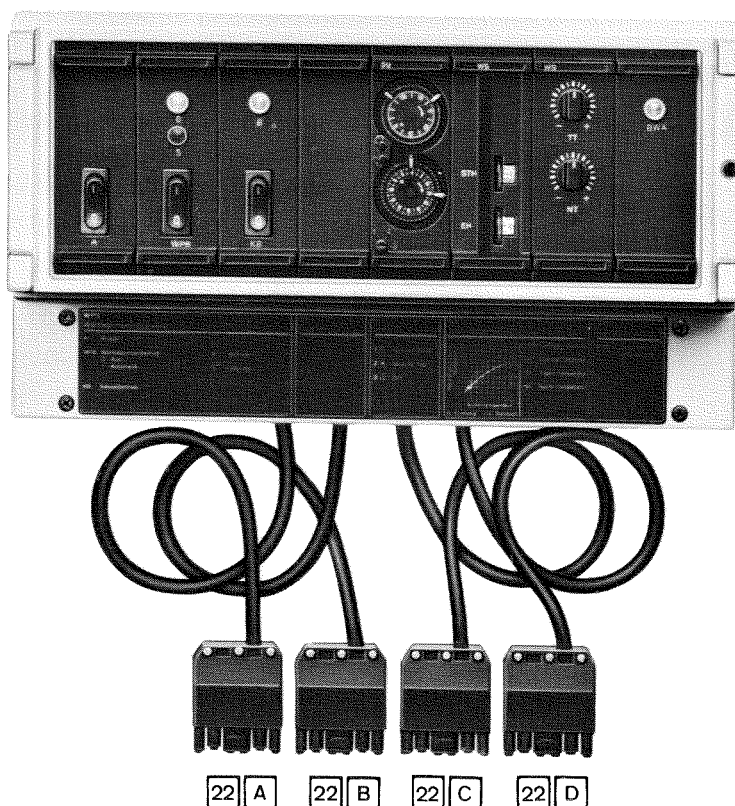


Montageanleitung für Wärmepumpensteuerung WPS zur Wärmepumpe L-08



- 22 A Stecker für Wärmepumpe „I“
- 22 B Stecker für Wärmepumpe „II“
- 22 C Stecker für Wärmepumpe „III“
- 22 D Stecker für Wärmepumpe „IV“

Anzahl der Stecker entsprechend der Anzahl der anschließbaren Wärmepumpen.

Die Wärmepumpensteuerung WPS ist ein zentrales Steuergerät in Leiterplatteneinschubtechnik zur elektrischen Verbindung der Wärmepumpenmodule (eine bis max. vier Wärmepumpen L-08) mit den übrigen Teilen der bivalenten Heizungsanlage und zur Steuerung und Überwachung der Gesamtanlage.

Anlieferungszustand

Wärmepumpensteuerung WPS, Außenfühler und Speicherfühler sind in einem Karton verpackt.

Aufbau

Die Wärmepumpensteuerung WPS faßt folgende Regелеlemente in einem Gehäuse zusammen:

Regler zur außentemperaturabhängigen Steuerung der Heizwasser-Vorlauftemperatur bei Wärmepumpenbetrieb, Steuer- und Schaltwerk zur leistungsabhängigen Zu- bzw. Abschaltung der einzelnen Wärmepumpenmodule, Bivalenzregler, Speicherregelung für Wärmepumpen- und Kesselbetrieb, Schalteinrichtung zum automatischen Umschalten von Wärmepumpen- auf Kesselbetrieb und Schalteinrichtungen für externe Anlagenkomponenten.

An der Frontplatte der Wärmepumpensteuerung WPS sind montiert:

Je ein Schalter für Anlage, Wärmepumpenbetrieb und Kesselbetrieb. Je eine Lampe für Betriebsbereitschaft der Wärmepumpe(n), Störung der Wärmepumpe(n), Betriebsbereitschaft des Kessels und Brauchwasseranforderung.

Heizprogramm-Wahlschalter, eingesteckte Schaltuhr mit Gangreserve, 2 Einstellräder zur Einstellung der Heizkurve und 2 Einstellknöpfe für die Tages- und Nachttemperatur.

Bereits angeklebmt sind 6-adrige Kabel (ein bis vier Stück, entsprechend der Anzahl der anschließbaren Wärmepumpen) mit Steckern für den Anschluß der einzelnen Wärmepumpenmodule. Die übrige Verkabelung ist an der Klemmleiste der Wärmepumpensteuerung WPS anzuschließen (siehe „Elektrische Anschlüsse“ und separaten Anschluß- und Verdrahtungsplan).

Anbau der Wärmepumpensteuerung WPS

Die Wärmepumpensteuerung WPS ist für Wandanbau vorgesehen.

1. Fuß von der Wärmepumpensteuerung WPS abschrauben.
2. Fuß mit beiliegenden Dübeln und Schrauben an einem zentralen Platz in der Nähe der Wärmepumpe(n) an der Wand befestigen (Abb. 1).

