

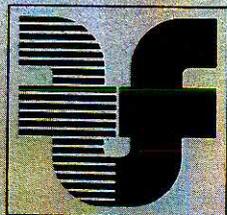
**INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN
WARTUNGS- UND EINSTELLHINWEISE**

Rendamax - KESSEL

FÜR ZENTRAL HEIZUNG

Rendamax

ein Unternehmen
der Fröling-Gruppe



FRÖLING



Gas-Geräte-Gesellschaft Dipl.-Ing. Barsch Nachf. mbH & Co KG
Poststraße 72 · Postfach 806 · 4630 Bochum 1 · Tel. (0234) 5 35 06-7 · FS 08 25 508

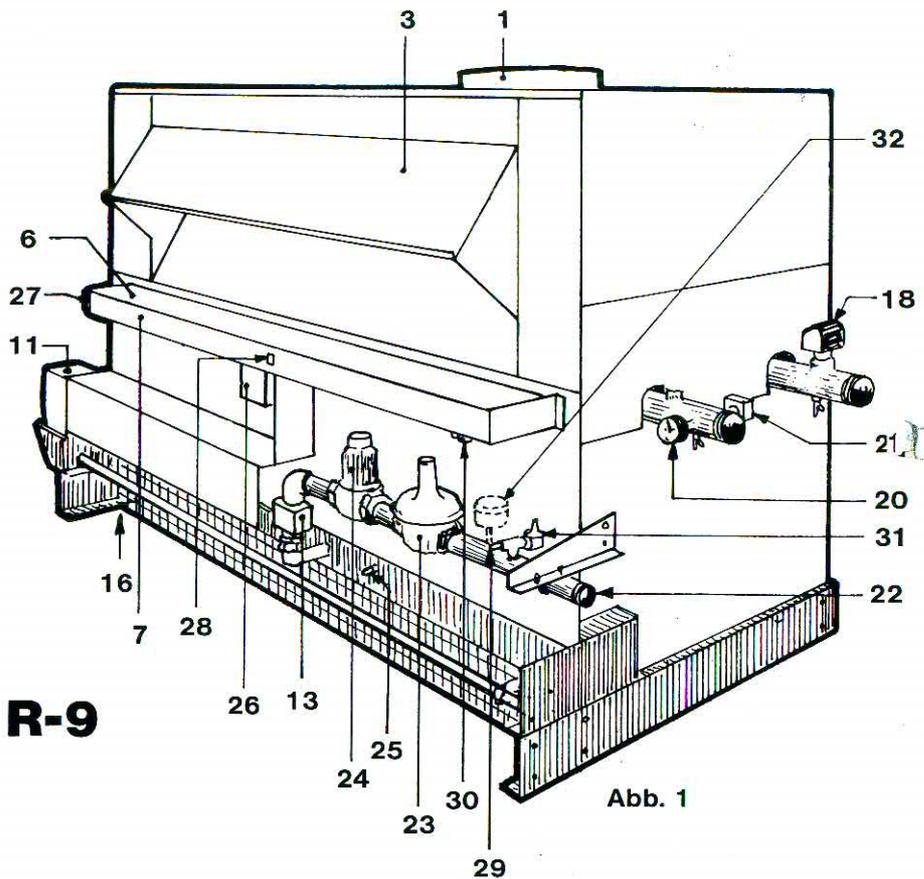
INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1. Ausrüstung	3
1.1. Abmessungen (Maßblatt R-9)	4
(Maßblatt R-18)	5
2. Transport	6
3. Aufstellen im Heizraum	7
4. Hinweise für die Installation von Heißwassererzeugern	8
5. Hinweise für den Elektro-Installateur	9
5.1. Allgemein	9
5.2. Anschließen der Spannung	9
5.3. Pumpenschaltung	9
6. Hinweise für den Gas-Installateur	9
6.1. Gasanschluß	9
6.2. Werkseitige Einstellung des Brennerdruckes	9
6.3. Einstellen der Nennwärmebelastung	9
6.4. Einstellen des Zündbrennerdruckes	9
6.5. Erstinbetriebnahme durch den Installateur	10
6.6. Störung	10
6.7. Tabelle Düsendruck und Düsenbohrungen	10
6.8. Düsendruck in Abhängigkeit vom Wobbeindex	10
7. Hinweise für die Wartung	11
7.1. Allgemeine Hinweise	11
7.2. Ausbau des Brenners (R-9)	11
7.3. Ausbau des Brenners (R-18)	11
7.4. Einstiegmöglichkeit in die Brennerkammer	12
7.5. Beobachtungsöffnung	12
7.6. Funktionskontrolle des Sicherheitstemperaturbegrenzers	12
7.7. Mindest-Rücklauftemperatur	12/11
8. Störungen R-9 und R-18	13
8.1. Unzureichender Wasserdurchfluß	13
8.2. Kein Zündfunke	13
8.3. Keine Zündflamme	13
8.4. Ionisationsstörung	13
8.5. Vorgetäuschte Flamme	13
9. Folgeschaltung	14
9.1. Folgeschaltung mit witterungsabhängiger Vorlauf- temperaturregelung	14
9.2. Folgeschaltung mit konstanter Vorlauftemperaturregelung	15
9.3. Funktion der Folgeschaltung	15
9.4. Einstellung	15
10. Abbildung Regelgeräte	17
11. Einzelkesselregelung	18
11.1. Einzelkesselregelung mit konstanter Vorlauftemperaturregelung	18
11.2. Einzelkesselregelung mit witterungsabhängiger Vorlauf- temperaturregelung	18

AUSRÜSTUNG

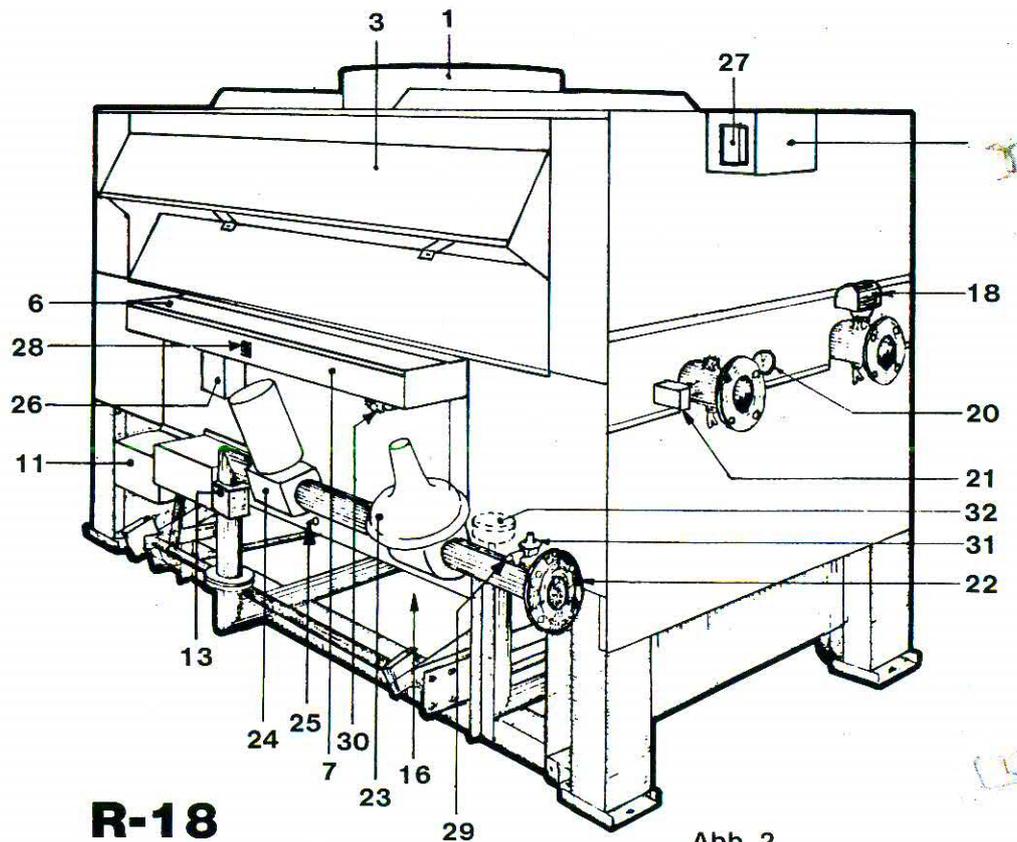
1. AUSRÜSTUNG

1. Abgasanschluß
3. Strömungssicherung
6. Deckel des elektr. Installationsgehäuses
7. Elektrisches Installationsgehäuse
11. Stellmotor
13. Modulierendes Gasventil
16. Sekundärluft-Regelklappe
18. Wasserströmungsschalter
20. Mano-Thermometer
21. Vorlauftemperaturfühler
22. Gasanschluß
23. Gasdruckregler
24. Gasmagnet (motor) ventil
25. Druckmeßnippel Düsendruck
26. Gasfeuerungsautomat
27. Elektronischer Temperaturregler
28. Hauptschalter
29. Druckmeßnippel Zündbrenner
30. Zündgasventil
31. Gasdruckregler Zündbrenner
32. Gasdruckwächter



