = Heizungsumwälzpumpe ist in Betrieb



7 Schaltstufenverstellung

Das Einstellen der Stufenabstände erfolgt durch zwei rote Verstellpotentiometer im oberen Bereich des Bedienungsfeldes. Der jeweils eingestellte Wert wird durch eine Pfeilmarkierung auf der Potentiometerachse ersichtlich. Die verstellbare Temperaturdifferenz zwischen dem Einsatzpunkt der ersten und der zweiten Schaltstufe erstreckt sich von » + « nach » – « maximal 10 K, d.h. in Richtung » – « ist ein Tieferlegen des Einsatzpunktes der zweiten Schaltstufe bis zu 10 K möglich. Stehen beide Potentiometer in gleicher Höhe wird ein paralleles EIN- bzw. AUS-schalten ermöglicht. Die höchste Schaltstufe ist in jedem Fall Schaltstufe 1 (linkes Potentiometer).

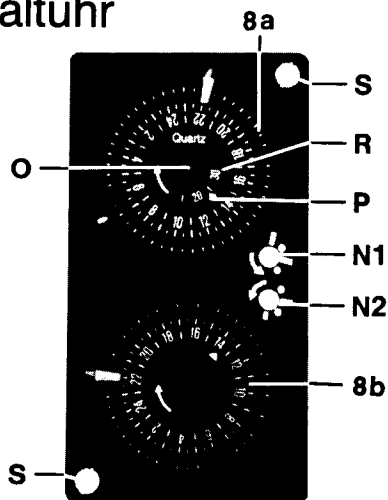
Das Potentiometer sollte möglichst am linken Anschlag stehen. Schaltstufe zwei wird bei Kaskadenbetrieb um einen entsprechenden Teilbetrag in Richtung » – « gestellt. Bei Inbetriebnahme oder beim Aufheizen der Anlage erfolgt in Abhängigkeit der Außentemperatur und der Tag- oder Nachtpotentiometer, die Einschaltung auf Anforderung der eingestellten Schaltstufen. Bei entsprechend eingestelltem Schaltabstand wird z.B. bei Mittelstellung des Tagpotentiometers, einer Steilheit 1,5 und einer Außentemperatur von 0°C die zweite Stufe bei 50°C und die erste Stufe bei ca. 55°C abgeschaltet. Die hier aufgezeigten Werte sind jedoch willkürlich gewählt und können je nach Anforderung durch entsprechende Einstellung vergrößert oder verkleinert werden.

Bei Erreichen der jeweils eingestellten Temperaturen schaltet der Regler die Stufen nacheinander ab, wobei Stufe 1 bis zum Erreichen der Heizungstemperatur entsprechend der eingestellten Steilheit in Betrieb bleibt. Die elektronische Verriegelung läßt nur ein nacheinander folgendes Schalten zu.

Schaltstufenumkehr

Durch einen extern anzuschließenden Schalter ist mit den Regelungen eine Schaltstufenverdreherung möglich. Im Normalfall übernimmt Stufe »eins« die Grundlast und bei Bedarf und nach Freigabe der außentemperatur- und zeitabhängigen Blockierung geht die zweite Stufe in Betrieb. Hierbei kann es zu einer frühzeitigen Abnutzung der die Grundlast führenden Stufe kommen. Zur weitgehend gleichmäßigen Abnutzung beider Kesselstufen ist dem Anlagenbetreiber die Möglichkeit gegeben, nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne durch manuelles Umschalten beide Stufen miteinander zu vertauschen, so daß danach Stufe »zwei« die Grundlast übernimmt. Statt eines manuell zu betätigenden Schalters kann