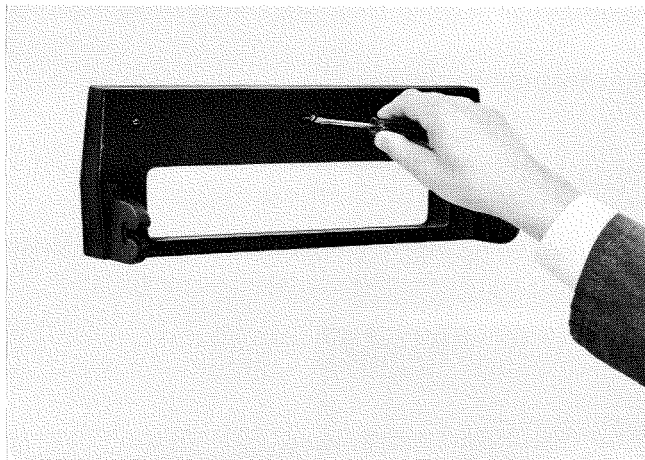


Abb. 1 Anbau des Fußes

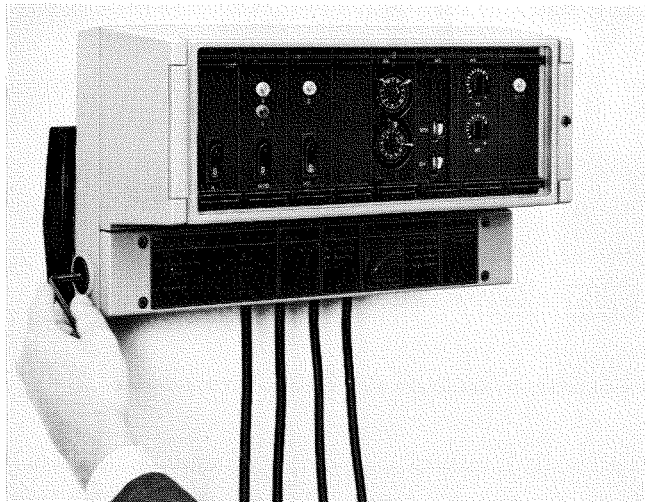


Abb. 2 Anbau der Wärmepumpensteuerung WPS

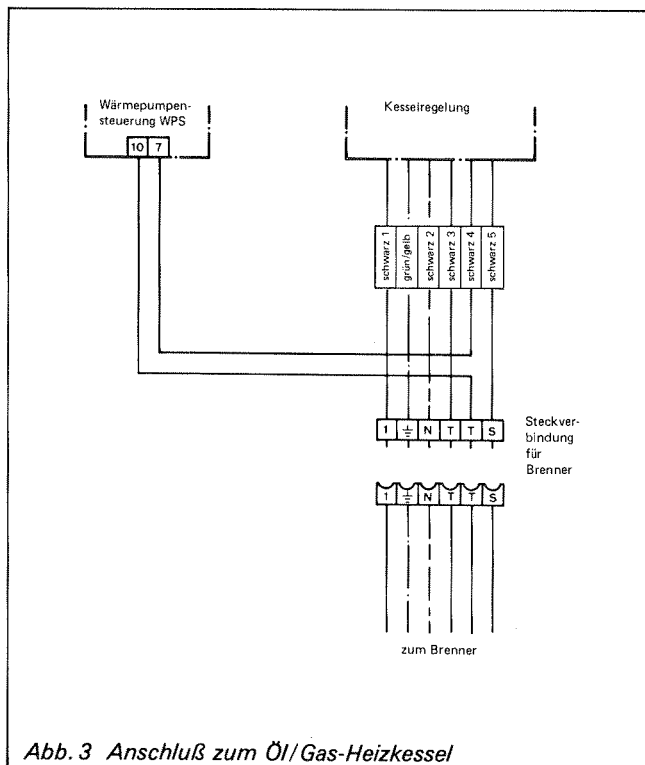


Abb. 3 Anschluß zum Öl/Gas-Heizkessel

3. Wärmepumpensteuerung WPS auf den Fuß stecken, ausrichten und Schrauben festziehen (Abb. 2).

Elektrische Anschlüsse

Anschluß der Wärmepumpensteuerung WPS an die Wärmepumpe(n)

Der Anschluß an die Wärmepumpe(n) erfolgt über Steckverbindungen. Die Stecker sind durch Aufkleber gekennzeichnet. Stecker **22** der Wärmepumpensteuerung WPS mit Stecker(n) **22** der Wärmepumpe(n) verbinden; dabei ist Stecker **22** **A** für Wärmepumpe „I“, Stecker **22** **B** für Wärmepumpe „II“, Stecker **22** **C** für Wärmepumpe „III“ und Stecker **22** **D** für Wärmepumpe „IV“.

Bei mehreren Wärmepumpen ist die für die Brauchwasserbereitung zuständige Wärmepumpe als Wärmepumpe „I“ einzusetzen. **Die Steckverbindungen sind so weit zusammenzustecken, bis sie hörbar einrasten.**

Netzanschluß der Wärmepumpensteuerung WPS

Bitte die örtlichen und VDE-Vorschriften beachten!

1. Überprüfen, ob die Zuleitung für den Heizraum vorschriftsmäßig mit max. 10 A abgesichert und mit einem Heizungsnotschalter (Hauptschalter) versehen ist.
2. Netzzuleitung (220 V/50 Hz) zur Wärmepumpensteuerung WPS hinter dem Heizungsnotschalter abnehmen.
3. Deckel des Klemmenkastens an der Wärmepumpensteuerung WPS öffnen.
4. Netzzuleitung in den Klemmenkasten einführen und nach dem auf der Innenseite des Deckels angebrachten Anschlußplan an die vorgesehenen Klemmen anschließen. Die Anschlüsse „Ph“ und „Mp“ dürfen nicht vertauscht werden.