R-9

Abb. 1

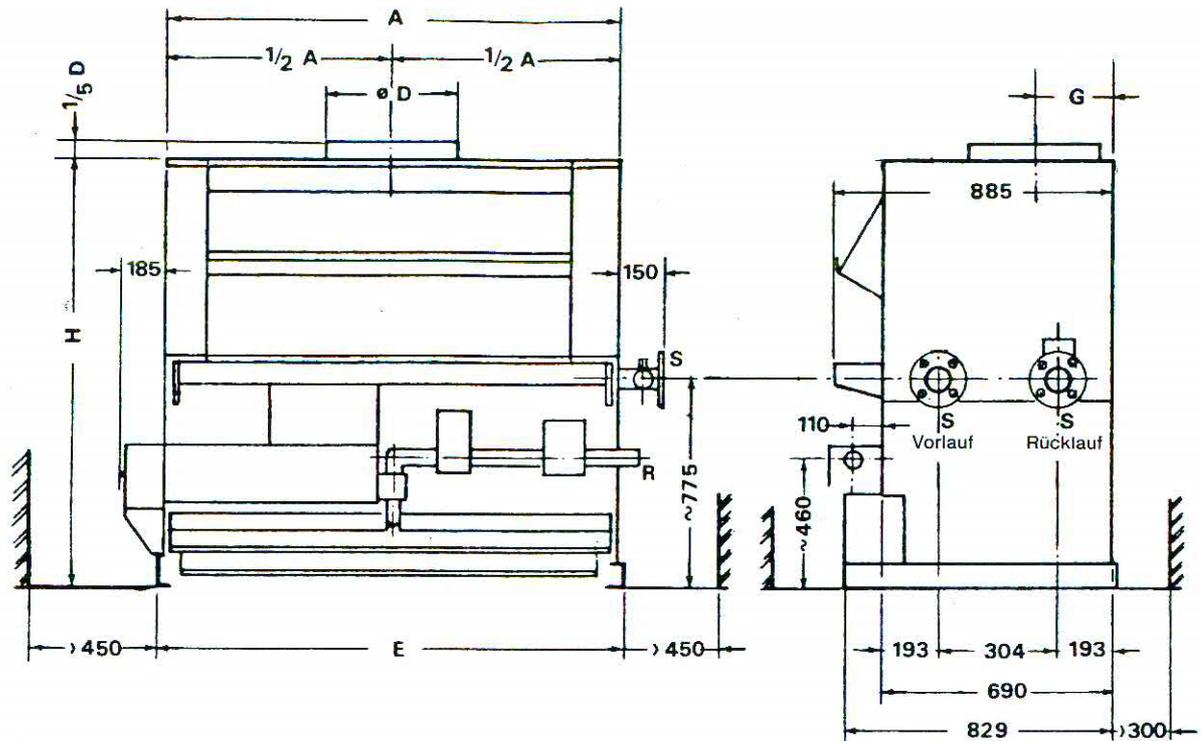


R-18

Abb. 2

1.1. ABMESSUNGEN

Maßblatt R 9



Standard					Alternativ					
Draufsicht					Draufsicht					
Type	A	1/2 A	ϕD	E	G	Gas R	Wasser S	H	Gew. kg.	
28	858	429	250	935	152	1"	↑	1514	235	
34	954	477		1031					250	
41	1064	532	300	1141	177				↓	270
48	1176	588		1253						290
56	1302	651	350	1379	202	1 1/2"	↑	315		
66	1461	730.5		1538				340		
77	1636	818	400	1713	227			DN 65	↓	375
90	1842	921		1919						410
105	2080	1040	450	2157	252	↓	1614			450
122	2350	1175		2427						287
140	2636	1318	550	2713	302					550

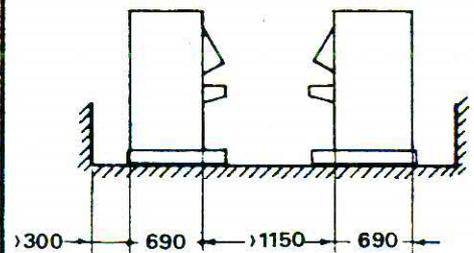
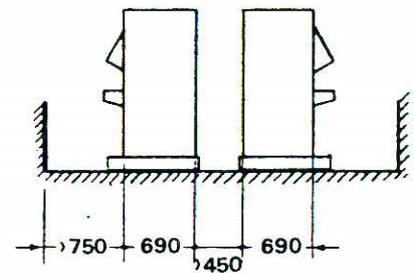
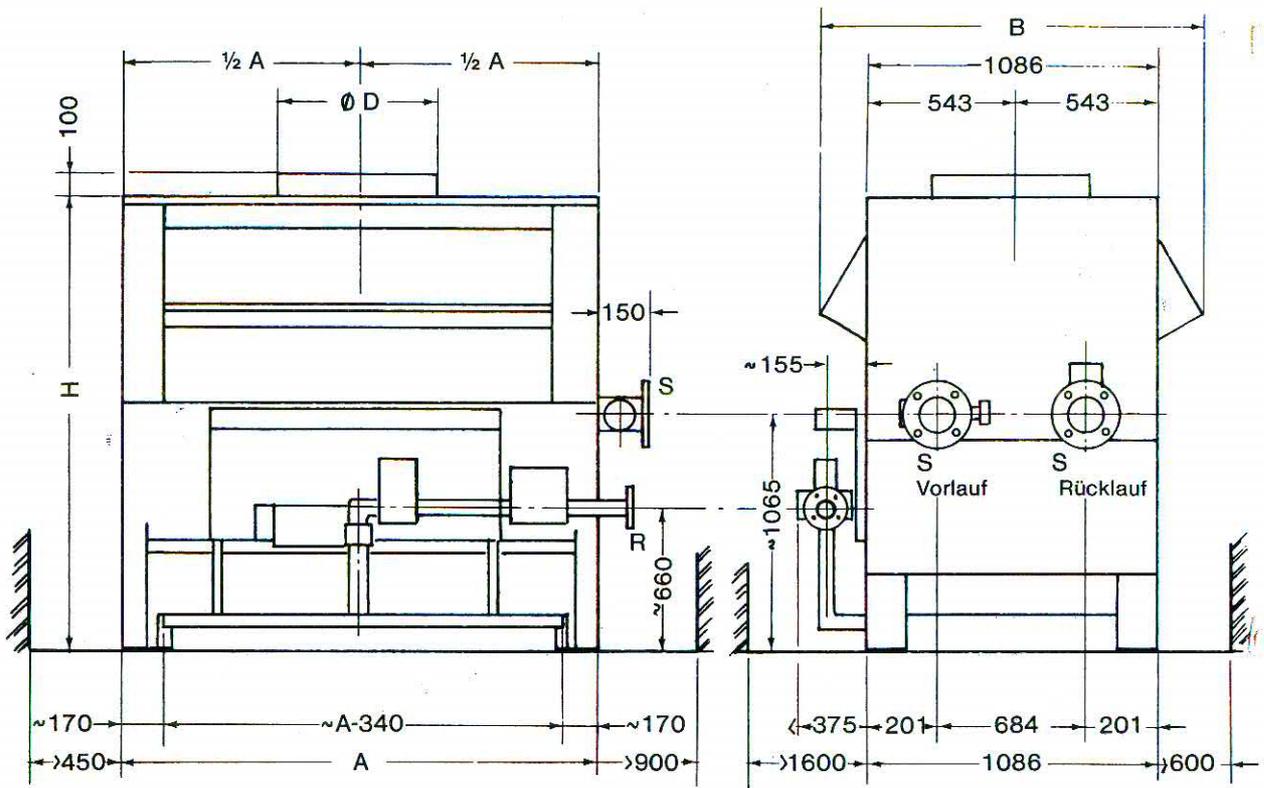


Abb. 3



Standard			Alternativ					
Draufsicht			Draufsicht					
Type	A	1/2 A	B	Gas R Flansch	Wasser S Flansch	Ø D	H	Gew. kg
132	1461	730,5	1430	DN 50	DN 80	450	1795	620
154	1636	818				500		660
180	1842	921				550		705
210	2080	1040				600		760
244	2350	1175	1040	DN 65	DN 80	650	1895	820
280	2636	1318				700		885

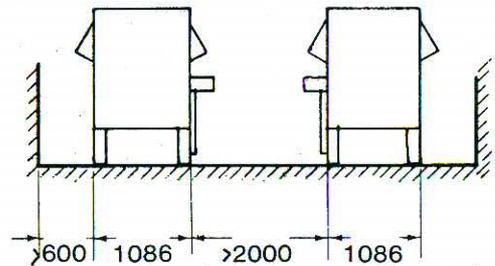
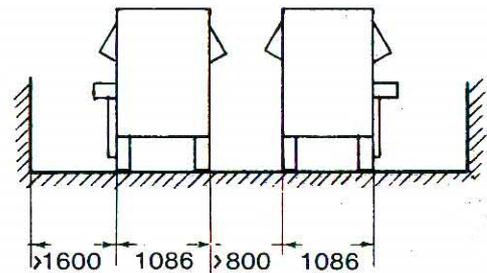


Abb. 4

TRANSPORT

2. TRANSPORT

Serie R 9

Der Kessel ist zum Schutz der Luftregelklappe mit einem Transportblech versehen (Abb. 5).