8 Schaltuhr



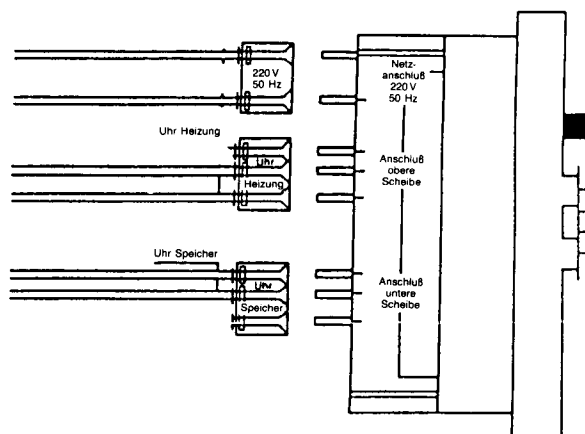
Programmierung der Schaltuhr 8a

Ab 17.00 steht bis 22.00 die volle Wärmeleistung zur Verfügung.

Austausch der Schaltuhr

Achtung! Vor Ausbau der Schaltuhr Strom abschalten!

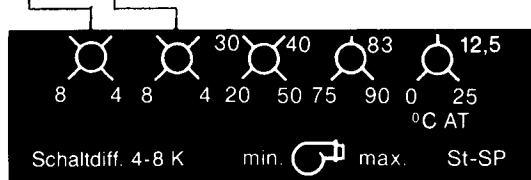
Zum Auswechseln des kompletten Uhrenmoduls je eine Schraube (S) oben rechts und unten links lösen. Danach Modul aus dem Reglergehäuse herausziehen.



Auf Wunsch und besonders zum Betreiben der Regelung mit einem Wochenprogramm, kann in beiden Gerätetypen eine 1-Kanal-Digital-Schaltuhr (EB-WSP 2) bzw. eine Zweikanal-Digitalschaltuhr (EB-WSP 2 B) eingesetzt werden. Die Module sind anschlusskompatibel zur Analoguhr.

Funktionen der Regelungen EB-WSP 2 und EB-WSP 2 B

9a+9b Schaltdifferenz

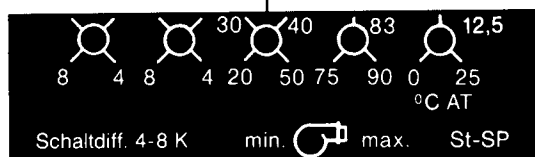


(Nur vom Heizungsfachmann einzustellen)

Die Schaltdifferenz zwischen dem Ein- und Ausschalten beider Stufen ist werkseitig auf ca. 6 K festgelegt. Beide Schaltstufen sind individuell verstellbar von 4 – 8°C. Die Verstellung wird durch zwei verdeckte Trimmer auf der rechten Seite des Gerätes vorgenommen. Hierzu Abdeckfolie in Höhe des markierten Punktes durchdrücken und mittels des kleinen Schraubendrehers Verstellung vornehmen.

Die Verstellung darf nur mit dem im Beipack mitgelieferten Minischraubendreher erfolgen.

10 Minimalbegrenzung des Zweipunktreglers



(Nur vom Heizungsfachmann einzustellen)

Der Kesselregler (Zweipunkt) ist mit einer variabel einstellbaren Minimalbegrenzung ausgerüstet. Sie ist verstellbar von 20 – 50°C. Die Verstellung erfolgt auf der rechten Seite des Gerätes nach Durchdrücken der Abdeckfolie in Höhe des markierten Punktes.

Die Verstellung darf nur mit dem im Beipack mitgelieferten Minischraubendreher erfolgen.

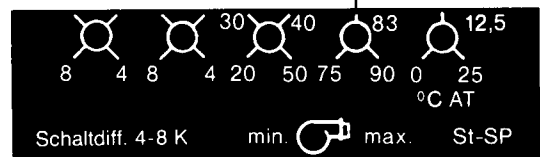
(Werkseitig ist der Regler auf 20°C abgeglichen.)

Der hier eingestellte Wert wird während des Tagbetriebes (unter +22°C) von Schaltstufe 1 nicht unterschritten.