Anschluß externer Anlagenkomponenten

Die externen Anlagenkomponenten wie 3-Wege-Umschaltventile V1, V2, V3 und die Pumpe P2 sind entsprechend dem Anschluß- und Verdrahtungsplan an den vorgesehenen Klemmen anzuschließen. Für die Anschlüsse „Mp“ und „ $\frac{1}{2}$ “ der Geräte stehen ausreichend Klemmen zur Verfügung.

Die Pumpe(n) P1 werden über Steckverbindung(en) mit der jeweiligen Wärmepumpe verbunden.

Anschluß zum Öl/Gas-Heizkessel

Zur Umschaltung von Wärmepumpen- auf Kesselbetrieb muß eine Verbindung zwischen Wärmepumpensteuerung WPS und Heizkessel (Kesselregelung und Brenner) hergestellt werden.

1. Ader „schwarz 4“ des Brennerkabels der Kesselregelung in der Steckverbindung von Klemme „T“ lösen (Abb. 3).
2. 2-adriges Kabel (z. B. NYM-O 2 × 1,5 mm²) an der

Ader „schwarz 4“ und der Klemme „T“ anschließen (Abb. 3).

3. Kabel an den Klemmen „10“ und „7“ in der Wärmepumpensteuerung WPS anschließen (Abb. 3).

Für den Anschluß des Öl/Gas-Heizkessels kann auch der Viessmann Steckerkasten (Best.-Nr. 7059 097) eingesetzt werden.

Anschluß zum Gas-Heizkessel

Siehe separate Anschluß- und Verdrahtungspläne.

Anschluß des EVU-Steuerkontaktes

In der Wärmepumpensteuerung WPS sind für den EVU-Steuerkontakt die Klemmen „35“ und „36“ vorgesehen. Wenn während der EVU-Abschaltung automatisch von Wärmepumpen- auf Kesselbetrieb umgeschaltet werden soll, ist die werkseitig eingelegte Brücke zu entfernen und der EVU-Steuerkontakt (geschlossen bei Wärmepumpenbetrieb) an die Klemmen „35“ und „36“ anzuschließen.

Steht kein EVU-Steuerkontakt zur Verfügung, ist bau-seits ein Hilfsschütz oder Hilfsrelais einzubauen. Die Ansteuerung zu diesem Schütz oder Relais ist am Hauptstromkreis der Wärmepumpe (eine Phase der Drehstromzuleitung) abzunehmen.

Anschluß an potentialfreie Kontakte

In der Wärmepumpensteuerung WPS stehen die Klemmen „2“, „3“ und „4“ (K1), „39“, „40“ und „41“ (K3.1), „46“, „47“ und „48“ (K3.1) als potentialfreie Kontakte zur Verfügung. Anwendungsbeispiele siehe „Anschluß- und Verdrahtungsplan“.

Anbau und Anschluß des Außenfühlers (Abb. 4)

Für die Anbringung des Außenfühlers eignet sich erfahrungsgemäß die Nord- oder Nordwestwand. Wenn die Wärmepumpe(n) und der Heizkessel jedoch beispielsweise nur den südlichen Teil des Gebäudes beheizen, so ist auch der Außenfühler an der Südseite zu montieren.

Der Außenfühler sollte mindestens 2,5 m über dem Boden, für mehrgeschossige Gebäude etwa in der oberen Hälfte des zweiten Geschosses angebracht werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Außenfühler nicht über Fenstern, Türen und Luftabzügen und nicht unmittelbar unter einem Balkon oder der Dachrinne angebracht wird. Die maximale Kabellänge zum Außenfühler beträgt 75 m (bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm² Kupfer).

1. Die Schraube in der Haubenmitte lösen und die Haube abnehmen.

2. Die Schrauben 1, 2 und 3 lösen (Abb. 5), Einsatz nach links drehen und herausnehmen.

3. Sockel so an der Wand befestigen, daß die Kabeleinführung am Gehäuse unten ist.

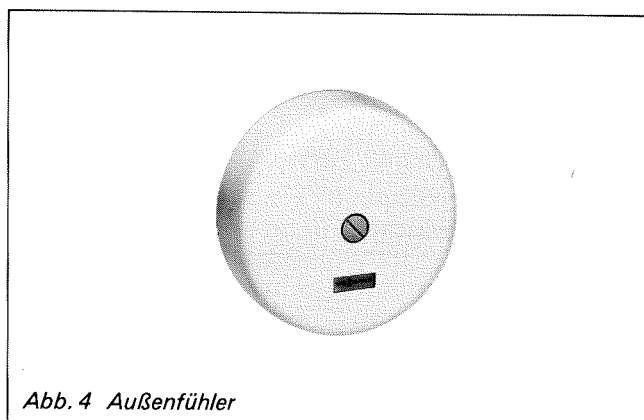


Abb. 4 Außenfühler

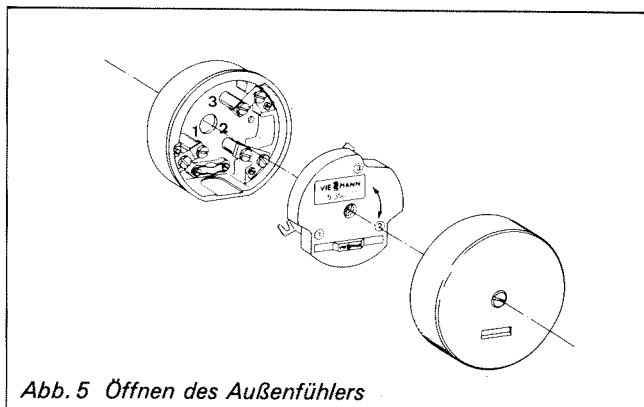


Abb. 5 Öffnen des Außenfühlers

4. Es ist ein 2-adriges Kabel (z. B. NYM-O 2 x 1,5 mm²) erforderlich.

Anschlußkabel an die Klemmen „1“ und „2“ anschließen (Abb. 5).