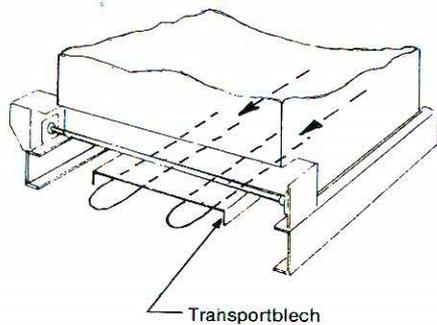


Abb. 5

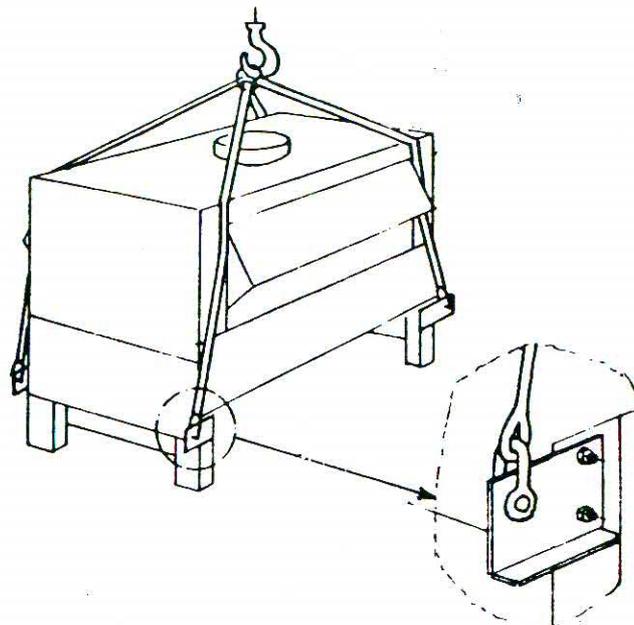


Abb. 7

Serie R 9 und R 18

Die Kessel können auf ebener Erde mit einem Palett-hubwagen (Länge mind. 1100 mm) oder mit einem Gabelstabler (Länge des Auslegers mind. 1300 mm) transportiert werden.

Hinweis: Die Hebezeuge dürfen nur von der Rückseite des Kessels her untergeschoben werden.

Beim Anheben der Kessel mit einem Kran dürfen nur Spezialgurte verwendet werden, die in den dafür vorgesehenen Löchern an der Unterseite des Kesselrahmens befestigt werden (Abb. 6 u. 7).

Die Gurte werden bei der Anlieferung kostenlos leihweise zur Verfügung gestellt.

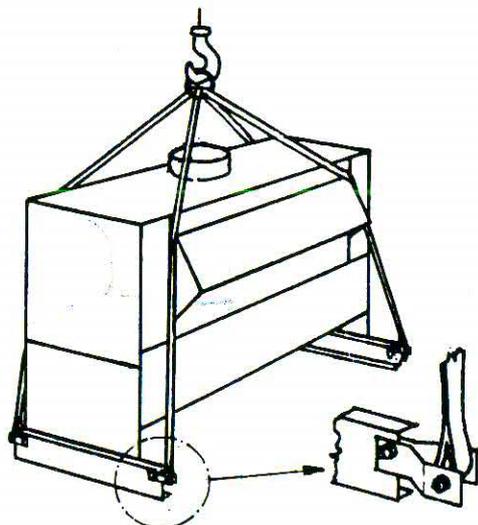


Abb. 6

AUFSTELLEN IM HEIZRAUM

3. AUFSTELLEN IM HEIZRAUM

Für die Aufstellung der Geräte kann auf einen Sockel verzichtet werden. Ebenso sind geräuschkämmende Maßnahmen (z.B. Schwingungsdämpfer, geräuschabsorbierende Fundamente) nicht erforderlich.

Kessel, Serie R 9

Nach dem Aufstellen müssen folgende Dinge unbedingt beachtet werden, damit eine einwandfreie Funktion der Luftregelklappe gewährleistet ist:

- das Transportblech muß entfernt werden (Abb. 8).

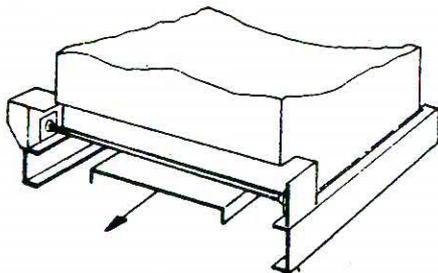


Abb. 8

- unter dem Kessel dürfen keine Gegenstände (z.B. Schutt) liegen.
- das mitgelieferte Schutzgitter muß angebracht werden, (Abb. 9) damit keine Gegenstände unter den Kessel geraten.

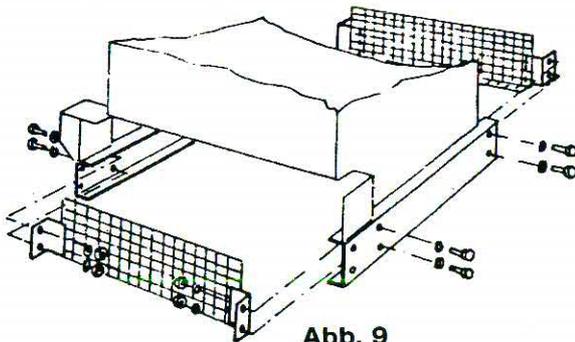


Abb. 9

Kessel, Serie R 18

Ist bei diesem Kessel ein Sockel vorhanden, dann kann der Brenner nur mit Hilfe eines speziellen Wagenhebers mit Rolle aus dem Kessel gezogen werden (Abb. 10).

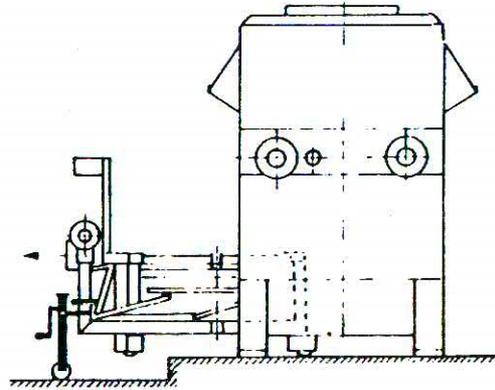


Abb. 10

Abstände

Die Mindestabstände zwischen Kessel und Wand und zwischen den Kesseln untereinander sind aus den Maßblättern unter Abb. 3 + 4 zu ersehen. Die angegebenen Mindestmaße gewährleisten nicht eine ausreichende Größe des Heizraumes.

Für die Dimensionierung des Heizraumes sind die "Heizraumrichtlinien" maßgebend.

HINWEISE FÜR DIE INSTALLATION VON HEISSWASSERERZEUGERN

4. HINWEISE FÜR DIE INSTALLATION VON HEISSWASSERERZEUGERN

Der zu installierende Gas-Spezialheizkessel ist ein Heißwassererzeuger zur Versorgung von Zentralheizungsanlagen im privaten oder gewerblichen Bereich.

Die höchstzulässige Vorlauftemperatur beträgt 110°C. Die Installation muß nach den Richtlinien der TRD 702, der DIN 4751, Blatt 2 und Teil 4, nach den "SR Gas" und den "technischen Richtlinien für Gasinstallation (TRGI)" sowie nach den örtlichen baubehördlichen Vorschriften der einzelnen Bundesländer erfolgen.

Heizungsanlagen mit einer Heizleistung über 150 kW sind vom Sachverständigen des zuständigen TÜV einer Prüfung auf Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen zu unterziehen.

Ausdehnungsgefäße müssen bauartzugelassen sein. Sicherheitsventile müssen TÜV-bauteilgeprüft sein. Die Wassermangelsicherung wird durch einen im Kessel eingebauten bauteilgeprüften Wasserströmungsschalter ersetzt.

Unsere Kessel der Gruppe II bedürfen nicht der Erlaubnis, weil sie bauartzugelassen sind und übereinstimmen mit den Bescheinigungen der Bauartzulassung nach Par. 12 2.2 - 4 der Dampfkesselverordnung.

Jedoch ist der Beginn der Errichtung der Erlaubnisbehörde unverzüglich anzuzeigen und eine Bescheinigung nach Par. 15 (3) der Dampfkesselverordnung auf Vordruck III auszustellen.

Ausgenommen davon ist der Kessel, Typ 280/917. Er bedarf der Erlaubnis, da die Beheizungsleistung über 1000 kW liegt.

Bei der Inbetriebnahme muß der Brenner auf die im Fabrikschild angegebene Nennwärmebelastung (Beheizungsleistung) eingestellt werden.

Die Einregulierung erfolgt nach der Punkt 6.3 beschriebenen Methode.