Nach Umschalten von Tag- auf Absenkbetrieb wird die Kesseltemperatur bei Außentemperaturen über dem Wert des Frostschutzes von der Einstellung des Absenkpotentiometers bestimmt. Die Minimaltemperatur wird je nach Einstellung des Absenkpotentiometers unterschritten. Nach Unterschreiten des Frostschutzes heizt der Kessel auch während der Absenkezeit wieder bis zur Minimaltemperatur oder bis zum eingestellten Wert des Absenkpotentiometers auf und hält diesen Wert.

So würde z.B. bei einer Außentemperatur von etwa +10°C und eingestellter maximaler Absenkung der Brenner nicht mehr anlaufen.

11 Maximalbegrenzung des Zweipunktreglers

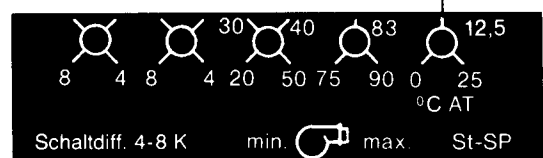


(Nur vom Heizungsfachmann einzustellen)

Zur Vermeidung einer möglichen Überhitzung durch Fehlbedienung und zur maximalen Temperaturabriegelung bei Speicherladung ist die Regelung mit einer elektronischen Maximalbegrenzung ausgerüstet. Die Verstellung erstreckt sich von 75 - 90°C. Die Einstellung erfolgt auf der rechten Seite des Gerätes nach Durchstoßen der Abdeckfolie in Höhe des markierten Punktes mittels eines kleinen Schraubendrehers. Werkseitig ist der Regler auf 83°C abgeglichen. Bei Überschreiten der Temperatur wird der Brenner abgeschaltet. Die Heizungsumwälzpumpe läuft durch. Nach Unterschreiten (ca. 4K Schaltdifferenz) geht die Anlage wieder in den Normalbetrieb über.

Die Verstellung darf nur mit dem im Beipack mitgelieferten Minischraubendreher erfolgen.

12 Außentemperaturabhängige Stufensperre



(Nur vom Heizungsfachmann einzustellen)

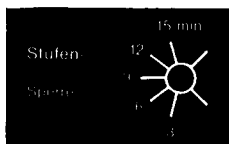
In der Übergangszeit (Außentemperaturen von +5°C bis +20°C) besteht je nach Auslegung und je nach Temperaturanforderung die Möglichkeit, daß Schaltstufe »eins« (Grundlast) den gesamten Wärmebedarf allein abdeckt. Hier würde lediglich beim Aufheizen von Absenke- auf Tagbetrieb eine zusätzliche Inbetriebnahme der zweiten Schaltstufe erfolgen. Ein kurzzeitiges Wiederanlaufen der zweiten Stufe ist jedoch aus ökonomischen Gesichtspunkten uneffizient, wenn die tatsächlich benötigte Heizleistung durch eine etwas längere Laufzeit der ersten Schaltstufe abgedeckt werden kann.

Zur außentemperaturabhängigen Abblockung dreht man die Stufenanlaufsperrung für die zweite Stufe auf den gewünschten Wert. Bei höher liegender Außentemperatur als eingestellt, ist somit die zweite Stufe blockiert. Nach Unterschreiten der Außentemperatur ist die zweite Stufe bei Anforderung betriebsbereit. Wird keine Stufenblockierung gewünscht, stellt man den Trimmer auf den Maximalwert (+25°C). Hierdurch ist bei Heizbetrieb eine permanente Freigabe der zweiten Schaltstufe gewährleistet. Der Verstellbereich erstreckt sich von 0 bis 25°C.

Die Verstellung wird auf der rechten Seite des Gerätes nach Durchstoßen der Abdeckfolie in Höhe des markierten Punktes mittels des kleinen Schraubendrehers vorgenommen.

Die Verstellung darf nur mit dem im Beipack mitgelieferten Minischraubendreher erfolgen.