Die Klemme „3“ bleibt frei. Die Anschlüsse an den Klemmen „1“ und „2“ sind vertauschbar.

5. Einsatz einsetzen, nach rechts drehen und die Schrauben 1, 2 und 3 (Abb. 5) sorgfältig festziehen.

6. Haube aufsetzen und mit der Schraube befestigen.

7. Es ist darauf zu achten, daß die Haube nicht überstrichen wird.

8. Kabel an die Klemmen „AF“ in der Wärmepumpensteuerung WPS anschließen. Die Anschlüsse sind vertauschbar.

Einbau und Anschluß des Speicherfühlers (Abb. 6)

1. Edelstahl-Tauchhülse in den Speicher einschrauben und eindichten.

2. Speicherfühler mit der angebauten Spezialfeder bis

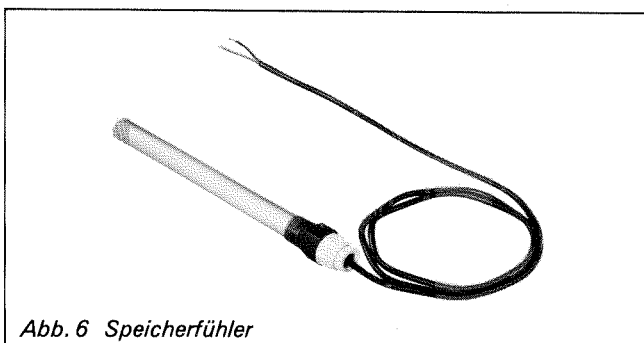


Abb. 6 Speicherfühler

zum Anschlag in die Tauchhülse einschieben (Abb. 7).
3. Pg-Verschraubung mit Metallschraube an der Tauchhülse befestigen und Zugentlastungsschraube anziehen.

4. Kabel an die Klemmen „WWB-F“ („SF“) in der Wärmepumpensteuerung WPS anschließen. Die Anschlüsse sind vertauschbar.

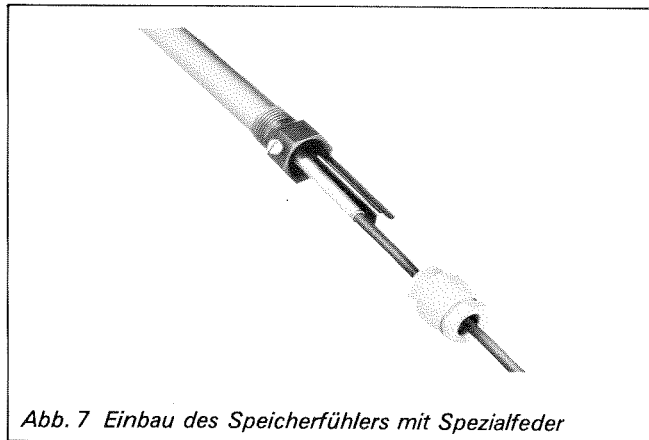


Abb. 7 Einbau des Speicherfühlers mit Spezialfeder

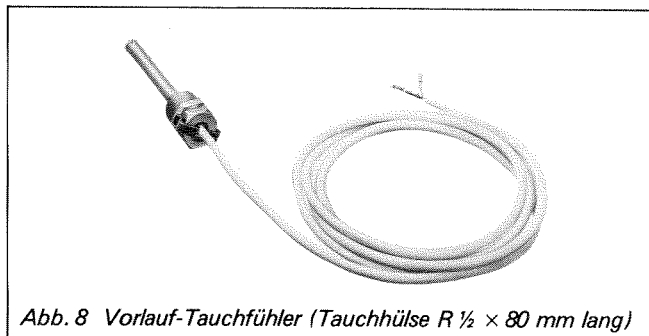


Abb. 8 Vorlauf-Tauchfühler (Tauchhülse R 1/2 x 80 mm lang)