Die Kessel sind mit bauteilgeprüften Temperaturreglern und Sicherheitstemperaturbegrenzern ausgerüstet.

Die Kennzeichnung lautet z.B.:

Temperaturregler: DIN TW - 76 bJU 23

Temperaturbegrenzer: DIN STB 33578

Der Einbauort ist aus den Maßblättern ersichtlich.

Die Zeitkonstante für Temperaturregler und Temperaturbegrenzer beträgt < 60 sec.

Die Bauteile für Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer sind im Wasserverteilstück angeordnet.

Beim Heizungsanschluß müssen große Vor- und Rücklaufleitungen abgestützt werden.

Für die wasserseitige Wartung muß ein Zwischenstück gem. Abb. 11 installiert werden.

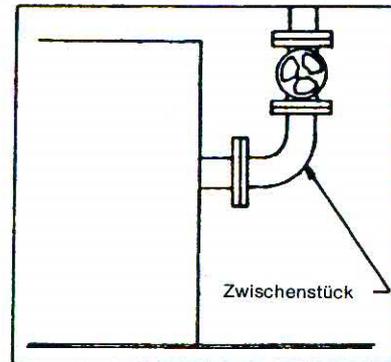


Abb. 11

Die Vor- und Rücklaufleitungen müssen immer zuerst nach oben geführt werden, damit der Kessel nicht die höchste Stelle der Installation bildet. Dies ist besonders wichtig bei Dachinstallationen.

HINWEISE FÜR DEN ELEKTRO-INSTALLATEUR

5. HINWEISE FÜR DEN ELEKTRO-INSTALLATEUR

5.1. Allgemein

Vor der Elektro-Installation muß darauf geachtet werden, daß das Transportblech unter dem Kessel entfernt wurde. Sobald der Kessel Spannung erhält, kann der Stellmotor die Luftregelklappe auffahren. Sie würde bei noch vorhandenem Transportblech sofort beschädigt.

5.2. Anschließen der Spannung

Die Anschlußspannung beträgt 220 V~Phase und Nullleiter dürfen nicht verwechselt werden, da sonst ungenügende Ionisation erfolgt.

Die Phase muß an der mit "F" gekennzeichneten Klemme angeschlossen werden (braun).

Der Nulleiter muß an der mit "N" gekennzeichneten Klemme angeschlossen werden (blau).

5.3. Pumpenschaltung

Die Bedingung für eine störungsfreie Funktion des Kessels ist der ausreichende Wasserdurchfluß durch den Wärmetauscher. Demzufolge ist es wichtig, daß die Pumpe in Betrieb genommen wird, bevor eine Inbetriebnahme des Kessels erfolgt.

HINWEISE FÜR DEN GASINSTALLATEUR

6. HINWEISE FÜR DEN GAS-INSTALLATEUR

6.1. Gasanschluß

Gasabsperrhahn und Gasfilter (nicht im Lieferumfang enthalten) müssen direkt am Kessel installiert werden.

6.2. Werkseitige Einstellung des Brennerdruckes.

Der Kessel wird werkseitig auf Erdgas H eingestellt:

	R 9	R 18
Düsendruck bei Vollast	9,1 mbar	8,6 mbar
Düsendruck bei Teillast 20%	0,8 mbar	0,8 mbar
Zündbrennerdruck	3,5 mbar	3,0 mbar

6.3. Einstellen der Nennwärmebelastung

Die Voreinstellung erfolgt über den Düsendruck. Eine anschließende Kontrolle über den Gaszähler ist erforderlich.

Einstellreihenfolge:

- Schraube des Druckmeßnippels (25) im Gasverteilerrohr lösen.
- U-Rohr-Manometer anschließen
- Deckschraube am Gasdruckregler (23) entfernen
- Gerät in Betrieb nehmen und Stellmotor in Vollasteinstellung bringen.
- Düsendruck (nach Düsendrucktabelle) einstellen.
- Gasmenge am Gaszähler kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.

6.4. Einstellen des Zündbrennerdruckes.

Die Zündgasmenge wird über den Zündgasdruckregler eingestellt.

Liegt der Anschlußdruck unter 15 mbar, darf keine Einstellung und Inbetriebnahme der Kessel erfolgen.

In diesem Fall ist das GVU zu unterrichten.

Ionisationsmessung

Um zu kontrollieren, ob die Zündgasmenge und die Ionisationselektrode richtig eingestellt sind, kann der Ionisationsstrom gemessen werden.

schwarzes Kabel vom Mikro-Ampèremeter (1) an Ionisationselektrode (2)

rotes Kabel vom Mikro-Ampèremeter (3) an Zündkerzenstecker (4).

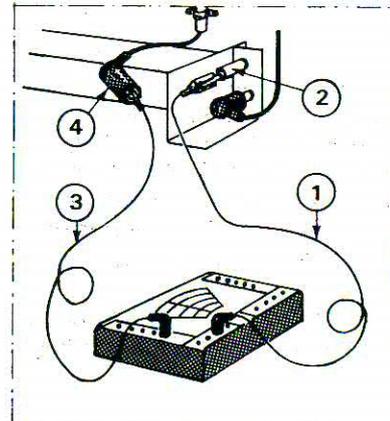


Abb. 12

Zum Messen des Ionisationsstroms wird ein Mikro-Ampèremeter (Messbereich 0-50 μ A) in Reihe mit dem Ionisationsstromkreis angeschlossen. Während der Messung muß der Hauptbrenner außer Betrieb sein. Dazu wird die Stromzufuhr zum Hauptgasventil unterbrochen.

Der Ionisationsstrom am Zündbrenner muß mindestens sein:

- Gasfeuerungsautomat Fabr. Honeywell : 2 μ A
- Gasfeuerungsautomat Fabr. Kromschröder: 6 μ A

6.5. Erstinbetriebnahme durch den Installateur.

Wasserseitig

- Füllen der Anlage auf den erforderlichen statischen Druck
- Entlüften der Heizungsanlage
- Einschalten aller Heizungspumpen und Kontrolle der Drehrichtung.

Gasseitig

1. Öffnen des Gasabsperrhahns.
2. Entlüften der Gasleitung ACHTUNG: für gute Raumlüftung sorgen.
3. Überprüfung von Fließdruck, Düsendruck, Zündgasdruck und Ionisationsstrom.

Elektrisch

1. Betriebsschalter (28) am Kessel einschalten.
2. Temperaturregler auf die gewünschte Vorlauftemperatur stellen.
3. Bei Wärmebedarf geht der Kessel in Betrieb.

6.6. Störung

Bei Ionisationsstörung am Brenner leuchten die Störleuchte am Gasfeuerungsautomaten (26) und die Störleuchten "Wassermangel", "Brennerstörung".

Die Entstörung erfolgt über die Entstörtaste am Gasfeuerungsautomaten und am Entstörknopf "Elektr. Entriegelung".

Wenn eine Störung über den Wasserströmungsschalter vorliegt, leuchtet die Störleuchte "Wassermangel".

Nach Durchschalten des Wasserströmungsschalters kann über den Entstörknopf "Elektr. Entriegelung" entstört werden.

Bei Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers leuchtet die grüne Betriebslampe. Der STB wird über seinen eigenen Entstörknopf entriegelt.

WICHTIGER HINWEIS

Bei Arbeiten im Heizraum während der Bauphase soll der Kessel möglichst außer Betrieb genommen werden, da Aufwirbelung von Staub und Bauschutt frühzeitig zu einer Verschmutzung des Kessels und damit zur Störanfälligkeit führt.

<i>bis Fabr. Nr. 84099</i>	R 9 und R 18 Erdgas H und L	R 9 und R 18 Flüssiggas
Düsenbohrung	0 1,9 mm	0 1,0 mm
Düsendruck Teillast 20%	0,8 mbar	2,0 mbar
Düsendruck Zündbrenner	3,0 mbar	5,5 mbar
Düsendruck Hauptbrenner	siehe Tabelle	48,5 mbar

6.7. Tabelle Düsendruck und Düsenbohrungen.

ab 84100

	R 9 und R 18 Erdgas H und L	R 9 und R 18 Flüssiggas
Düsenbohrung	Ø 1,85 mm	Ø 1,0 mm
Düsendruck Teillast 20%	0,8 mbar	2,0 mbar
Düsendruck Zündbrenner	3,0 mbar	5,5 mbar
Düsendruck Hauptbrenner	siehe Tabelle	48,5 mbar

Luftklappe 2mm *Luftspalt 8mm*

Abb. 13

6.8. Düsendruck in Abhängigkeit vom Wobbeindex

Wobbeindex kWh/m ³	R-9 Düsendruck mbar	R-18 Düsendruck mbar	
	Typ 28 - 140	Typ 132 - 280	
11.65	17.0	15.8	Gruppe L
11.90	16.3	15.1	
12.15	15.6	14.5	
12.40	15.0	13.9	
12.65	14.4	13.4	
12.90	13.9	12.9	
13.25	13.1	12.2	Gruppe H
13.50	12.7	11.8	
13.75	12.2	11.3	
14.00	11.8	10.9	
14.25	11.4	10.5	
14.50	11.0	10.2	
14.75	10.6	9.8	
15.00	10.3	9.5	
15.25	9.9	9.2	
15.50	9.6	8.9	

Abb. 14

Obenstehende Werte gelten für Normbedingungen: Luftdruck 1013 mbar.