13 Zeitabhängige Stufensperre



(Nur vom Heizungsfachmann einzustellen)

Analog zur Außentemperaturabhängigen Stufensperre kann auch eine zeitabhängige Anlaufblockierung der zweiten Stufe erfolgen. So besteht in der Übergangszeit die Möglichkeit, daß z.B. bei Umschalten von Absenk- auf Tagbetrieb die Heizleistung der ersten Stufe ausreicht. Durch die außen-temperaturabhängige Anforderung des Reglers läuft jedoch die zweite Schaltstufe mit an. Diese Kurzaufheizung ist ökonomisch jedoch wenig sinnvoll. Zur zeitabhängigen Blockierung dreht man den Trimmer auf den gewünschten Wert. Somit ist sichergestellt, daß z.B. bei einer Einstellung von 10 Minuten die Grundlast den gesamten Wärmebedarf bereit stellt. Ist die benötigte Wärmemenge nach Ablauf der eingestellten Zeit nicht vorhanden, schaltet sich nun die zweite Schaltstufe lastabhängig hinzu. Die Verstellung erfolgt auf der Rückseite des Regelgerätes mittels des kleinen Schraubendrehers. Der Verstellbereich erstreckt sich von 0,5 bis 15 Minuten.

Die Verstellung darf nur mit dem im Beipack mitgelieferten Minischraubendreher erfolgen.

Außentemperaturabschaltung

Überschreitet die Außentemperatur den Wert der Außentemperaturabschaltung, schaltet der Regler die Umwälzpumpe und die in Betrieb befindlichen Stufen aus. Bei Unterschreiten des eingestellten Wertes geht die Regelung in den Normalregelfall über (ca. 1 K Schaltdifferenz). Der gewählte Schaltpunkt der Außentemperaturabschaltung kann über die Stellung ☼ am Betriebsartenwahlschalter des FBR 20 S bzw. RFF 20 S aufgehoben werden. Hierzu muß der Schalter des Regelgerätes auf Position »Automatik« (☉) stehen.

Somit ist es möglich, die Heizung auch bei Außentemperaturen über dem gewählten Abschaltpunkt zu betreiben.

Die Außentemperaturabschaltung tritt bei +22° C in Kraft. Dieser Wert ist fest in der Elektronik eingegeben.

Frostschutz

Um ein Einfrieren der Heizungsanlage zu verhindern, ist die Regelung mit einem elektronischen Frostschutz ausgerüstet.

Werkseitig ist der Frostschutz auf +3° C eingestellt. Nach Unterschreiten dieses Wertes (Außentemperatur) setzt der Regler die Heizungsumwälzpumpe zur Absenkzeit in Dauerbetrieb.

(Funktion siehe »Reglerbetrieb während der Absenkung«).

Reglerbetrieb während der Absenkung

Nach Umschaltung der Uhr von Tag- auf Absenkungsbetrieb setzt die Regelung beide Schaltstufen und die Heizungsumwälzpumpe außer Betrieb. Die Kesseltemperaturen werden nun von der Einstellung des Absenkpotentiometers bestimmt. Bei Wiederanlaufen einer Stufe schaltet sich die Umwälzpumpe automatisch während der Brennerlaufzeit zu. Nach Abschalten des Brenners geht die Heizungsumwälzpumpe wieder außer Betrieb.

Speicherregelung

(nur bei EB-WSP 2 B)

Der EB-WSP 2 B ist zusätzlich zur Kaskadenregelung mit einer elektronischen Speicherregelung ausgestattet. Dadurch entfällt im Heizkesselfeld die komplette mechanische Speicherregelung. Durch die integrierte zweite Schaltscheibe im Uhrenmodul entfällt zusätzlich eine separate Schaltuhr zur zeitabhängigen Speicherprogrammierung. Darüberhinaus hat die Elektronik ein präziseres Steuerverhalten als eine mechanische Speicherregelung.

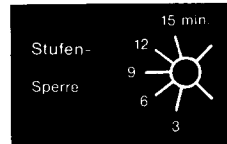
Die gewünschte Speichertemperatur wird im Bedienungsfeld des Gerätes eingestellt. Der verstellbare Temperaturbereich erstreckt sich von 30 - 80°C. Die Schaltdifferenz zwischen dem Ein- und Ausschalten beträgt ca. 6K. Bei gewünschter Brauchwassertemperatur von z.B. 50°C erfolgt bei Speicherladung eine Temperaturanhebung auf ca. 56°C. Die Speichertemperatur wird durch den mitgelieferten Speichertauchfühler KVT 20 erfaßt. Die serienmäßige Kabellänge von 2000 mm kann ohne weiteres bis auf maximal 20 m verlängert werden.