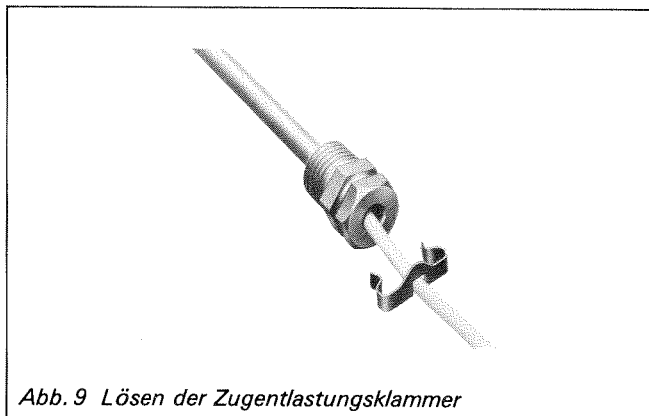


Abb. 9 Lösen der Zugentlastungsklammer

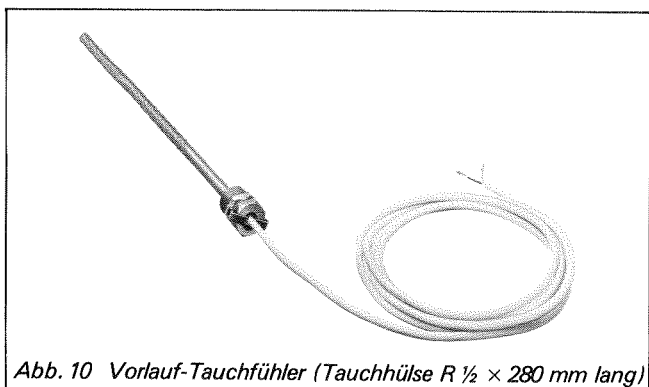


Abb. 10 Vorlauf-Tauchfühler (Tauchhülse R 1/2 x 280 mm lang)

Wenn die Länge des Kabels vom Speicherfühler nicht ausreicht, kann das Kabel mit einem 2-adrigen Kabel (z. B. NYM-O 2 x 1,5 mm²) verlängert werden.

Einbau und Anschluß des Vorlauf-Tauchfühlers

Je nach Ausführung der Wärmepumpenanlage ist der Vorlauf-Tauchfühler an verschiedenen Meßstellen einzubauen (der Vorlauf-Tauchfühler muß separat bestellt werden).

Wärmepumpenanlagen ohne Heizwasser-Pufferspeicher

Vorlauf-Tauchfühler (Abb. 8) mit Tauchhülse R 1/2 x 80 mm lang am Eintritt des Wärmepumpenvorlaufs in den Heizungsvorlauf einbauen.

1. Muffe R 1/2 (bauseits) im Vorlaufrohr einschweißen.
2. Zugentlastungsklammer von der Tauchhülse lösen und Fühler aus der Tauchhülse ziehen (Abb. 10).

3. Tauchhülse in die Muffe einschrauben und eindichten.

4. Fühler bis zum Anschlag in die Tauchhülse einschieben und Zugentlastungsklammer anbringen.

5. Kabel an den Klemmen „VF“ in der Wärmepumpensteuerung WPS anschließen. Die Anschlüsse sind vertauschbar.

Wenn die Länge des Kabels vom Vorlauf-Tauchfühler nicht ausreicht, kann das Kabel mit einem 2-adrigen Kabel (z. B. NYM-O 2 x 1,5 mm²) verlängert werden.

Wärmepumpenanlagen mit Heizwasser-Pufferspeicher

Vorlauf-Tauchfühler (Abb. 10) mit Tauchhülse R 1/2 x 280 mm lang in den Heizwasser-Pufferspeicher einbauen.

1. Zugentlastungsklammer von der Tauchhülse lösen und Fühler aus der Tauchhülse ziehen (Abb. 9).

2. Tauchhülse in die Muffe oben am Heizwasser-Pufferspeicher einschrauben und eindichten.

3. Fühler bis zum Anschlag in die Tauchhülse einschieben und Zugentlastungsklammer anbringen.

4. Kabel an den Klemmen „VF“ in der Wärmepumpensteuerung WPS anschließen.

Die Anschlüsse sind vertauschbar.

Wenn die Länge des Kabels vom Vorlauf-Tauchfühler nicht ausreicht, kann das Kabel mit einem 2-adrigen Kabel (z. B. NYM-O 2 x 1,5 mm²) verlängert werden.

Achtung! Die Tauchhülsen dieser Vorlauf-Tauchfühler dürfen nicht für Warmwasserspeicher eingesetzt werden.

Einstellen des Bivalenzpunktes

Der Bivalenzpunkt des Bivalenzreglers ist werkseitig auf +3°C eingestellt. Dieser Wert kann in der Wärmepumpensteuerung WPS abhängig von der Kenngröße des Hauses (siehe Tabelle Seite 8) zwischen +3°C und +10°C eingestellt werden.

Achtung! Vor Abbau der Frontplatte Heizungsnotschalter (Hauptschalter) abschalten.

1. Schrauben der beiden WS-Module lösen und Abdeckungen entfernen.
2. Leiterplatte mit Bivalenzregler mit dem Montagebügel herausziehen (Abb. 11).
3. Gewünschten Bivalenzpunkt mit einem Schraubenzieher an dem mit einer Skala versehenen Stellpotentiometer einstellen (Abb. 12).
4. Leiterplatte wieder einschieben und Abdeckungen festschrauben.

Inbetriebnahme der Wärmepumpensteuerung WPS

1. Alle elektrischen Anschlüsse nochmals prüfen.
2. Heizungsnotschalter (Hauptschalter) für die Heizung einschalten.
3. Schalter „A“ an der Wärmepumpensteuerung WPS auf „I“ schalten.

4. Schalter „KB“ und „WPB“ an der Wärmepumpensteuerung WPS auf „I“ schalten.

5. Betriebsschalter der Wärmepumpe(n) und des Heizkessels (Kesselregelung) einschalten.

Je nach Außentemperatur und eingestelltem Bivalenzpunkt brennt die Lampe „B“ über den Schaltern „WPB“ oder die Lampe „B“ über dem Schalter „KB“.