Gastemperatur 15°C trocken.

$$\text{Gasverbrauch m}^3/\text{h} = \frac{\text{Nennwärmebelastung kcal/h}}{\text{** Heizwert Gas kcal/m}^3}$$

* Werkseitige Einstellung

** Nachfragen beim GVU

Wobbeindex kWh/m ³	R 18		
	Typ 28-105	Typ 122-140	Typ 132-280
11,6 10.000	15,3 mbar	14,5 mbar	14,3 mbar
11,9 10.300	14,4 mbar	13,7 mbar	13,5 mbar
12,6 10.900	12,9 mbar	12,2 mbar	12,1 mbar
13 11.200	12,2 mbar	11,6 mbar	11,4 mbar
13,2 11.400	11,8 mbar	11,2 mbar	11,0 mbar
13,2 11.400	11,8 mbar	11,2 mbar	10,0 mbar
13,4 11.600	11,4 mbar	10,8 mbar	10,7 mbar
13,7 11.800	11,0 mbar	10,4 mbar	10,3 mbar
14 12.100	10,5 mbar	9,9 mbar	9,8 mbar
14,4 12.400	10,0 mbar	9,4 mbar	9,3 mbar
14,7 12.700	9,5 mbar	9,0 mbar	8,9 mbar
15 13.000	9,1 mbar	8,6 mbar	8,5 mbar
15,4 13.300	8,7 mbar	8,2 mbar	8,1 mbar

HINWEISE FÜR DIE WARTUNG

7. HINWEISE FÜR DIE WARTUNG

7.1. Allgemeine Hinweise

Damit eine dauernde gute Funktion des Kessels gewährleistet ist, ist es erforderlich, den Kessel jährlich einmal einer Wartung und gegebenenfalls einer Reinigung zu unterziehen.

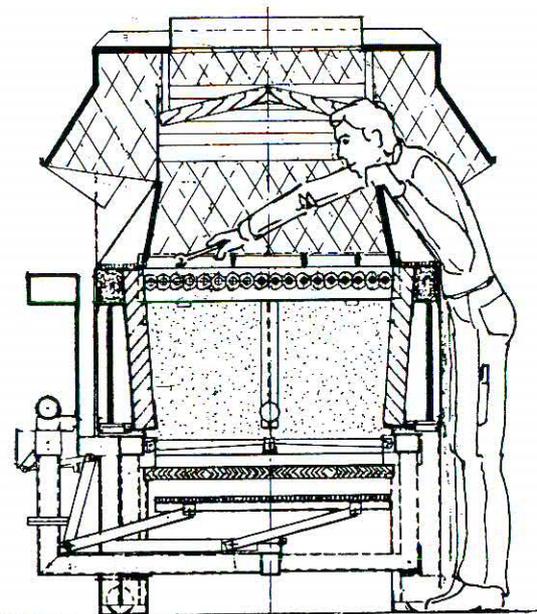


Abb. 15

Ohne Abbau von irgendwelchen Teilen kann die Innenseite der Strömungssicherung, sowie die Oberseite des Wärmetauschers erreicht werden (Abb. 15). Die Oberseite des Wärmetauschers muß frei von Verschmutzungen sein, da sonst der Abgasstrom nicht ungehindert austreten kann.

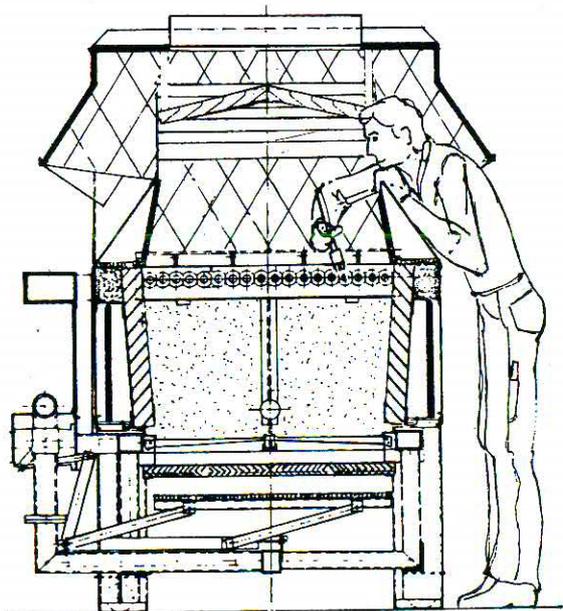


Abb. 16

7.2. Ausbau des Brenners (R 9)

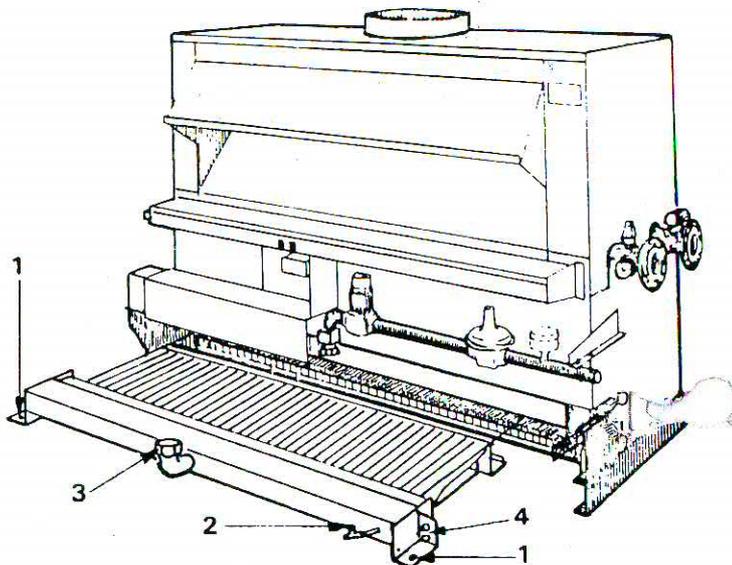


Abb. 17

Um den Brenner herauszunehmen sind folgende Teile zu lösen: (Abb. 17).

- die beiden Befestigungsschrauben (1) mit denen der Brenner am Kesselrahmen befestigt ist.
- die Zündgasleitung (2) und die Verschraubung des Hauptgasbrenners (3).
- den Anschluß der Zünd- und Ionisationskabel (4) sowie die Erdverbindung.

Die Unterseite des Wärmetauschers kann nun mit einem Spiegel kontrolliert werden.

7.3. Ausbau des Brenners (R 18)

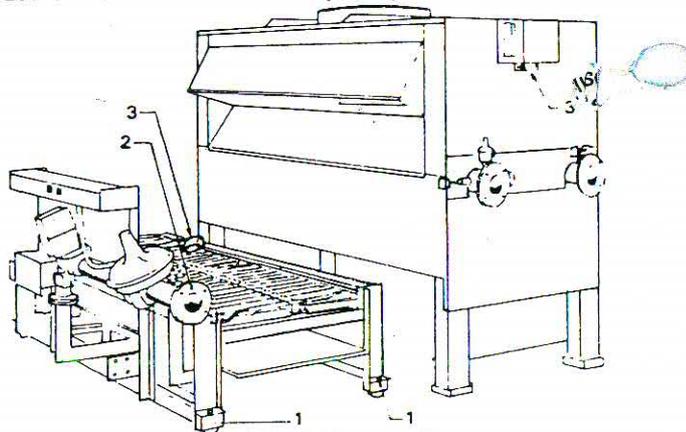


Abb. 18

Brenner, Gasstraße und elektrische Verdrahtung bilden bei der Serie R 18 eine Einheit, die auf 4 Rollen angeordnet ist. Um den Brenner auszufahren sind folgende Teile zu lösen: (Abb. 18).

- vier Befestigungsschrauben (1)
- den Gasanschluß (2)

ACHTUNG: vorher Hauptgashahn schließen

- Steckverbindung (3)

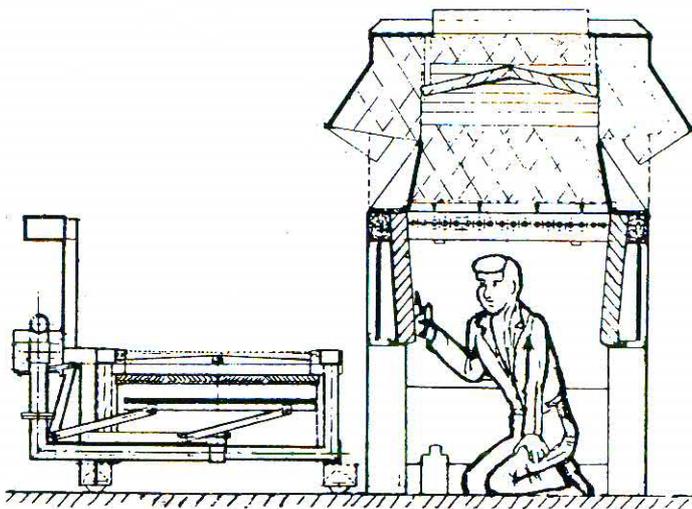


Abb. 19

Nach dem Herausfahren des Brenners kann man durch die so entstandene Öffnung in die Brennkammer und somit an die Unterseite des Wärmetauschers kommen (Abb. 19).