Zur Speicheraufheizung bei Speichervorrang werden beide Schaltstufen unter Umgehung der zeitabhängigen und der Außentemperaturabhängigen Blockierung in Betrieb genommen. Hierdurch ist immer ein zügiges Aufheizen des Speichers gewährleistet. (Sonderausführung nur Schaltstufe 1 bei Speichervorrangschaltung).

Speichervorrangschaltung

(nur bei EB-WSP 2 B)

Unterschreitet die am Speichertauchfühler gemessene Temperatur den am Regler eingestellten Wert des Brauchwasserpotentiometers, schaltet der EB-WSP 2 B automatisch die Heizungsumwälzpumpe aus und nimmt die Speicherladepumpe in Betrieb. Nun wird der Speicher im Rahmen der Schaltdifferenz der Speicherelektronik (ca. 5 bis 6K) aufgeheizt. Hierbei übernimmt die elektronische Kesselmaximalbegrenzung die Abriegelung der oberen Kesseltemperatur (Werkseitig eingestellter Wert ca. 83°C). Nach Erreichen des gewünschten Wertes werden beide Schaltstufen abgeschaltet.



Speicherpumpennachlauf

(nur bei EB-WSP 2 B)

Nach erfolgter Speicheraufheizung und Abschaltung der Brennerstufen bleibt die Speicherladepumpe noch ca. 4 min. in Betrieb und befördert das zur Ladung aufgeheizte Kesselwasser weiter in den Speicher. Somit wird weitgehend verhindert, daß nach Ablauf der Speicherwasseraufheizung zu hoch temperiertes Kesselwasser in die Heizungsanlage gelangen kann. Danach schaltet das Gerät wieder in den Normalregelfall um. Die Nachlaufzeit ist verstellbar von 30 sek - 15 min. Die Verstellung erfolgt über einen Trimmer auf der Rückseite des Gerätes mit dem im Beipack mitgelieferten Minischraubendreher.

Bedarfsabhängige Speicherladung

(nur bei EB-WSP 2 B)

Bei bedarfsabhängiger Speicherladung ist die zweite Zeitscheibe des Uhrenmoduls nicht programmiert, d. h. sinkt nach größerer Warmwasserentnahme die Speichertemperatur unter den am Speicherpotentiometer eingestellten Wert, wird der Speicher automatisch aufgeheizt. Diese Aufheizung kann zu jeder Zeit erfolgen.

Hierzu werden alle Schaltreiter der unteren Schaltscheibe entfernt und der weiße Schaltzapfen (N2) auf die Strichmarkierung gestellt.

Zeitabhängige Speicherladung

(nur bei EB-WSP 2 B)

Durch entsprechende Programmierung (siehe Schaltuhr) ist nur zu den vorgegebenen Zeiten eine Speicherladung möglich. Diese Art der Aufheizung ist im Sinne der Energieeinsparung sinnvoll, da hierbei ein zu häufiges Hochfahren des Kessels bei Speicherladung unterbunden wird.

Inbetriebnahme der Regelung

Nach Montage und Verdrahtung kann das Gerät durch Drehen des Betriebsartenwahlschalters in Position ☉ in Betrieb genommen werden. Die obere Schaltscheibe wird nun auf die tatsächliche Tageszeit eingestellt, der weiße Schaltzapfen in Uhrenmitte auf die jeweilige Strichmarkierung gedreht, die Schaltreiter entsprechend programmiert und das Tagpotentiometer in Mittelstellung gebracht. Die Steilheit wird auf 1,5 eingestellt (Veränderung nach Anlage).

Das Absenkpentiometer kann in Mittelstellung stehen. Die Temperatur ist bei zu hoher oder zu niedriger Absenkung zu korrigieren.