Besteht eine Wärmeanforderung durch den Heizkreis oder die Brauchwasserbereitung (bei Brauchwasseranforderung brennt die Lampe „BWA“), gehen die Wärmepumpen oder der Heizkessel in Betrieb.

Ist die Außentemperatur höher als der eingestellte Bivalenzpunkt, gehen die Wärmepumpe(n) nach einer kurzen Wartezeit in Betrieb. Ist die Außentemperatur niedriger als der eingestellte Bivalenzpunkt, geht der Heizkessel in Betrieb.

Bei Störung der Wärmepumpe(n) brennt die Lampe „S“ über dem Schalter „WPB“ auf.

Wird entweder nur Kesselbetrieb oder nur Wärmepumpenbetrieb gewünscht, ist nur der entsprechende Schalter („WPS“ oder „KB“) einzuschalten.

6. Heizprogramm-Wahlschalter einstellen (Abb. 13)

Mit dem Heizprogramm-Wahlschalter am SU-Modul können folgende Heizprogramme gewählt werden:

- a) Ohne Nachtabsenkung (Stellung „2“)

Die Temperatur, die am Drehknopf „TT“ eingestellt wurde, wird Tag und Nacht eingehalten. Die automatische Nachtabsenkung unterbleibt.

- b) Dauerabsenkung (Stellung „1“)

Bei diesem Heizprogramm bleibt auch am Tage die Temperatur auf dem Wert, der am Drehknopf „NT“ eingestellt wurde.

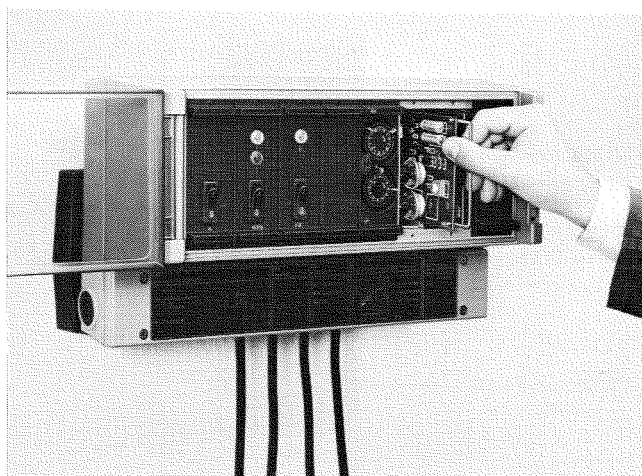


Abb. 11 Herausziehen der Leiterplatte

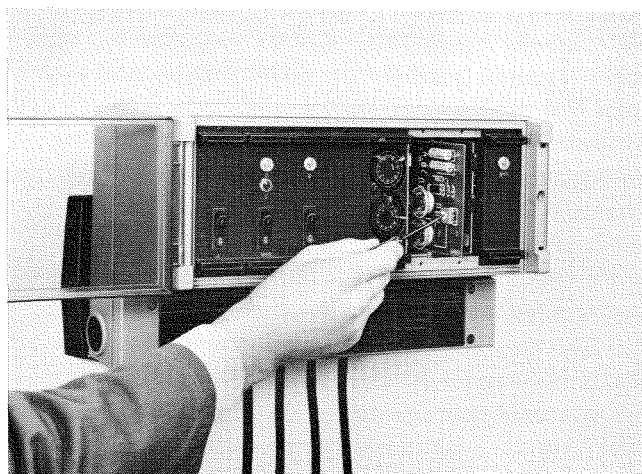


Abb. 12 Einstellen des Bivalenzpunktes

- c) Automatik (Stellung „3“)

Tagsüber werden die Räume auf die Temperatur aufgeheizt, die am Drehknopf „TT“ eingestellt wurde. Während der Nacht wird die Temperatur automatisch auf den Wert abgesenkt, der am Drehknopf „NT“ eingestellt wurde.

7. Tages- und Nachttemperatur einstellen

Mit den Drehknöpfen „TT“ für die Tagestemperatur und „NT“ für die Nachttemperatur können die gewünschten Temperaturen für den Tages- bzw. Nachtbetrieb gewählt werden.

In der Mittelstellung der Drehknöpfe wird die Heizwasser-Vorlauftemperatur in der Nacht um ca. 15°C gegenüber der Heizwasser-Vorlauftemperatur am Tag abgesenkt.

Dieses entspricht einer Absenkung der Raumtemperatur um ca. 3-5°C. Größere oder kleinere Nachtabsenkung kann am Drehknopf für die Nachttemperatur eingestellt werden.

1 Teilstrich in Richtung „-“ entspricht einer um ca. 1°C stärkeren Absenkung der Raumtemperatur, 1 Teilstrich in Richtung „+“ entspricht einer um ca. 1°C geringeren Absenkung der Raumtemperatur.