7.5. Beobachtungsöffnung

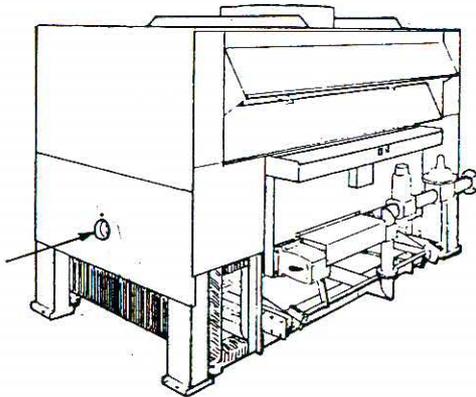


Abb. 20

An der linken Seite des Kessels befindet sich eine Beobachtungsöffnung (Abb. 20). Durch diese Öffnung kann man verschiedene Betriebszustände kontrollieren:

- a. Zündfunke
- b. Zündflamme
- c. Hauptflamme

7.6. Funktionskontrolle des Sicherheitstemperaturbegrenzers

1. Einzelkessel mit konstanter Vorlauftemperaturregelung.

Kessel für Folgeschaltung mit konstanter oder witterungsabhängiger Vorlauftemperaturregelung.

- a. Universalregler RWF 31 auf 130° stellen
- b. Prüftaste drücken

2. Einzelkessel mit witterungsabhängiger Vorlauftemperaturregelung

- a. Minimalbegrenzer am Temperaturregler RVL 41.10 auf 110°C schieben.
- b. Prüftaste drücken.

Alle befeuerten Wärmetauscher bilden je nach Bauart bei Unterschreitung einer bestimmten Rücklauftemperatur Kondensat.

Bei Kesseln mit atmosphärischem Brenner tropft dieses auf das Brennerbett, was zu schlechtem Brennverhalten, Rußbildung und Deformation der Brennerlanzen führen kann.

Beim Rendamax-Kessel liegt die schädliche Rücklauf-temperatur sehr niedrig, unterhalb 33°C.

Die Gefahr eines Brennerbetriebes über längere Zeit bei Rücklauf-temperaturen unter 33°C besteht besonders bei folgenden Anlagen:

1. Bei zu niedrig bemessener Kessel-Nennwärmeleistung.
2. Morgens bei der Aufheizphase von Heizanlagen mit Nachtabsenkung und sehr grossem Wasservolumen.
3. Bei Außentemperatur-Steuerung auf den Brenner ohne Einstellung einer entsprechenden Minimalbegrenzung.
4. Beim Einbau von Optimierungsregelanlagen, die z.B. an Wochenenden die Gebäude extrem auskühlen lassen.
5. Bei Fußbodenheizungen bzw. Niedertemperaturheizungen.

Wenn eine der vorgenannten Anlagen bzw. Regelungen bestehen oder vorgesehen sind, ergibt sich für den Einsatz jedes nicht ausdrücklich als Niedertemperaturkessel ausgewiesenen Kessels die Frage, welche Maßnahmen getroffen werden müssen, daß der Kessel beim Aufheizen nicht längere Zeit im Kondensatbereich läuft.

Die sicherste Art ein tief abgekühltes großes Wasservolumen aufzuheizen, ohne daß Rücklaufwasser unterhalb 33°C in den Kessel strömt, ist der Einbau eines Mischventils, welches von der Rücklauf-temperatur gesteuert wird.

Es kann auch ein primärer Heizkreis mit kleinem Wassergehalt durch den Kessel und den Verteiler installiert werden, wobei zunächst einmal dieser aufgeheizt wird und zeitverzögert die einzelnen Heizkreise nach und nach geöffnet werden.

Bei einer Optimierungsregelung kann diese ohne große Mehrkosten über einen Temperaturfühler im Primärkreis dazu benutzt werden, die Heizkreise nur soweit zu öffnen, daß die Mindesttemperatur nicht unterschritten wird.

Beim Abschaltvorgang über die Optimierung sollte als erstes der Brenner abgeschaltet werden, dann zeitverzögert die Pumpen und dann erst die Heizkreise.

Der Wasserinhalt des Primärkreises sollte etwa bei 100 ltr./100 kW liegen.

STÖRUNGEN R-9 und R-18

8. STÖRUNGEN R-9 UND R-18

Wenn der Kessel nach wiederholtem Entriegeln des Gasfeuerungsautomaten immer wieder auf Störung geht, ist folgendes zu überprüfen.

8.1. Unzureichender Wasserdurchfluß

Der Kessel ist mit einem Wasserströmungsschalter mit Fahne ausgerüstet. Bei unzureichendem Wasserdurchfluß erfolgt eine Störabschaltung.

Ursachen hierfür können sein:

1. defekte (stehende) Umwälzpumpe
2. verschmutzte Filter
3. geschlossene Thermostatventile oder Mischer, wenn über einen Bypaß oder offenen Verteiler kein ungehinderter Umlauf erfolgt.

8.2. Kein Zündfunke

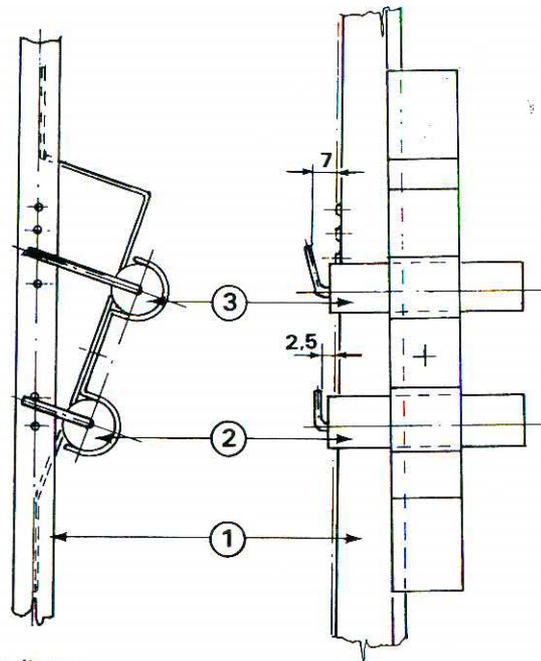
Durch die Beobachtungsöffnung an der linken Seitenwand kann man während des Programmablaufs kontrollieren, ob sich ein Zündfunke bildet (Abb. 20). Ist dies nicht der Fall, gibt es hierfür folgende mögliche Ursachen:

a. Zündtrafo

Überprüfen, ob auf der Primärseite eine Spannung von 220 V vorhanden ist. Anschließend die Stromzufuhr abschalten und mit einem Ohmmeter den Widerstand an der Sekundärseite zwischen Zündkabel und Erde messen. Er muß etwa $30\text{ K}\Omega$ betragen.

b. Zündleitung hat Kurzschluß gegen Erde.

c. Der Abstand der Zündelektrode (2) zum Zündbrenner (1) stimmt nicht (Abb. 21).



1. Zündbrenner
2. Zündelektrode
3. Überwachungselektrode

Abb. 21

8.3. Keine Zündflamme

Trotz guter Zündung bildet sich keine oder keine gute Zündflamme.

- a. Überprüfen, ob der Gasabsperrhahn geöffnet ist. Gasleitung entlüften.
- b. Zündgasventil erhält keine Spannung oder ist defekt.
- c. Zündbrennerdruck stimmt nicht und muß über den Zündgasdruckregler neu eingestellt werden.

8.4. Ionisationsstörung

Trotz guter Zündflamme reicht der Ionisationsstrom nicht aus.

- a. Phase und Nulleiter sind vertauscht.
- b. Die Ionisationsleitung hat Kurzschluß gegen Erde.
- c. Die Anordnung der Überwachungselektrode (3) zum Zündbrenner stimmt nicht.

8.5. Vorgetäuschte Flamme

Eine vorgetäuschte Flamme ist vorhanden, wenn z.B. das Zündgasventil nicht schließt oder nicht vollkommen schließt und der Zündbrenner nach Abschalten des Hauptbrenners weiter brennt. Der Gasfeuerungsautomat bleibt in Betrieb, bis der Ionisationsstrom abfällt. Bleibt der Ionisationsstrom, dann kommt der Hauptbrenner bei Wärmeanforderung nicht in Betrieb. Der Gasfeuerungsautomat geht nicht in Störung.