Der einzustellende Abstand der beiden Schaltstufen voneinander richtet sich nach dem gewünschten Einsatzpunkt, d. h. wird eine geringere Einschalttemperaturdifferenz zwischen beiden Stufen gewünscht, verringert man den Drehwinkel der beiden Potentiometer zueinander. Bei gewünschtem größeren Schaltabstand wird der Drehwinkel der Potentiometer gegeneinander entsprechend vergrößert. Das Speichertemperaturpotentiometer wird auf den gewünschten Wert gedreht, z.B. 50° C.

Darüberhinaus muß sichergestellt sein, daß alle zusätzlichen Einstellmöglichkeiten wie Minimal- und Maximalbegrenzung, Schaltdifferenz, Stufenanlaufsperr und Stufeneinschaltverzögerung auf die für die Heizungsanlage nötigen Werte gestellt werden. 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 Absenkungsphase die Tagtemperatur erreicht wird. Bei Temperaturüberwachung durch einen Raumfühler wird die Aufheizzeit jedoch entsprechend verkürzt.

Achtung!

Bei Einschalten (Erstinbetriebnahme oder Inbetriebnahme nach Stromausfall) der Regelung erfolgt zuerst eine Speicheraufheizung (ca. 4 Minuten). Nach Ablauf dieser Zeit schaltet das Gerät automatisch in den Heizbetrieb um.

Service-Hinweise

Keine Funktion in Stellung Automatik » ☉ «

- a) Außenfühler nicht angeschlossen.
- b) Außentemperatur liegt über dem eingestellten Wert der Außentemperaturabschaltung der Elektronik.
- c) Außenfühler defekt oder Leitung mit der Isolierung in die Klemme eingeschraubt »nachmessen mit Ohm-Meter«.
- d) Schaltuhr für Heizbetrieb steht in der Absenkphase.
- e) Anschlüsse an den Klemmleisten der Elektronik überprüfen.
- f) Netzzuleitung überprüfen. Mit Spannungsmesser kontrollieren, ob Spannung (220 V/50 Hz) an den Klemmen L und N anliegt.

Brenner läuft nicht

- a) Eine Fühlerleitung läuft über eine längere Strecke (mehr als 0,5 m) parallel zur Netzleitung oder beide sind in einem Rohr bzw. Kabelkanal zusammen verlegt (gegebenenfalls trennen).
- b) Kesselfühler ist nicht angeschlossen.
- c) Kesselfühler defekt.
- e) Außenfühler defekt oder auf die Isolierung eingeschraubt »nachmessen mit Ohm-Meter«.
- f) Außentemperatur liegt über dem eingestellten Wert der Außentemperaturabschaltung der Elektronik.
- g) Schaltuhr für Heizbetrieb steht in der Absenkphase.
- h) Fernbedienung bzw. Raumfühler ist kurzgeschlossen.

Brenner läuft nicht trotz optischer Anzeige der Elektronik

- a) Verdrahtung zum Brenner überprüfen.
- b) Sicherheitstemperaturbegrenzer »STB« hat abgeschaltet oder ist defekt.
- c) Temperaturregler des Kessels steht zu niedrig oder ist defekt.
- d) Brennerschalter steht in AUS-Stellung.

Brenner schaltet nur über die max.-Begrenzung der Elektronik ab

- a) Fernbedienung bzw. Ersatzwiderstand (1430 Ohm) fehlt oder ist nicht angeschlossen.
- b) Drahtbrücke von Klemme GND nach Klemme FBRA an der blau gekennzeichneten Klemmleiste der Fühlerseite der Elektronik fehlt oder ist nicht angeklemt.
- c) Kessel- oder Außenfühler ist kurzgeschlossen »nachmessen mit Ohm-Meter«.
- d) Eine Fühlerleitung läuft über eine längere Strecke »mehr als 0,5 m« parallel zur Netzleitung oder beide sind in einem Rohr bzw. Kabelkanal zusammen verlegt (gegebenenfalls trennen).