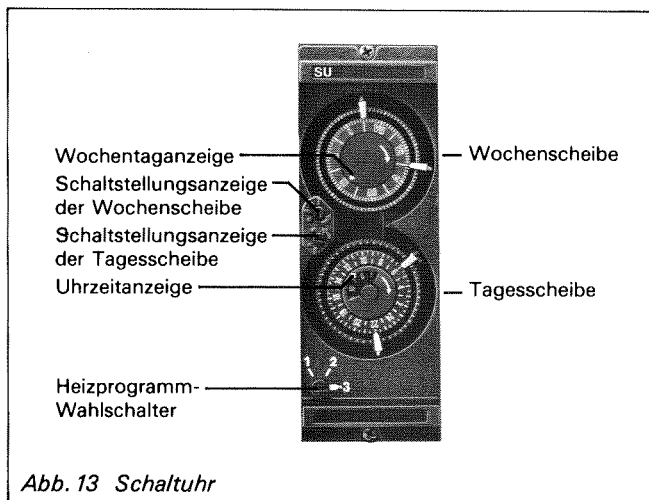


Abb. 13 Schaltuhr

8. Schaltuhr einstellen (Abb. 13)

Nachdem der Heizungsnotschalter (Hauptschalter) eingeschaltet wurde, läuft die Uhr selbsttätig an und ist wie folgt einzustellen:

- Drehknopf in der Mitte der Tagesscheibe in Pfeilrichtung drehen, bis der kleine Pfeil auf die volle Stunde und dann im kleinen Fenster auf die Minute der momentanen Uhrzeit zeigt und
- Wochenscheibe in Pfeilrichtung drehen, bis der kleine Pfeil auf den momentanen Wochentag (I = Montag, II = Dienstag usw.) und die momentane Uhrzeit zeigt (die Scheibe rastet bei der Uhrzeit ein, die an der Tagesscheibe eingestellt wurde).

Die Schaltuhr besitzt eine Gangreserve, das heißt, daß bei evtl. Stromausfall (max. ca. 100 Stunden) die Uhr nicht nachgestellt zu werden braucht.

9. Absenkezeiten einstellen

Die roten Schaltreiter sind auf die Uhrzeit zu stecken, zu der die Heizungsanlage den normalen Betrieb für den Tag aufnehmen soll (Sollwert „TT“).

Die blauen Schaltreiter sind auf die Uhrzeit zu stecken, zu der die Heizungsanlage auf reduzierten Nachtbetrieb umschalten soll (Sollwert „NT“).

Die Schaltstellungsanzeige zeigt auf „I“, wenn ein roter Schaltreiter geschaltet hat, und auf „•“, wenn ein blauer Schaltreiter geschaltet hat.

Es können auch mehrere, verschiedene Absenkezeiten geschaltet werden. Dazu werden mehrere Schaltreiter mitgeliefert.

Die Anlage läuft nur im Tagesbetrieb, wenn beide Schaltuhren auf „Tagesbetrieb“ geschaltet wurden.

Wenn nur mit der Tagesscheibe gearbeitet werden soll, dürfen keine Schaltreiter auf die Wochenscheibe gesteckt werden und die Schaltstellungsanzeige der Wochenscheibe muß auf „I“ stehen.

Wenn nur mit der Wochenscheibe gearbeitet werden soll, dürfen keine Schaltreiter auf die Tagesscheibe gesteckt werden und die Schaltstellungsanzeige der Tagesscheibe muß auf „I“ stehen.

Beispiele:

- Tagesbetrieb an allen Wochentagen von 6.00 bis 8.30 Uhr und von 16.00 bis 22.00 Uhr.

Tagesscheibe:

Rote Schaltreiter auf 6.00 und auf 16.00 Uhr, blaue Schaltreiter auf 8.30 und auf 22.00 Uhr.

Wochenscheibe:

Keine Schaltreiter, Schaltstellungsanzeige auf „I“.

- Tagesbetrieb: Montag bis Freitag 7.15 bis 16.45 Uhr,
Samstag 7.15 bis 13.00 Uhr,
Sonntag kein Tagesbetrieb.

Tagesscheibe:

Roten Schaltreiter auf 7.15 Uhr, blauen Schaltreiter auf 16.45 Uhr.

Wochenscheibe:

Roten Schaltreiter auf 7.00 Uhr in Feld I, blauen Schaltreiter auf 13.00 Uhr in Feld VI.

- Die Brauchwassertemperatur ist werkseitig auf 45°C eingestellt. Der eingestellte Wert gilt bei Wärmepumpen- und Kesselbetrieb.

Einregulierung der Wärmepumpensteuerung WPS

1. Am WS-Modul der Wärmepumpensteuerung WPS befinden sich die Einstellräder „STH“ und „EH“.

Mit dem Einstellrad „STH“ wird die Heizkurve entsprechend dem Heizkurvendiagramm (Abb. 14) eingestellt. Mit dem Einstellrad „EH“ kann eine Parallelverschiebung der eingestellten Heizkurve zur Anpassung an die jeweiligen baulichen Gegebenheiten durchgeführt werden. Der mit dem Einstellrad „EH“ eingestellte Wert zeigt an, um wieviel Kelvin (K) die Heizwasser-Vorlauftemperatur von der eingestellten Heizkurve abweichen soll.

Im Anlieferungszustand ist das Einstellrad „STH“ auf „1,2“ und das Einstellrad „EH“ auf „0“ gestellt. Dieses entspricht einer Heizwasser-Vorlauftemperatur von ca. 55°C bei +3°C Außentemperatur.

Andere Einstellungen können entsprechend der Dimensionierung der Heizung vorgenommen werden.

Es ist darauf zu achten, daß bei eingestelltem Bivalenzpunkt und eingestellter Heizkurve die Heizwasser-Vorlauftemperatur von 55°C nicht überschritten wird.