FOLGESCHALTUNG

9. FOLGESCHALTUNG

9.1. Folgeschaltung mit witterungsabhängiger Vorlauftemperaturregelung

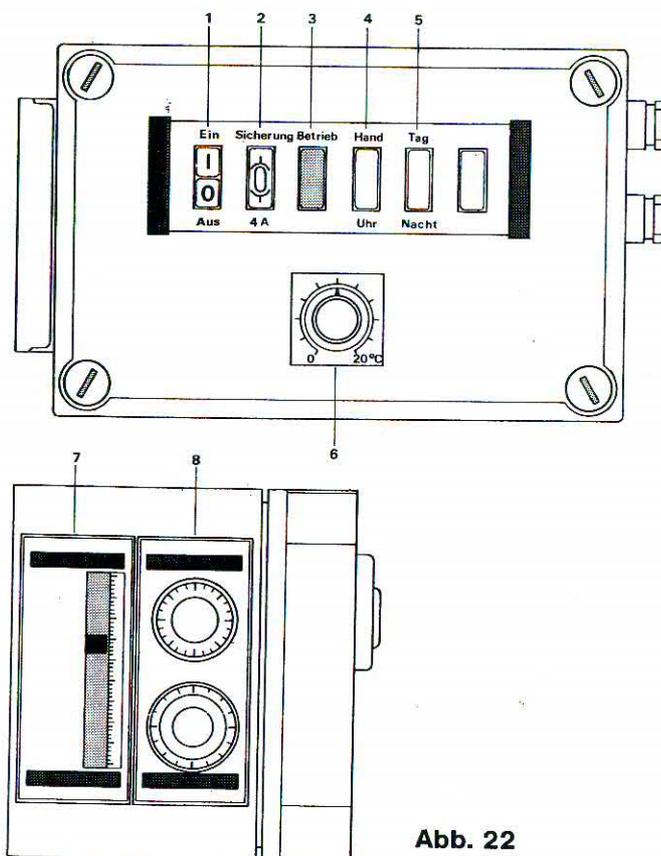


Abb. 22

Legende zu Abb. 22

- 1 - Ein-Ausschalter
- 2 - Sicherung
- 3 - Betriebsleuchte
- 4 - Umschalter Hand-Uhr
- 5 - Umschalter Tag-Nacht
- 6 - Einstellung der Nachtabsenkung
- 7 - Universalführungsgeber RZF 61.10
- 8 - Zeitschaltuhr für Tag- u. Wochenprogramm

Beschreibung

Die Folgeschaltung zweier Kessel ist mit einer witterungsabhängigen Regelung mit Zeitschaltuhr für Tag- und Wochenprogramm ausgerüstet.

Die gesamte Regeleinrichtung besteht aus einem Schaltschrank (Abb. 22) mit Universalführungsgeber, Typ RZF 61.10 (7) und Zeitschaltuhr Typ RWY 21 (8).

Außerdem ist jeder Kessel mit einem Universalregler, Typ RWF 31 ausgerüstet.

Die Universalregler RWF 31 werden über den Universalführungsgeber RZF 61.10 auf einen bestimmten Heizsollwert gesteuert.

Dieser Heizsollwert wird durch den Führungsbasiswert der über den Einstellschieber bestimmt wird, angesteuert.

Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur (Heizkurve).

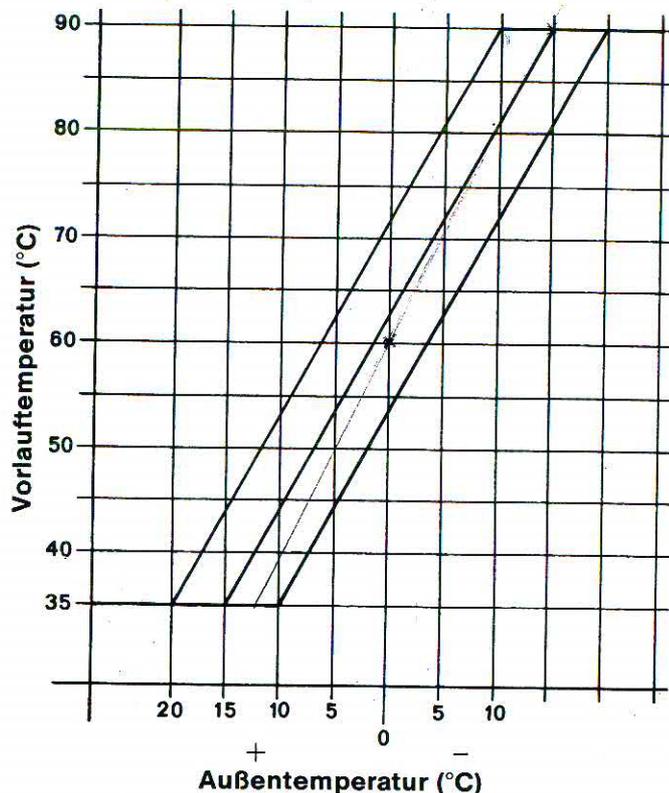


Abb. 23

Die Normaleinstellung beträgt 20°C.

Die Temperatureinstellung an den Kesselreglern RWF 31 bestimmt die Minimalbegrenzung.

Die Normaleinstellung beträgt 35°C.

Durch diese beiden Einstellwerte ist die Heizkurve bestimmt.

Dies bedeutet:

- 10°C Außentemperatur = 90°C Vorlauftemperatur

+ 20°C Außentemperatur = 35°C Vorlauftemperatur

Falls eine Korrektur nach oben oder unten erforderlich ist, muß der Universalführungsgeber RZF 61.10 neu eingereguliert werden.

Der Außenfühleranschluß erfolgt am Universalführungsgeber RZF 61.10.

Über die Zeitschaltuhr, RWY 21 (8) kann sowohl ein Tages- sowie ein Wochenprogramm eingestellt werden.

Die Nachtabsenkung ist auf 20°C programmiert.

Folglich wird bei einer Außentemperatur von - 10°C eine Vorlauftemperatur erreicht, die + 10°C Außentemperatur entspricht.

Entsprechend niedrigere Abweichungen können über das Potentiometer (6) eingestellt werden.

Der Betrieb der Kessel ist auf nur Tag- oder nur Nachtbetrieb möglich.

Dazu wird der Wahlschalter (4) auf "Hand" und der Wahlschalter (5) auf "Tag" oder "Nacht" gestellt.

9.2. Folgeschaltung mit konstanter Vorlauftemperaturregelung

Beschreibung

Die Folgeschaltung zweier Kessel ist mit einer konstanten Temperaturregelung ausgerüstet.

Hierfür befindet sich an jedem Kessel ein Universalregler Typ RWF 31.

Die gewünschte Vorlauftemperatur kann über den Einstellschieber einreguliert werden.

Hinweis für die elektrische Verdrahtung

Die Kessel müssen bauseitig nach den vorliegenden Schaltplänen elektrisch miteinander verbunden werden.

ACHTUNG!

Die Kesselpumpen müssen für die Pumpenabschaltung jeweils an den Signalgeber des anderen Kessels angeschlossen werden.

9.3. Funktion der Folgeschaltung

Die Kesselpumpe des Führungskessel ist ständig in Betrieb.

Bei Wärmeanforderung geht der Führungskessel in Betrieb.

Bei steigender Wärmeanforderung schaltet er bei 90% seiner Brennerleistung den Folgekessel mit der Kesselpumpe ein.

Beide Kessel werden dann auf eine gleiche Teillast gesteuert und reagieren parallel auf die Wärmeanforderung.

Verringert sich die Wärmeanforderung auf 35%, wird der Folgekessel abgeschaltet.

Die Kesselpumpe läuft über das Zeitrelais nach.

Danach übernimmt der Führungskessel wieder alleine die Deckung des Wärmebedarfs.

Bei Störung des Führungskessels geht der Folgekessel automatisch in Betrieb, wobei die Kesselpumpe des Führungskessels abgeschaltet wird.

Über die Kesselfolgeschalter kann die Reihenfolge beeinflusst werden:

Kessel 1 auf "Führung", Kessel 2 auf "Folge"
Reihenfolge: Kessel 1, Kessel 2

Kessel 2 auf "Führung", Kessel 1 auf "Folge"
Reihenfolge: Kessel 2, Kessel 1

Kessel 1 auf "Folge", Kessel 2 auf "Folge"
Beide Kessel in Betrieb

Kessel 1 auf "Führung", Kessel 2 auf "Führung"
Beide Kessel in Betrieb.

Die Zeitverzögerung für die Pumpenabschaltung muß zwischen 3 und 6 Minuten eingestellt werden.

9.4. Einstellung (siehe Abbildungen Seite 17)

9.4.1. Erforderliche Meßgeräte

Digital - Multimeter mit einem Widerstand $R = 100 \text{ k}\Omega$

Diagnosestecker AZW 61.8, Fabr. L.u.G.

Einstellpotentiometer, $1,2 \text{ k}\Omega$

9.4.2. Einstellreihenfolge RWF 31 (je Kessel)

a. Gerät aus dem Gehäuse ziehen.