Heizkreispumpe läuft nicht

- a) Elektronik befindet sich in der Speicherladung.
- b) Schaltuhr für Heizbetrieb steht in der Absenkphase.
- c) Außentemperatur liegt über dem eingestellten Wert der Außentemperaturabschaltung der Elektronik.
- d) Außenfühler ist defekt (nachmessen mit Ohm-Meter).
- e) Außenfühler liegt im Wert zu hoch, dadurch Abschaltung der Pumpe über Außentemperaturabschaltung der Elektronik.
(Nachmessen mit Ohm-Meter)
- f) Außenfühler ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen (Isolierung eingeklemmt).
- g) Fernbedienung bzw. Raumfühler ist kurzgeschlossen.

Tagtemperatur zu niedrig, Nachttemperatur zu hoch

- a) Zeitanzeige stimmt nicht mit der tatsächlichen Uhrzeit überein.
- b) Schaltreiter sind vertauscht.

Keine Speicherladung

- a) Speicherladepumpe defekt.
- b) Speicheruhr hat Ladung nicht freigegeben.
- c) Speicherfühler nicht angeschlossen.
- d) Speicherfühler defekt oder im Wert falsch.
(Nachmessen mit Ohm-Meter)
- e) Drahtbrücke (siehe Abb. Speicherschalteranschluß — Seite 3) an der blau gekennzeichneten Klemmenleiste des Regelgerätes fehlt oder hat keinen Kontakt.

Speicherladepumpe schaltet nicht aus

- a) Speicherfühler ist kurzgeschlossen.

Elektronik schaltet nicht von Speicherladung in Heizbetrieb um

- a) Speicherfühler nicht in der Tauchhülse.
- b) Speicherfühler defekt oder im Wert zu niedrig
(nachmessen mit Ohm-Meter).
- c) Speichertemperatur zu hoch eingestellt bzw. noch nicht erreicht.
- d) Kesseltemperaturregler zu niedrig eingestellt, daher kann die Speichertemperatur nicht erreicht werden.

Starke Schwankungen der Kessel- oder der Vorlauftemperatur

- a) Kontrollieren, ob die Kesselkreispumpe bzw. die Umwälzpumpe läuft.
- b) Ist der Pumpendruck hoch genug?
- c) Vorlauffühler ist an ungeeigneter Stelle montiert worden. (Der Fühler muß ca. 0,5 m hinter der Umwälzpumpe installiert werden).
- d) Vorlauffühler ist nicht fest am Rohr montiert worden bzw. ohne Wärmeleitpaste.

Widerstandswerte der Fühlelemente (Vorlauf-, Kessel-, Außen- und Speicherfühler) bei

70°C	2.730 Ohm
60°C	2.560 Ohm
50°C	2.390 Ohm
40°C	2.230 Ohm
30°C	2.080 Ohm
20°C	1.930 Ohm
10°C	1.780 Ohm
0°C	1.650 Ohm
- 10°C	1.510 Ohm
- 20°C	1.390 Ohm

Die blau gekennzeichnete Klemmenleiste, die die Fühleranschlüsse aufnimmt, muß vor dem Messen der Fühler von der Elektronik abgezogen, bzw. je ein Anschlußdraht ausgeschraubt werden.

Alle in die Schaltung einbezogenen Schalter müssen in Stellung »EIN« bzw. »AUTOMATIK« stehen.

Alle Sicherheitsvorkehrungen müssen in Ordnung sein, d. h. in der Schaltung einen geschlossenen Stromkreis ergeben.

Sollten Brenner, Heizkreispumpe oder Speicherladepumpe trotz optischer Anzeige in der Elektronik nicht laufen, sind die Funktionen der einzelnen Verbraucher durch Direktanschluß zu überprüfen.

Grundsätzlich sollte auf einen ordnungsgemäßen Sitz der beiden Anschlußleisten geachtet werden.

Darüber hinaus ist es ratsam, bei einer eventuellen Störung alle Bedienungselemente auf ihre korrekte Einstellung zu überprüfen.

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