2. Überprüfen, ob sich die Heizwasser-Vorlauftemperatur entsprechend den Einstellungen „STH“ und „EH“ einstellt. Der Heizprogramm-Wahlschalter muß hierbei auf Stellung „2“ und der Drehknopf „TT“ muß in Mittelstellung stehen. Dieses entspricht einer Raumtemperatur von ca. 20°C.

Abweichungen von den gewünschten Werten, die sich im Betrieb der Anlage herausstellen sollten, können entsprechend der Tabelle Seite 8 ausgeglichen werden. Die Abhängigkeit der Heizwasser-Vorlauftemperatur

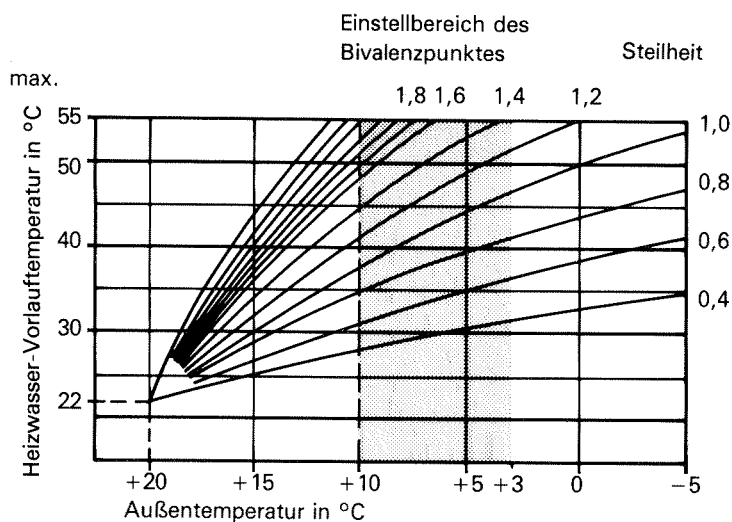


Abb. 14 Heizkurvendiagramm

von der Außentemperatur ist dem Heizkurvendiagramm (Abb. 14) zu entnehmen.

Funktionsbeschreibung

Je nach Außentemperatur und eingestelltem Bivalenzpunkt stehen die Wärmepumpe(n) oder der Kessel in Betriebsbereitschaft. Besteht eine Anforderung durch den Heizkreis werden bei Wärmepumpen-Betriebsbereitschaft die einzelnen Wärmepumpenmodule nacheinander über ein Schaltwerk eingeschaltet. Bei Anforderung

durch die Brauchwasserbereitung wird die Wärmepumpe „1“ direkt eingeschaltet (Speichervorrangschaltung). Die anderen Wärmepumpen stehen weiterhin für den Heizkreis zur Verfügung.

Es wird automatisch von Wärmepumpen- auf Kesselbetrieb umgeschaltet, wenn:

Die Außentemperatur den Wert des eingestellten Bivalenzpunktes unterschreitet, bei Störung eines Wärmepumpenmoduls die Heizleistung nicht mehr ausreicht oder eine EVU-Abschaltung vorliegt.

Heizkurveneinstellung an der Wärmepumpensteuerung WPS

Hauskenn- größe	Normale Einstellung				Bei normaler Einstellung ist die Raumtemperatur			Änderung der Einstellung		
	Steilheit- Heiz- kurve- Heizkreis „STH“	Eichung- Heiz- kurve- Heizkreis „EH“	Drehknopf „TT“ an der Wärmepumpen- steuerung WPS	Heizwasser- Vorlauftemp. bei +3°C Außen- temperatur	in der Über- gangszeit	bei kalter Außen- temperatur	über die Heiz- periode	Steilheit- Heiz- kurve- Heizkreis „STH“	Eichung- Heiz- kurve- Heizkreis „EH“	Drehknopf „TT“ an der Wärmepumpen- steuerung WPS
gut isoliertes Haus, geschützte Lage, gewünschte Raumtemp. ca. 21°C	1,0	0	Mitte bzw. normal	44-48°C			zu kalt	1,0	5	Mitte
					zu kalt			0,8	5-10	Mitte
						zu kalt		1,2-1,4	0	Mitte
							vorübergehend zu kalt	1,0	0	Richtung +
							vorübergehend zu warm	1,0	0	Richtung -
							zu warm	1,0	-5	Mitte
						zu warm		0,8	0	Mitte
freie Lage, gewünschte Raumtemp. ca. 21°C	1,2	0	Mitte bzw. normal	49-53°C			zu kalt	1,2	5	Mitte
					zu kalt			1,0	5-10	Mitte
						zu kalt		1,4-1,6	0	Mitte
							zu warm	1,2	-5	Mitte
					zu warm			1,4	-5	Mitte
						zu warm		1,0	0	Mitte
							vorübergehend zu kalt	1,2	0	Richtung +
		vorübergehend zu warm	1,2	0	Richtung -					
Schwerkraft- heizung; die auf Pumpen- heizung um- gestellt wurde	1,2	0	Mitte bzw. normal	49-53°C			zu kalt	1,2	5	Mitte
					zu kalt			1,0	5-10	Mitte
						zu kalt		1,4-1,6	0	Mitte
							vorübergehend zu kalt	1,2	0	Richtung +
							vorübergehend zu warm	1,2	0	Richtung -