Dazu ist jeweils die linke obere und untere Befestigungsschraube zu lösen.

b. Folgende Einstellungen müssen überprüft bzw. durchgeführt werden:

Wahlschalter (D) auf PI

Potentiometer (F) auf 0 (entgegen dem Uhrzeigersinn)

Potentiometer (E) auf 25%

Potentiometer (B) auf 50% (nach Entfernen der Frontplatte durch Druck auf roten Knopf (c))

Einstellen des gewünschten Sollwertes (A) nicht unter 35°C , da der Regler als Minimalbegrenzer arbeitet.

Diese Einstellung muß an beiden Kesseln gleich sein. Regler erst nach Einstellen des Universalführungsgebers RZF 61.10 wieder einschieben!

c. Abzulesende Spannung (Temperatur) über Diagnosestecker AZW 61. (Klemmen M + X) am Universalregler RWF 31 lt. nachstehender Tabelle.

U (V)	t (°C)	U (V)	t (°C)	U (V)	t (°C)
10,0	130,2	6,8	98,5	2,8	58,4
9,8	128,2	6,6	96,5	2,6	56,3
9,6	126,3	6,4	94,5	2,4	54,3
9,4	124,3	6,2	92,5	2,2	52,3
9,2	122,3	6,0	90,5	2,0	50,2
9,0	120,3				
		5,8	88,5	1,8	48,2
8,8	118,4	5,6	86,5	1,6	46,2
8,6	116,4	5,4	84,5	1,4	44,1
8,4	114,4	5,2	82,5	1,2	42,1
8,2	112,4	5,0	80,5	1,0	40,0
8,0	110,4				
		4,8	78,5	0,8	38,0
7,8	108,5	4,6	76,5	0,6	35,9
7,6	106,5	4,4	74,5	0,4	33,9
7,4	104,5	4,2	72,5	0,2	31,8
7,2	102,5	4,0	70,5	0,0	29,8
7,0	100,5				
		3,8	68,5		
		3,6	66,4		
		3,4	64,4		
		3,2	62,4		
		3,0	60,4		

9.4.3. Einstellreihenfolge für Universalführungsgeber RZF 61.10

Der Universalführungsgeber ist werksseitig auf folgende Basiswerte eingestellt:

Außentemperatur: 20°C - Vorlauftemperatur: 35°C

Außentemperatur: -10°C - Vorlauftemperatur: 90°C

Begrenzungstemperatur: 90°C

Multiplikationsstecker (7) muß auf M 5 gesteckt werden

Wahlschalter "Hand-Uhr" auf "Hand" und "Tag-Nacht" auf "Tag" schalten.

Außenfühler (KI 3 + 4) abklemmen und Einstellpotentiometer (Einstellungsbereich bis: $1,2 \text{ k}\Omega$) anschließen.

Überprüfen ob KI 1 + 2 mit einer Brücke versehen sind.

Einstellschieber an der Frontseite des RZF 61.10 auf 20°C stellen.

Frontplatte entfernen (Druck auf roten Knopf).

Potentiometer E 2 (4) (Sommerausgleich) auf 0

Potentiometer L (5) (Maximaltemperaturbegrenzung) auf 100%

Diagnosestecker AZW 61.8 einstecken und Digitalmeßgerät an Kl. M und X anschließen

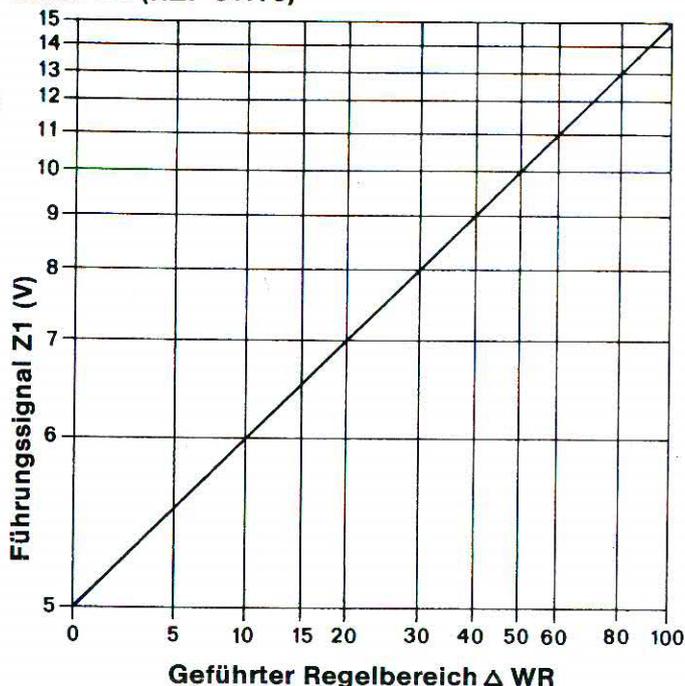
Einstellpotentiometer (Außenfühler) soweit drehen, bis das Meßgerät 2 V anzeigt.
Dies entspricht $-10,3^{\circ}\text{C}$.

Über Potentiometer E-1 (3) Steilheit der Heizsollwertkurve einstellen.

In der gelieferten Einstellung bedeutet dies eine Beeinflussung von $90^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C} = 55^{\circ}\text{C}$ bei einer Außentemperatur von -10°C .

Im Diagramm ist die Größe des Ausgleichssignals Z 1 (in Volt) abzulesen.

Einzustellende Spannungswerte über Potentiometer E1 (RZF 61.10)



ΔWR = gewünschte Vorlauftemperatur bei einer bestimmten Außentemperatur abzüglich der eingestellten Minimaltemperatur am Regler RWF 31.

Abb. 24

Meßgerät an Kl. M u. Z anschließen.

Potentiometer E 1 soweit drehen, bis das Meßgerät 10,4 V. anzeigt.

Regler RWF 31 in das Gehäuse zurückschieben und befestigen.

Kessel in Betrieb nehmen.

Nach einer Stabilisierungszeit von ca. 5 Min. über M und Z, des Diagnosesteckers überprüfen, ob das Führungssignal noch 10,4 V ist.

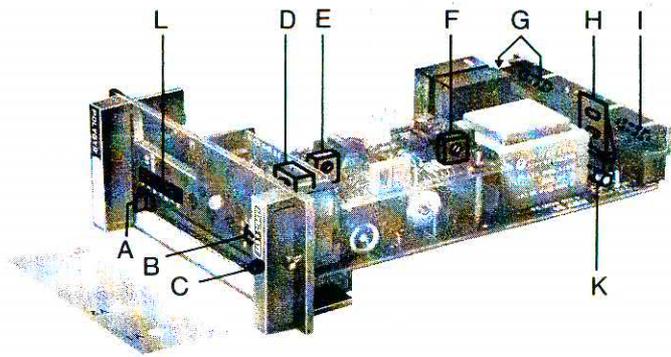
Anschließend Potentiometer L (5) auf 0 stellen und danach so hoch einstellen, bis die Spannung von 10,4 V wieder erreicht ist. Damit ist die Maximaltemperatur abgegrenzt.

Spannung abschalten über An-/Aus-Schalter.

Einstellpotentiometer abklemmen und Außenfühler wieder anklennen.

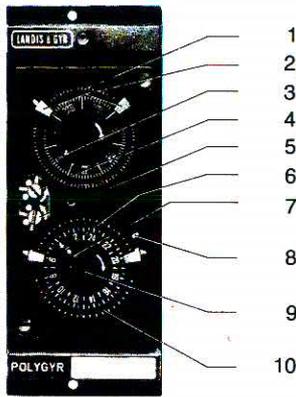
Frontplatte am RZF 61.10 einsetzen.

10. ABBILDUNG REGELGERÄTE



RWF31

- A – SollwertEinstellung
- B – Potentiometer Xp
- C – Druckknopf
- D – Wahlschalter PI/P
- E – Potentiometer t_N
- F – Potentiometer



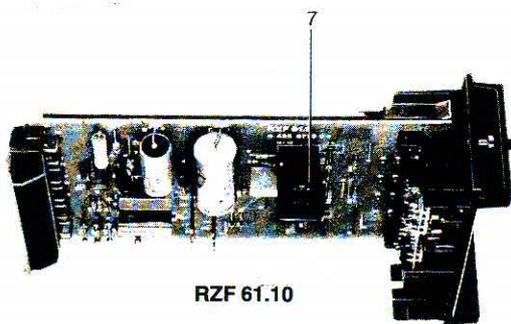
RWY 21

- 1 – Wochenschaltscheibe
- 2 – Schaltreiter
- 3 – Tagesanzeige
- 4 – Schaltzustandanz. (Woche)
- 5 – Schaltzustandanz. (Tag)
- 6 – Stundenanzeige
- 7 – Minutenanzeige
- 8 – Optische Laufkontrolle
- 9 – Drehknopf zum Einstellen der Uhrzeit
- 10 – Tagesschaltscheibe



RZF 61.10

- 1 – Bereichsstecker mit Einstellskala
- 2 – Einstellschieber für Führungsbasiswert
- 3 – Potentiometer E 1
- 4 – Potentiometer E 2
- 5 – Potentiometer L
- 6 – Anschlußbuchsen Diagnosestecker
- 7 – Multiplikationsstecker



EINZELKESSELREGELUNG

11. EINZELKESSELREGELUNG

11.1. Einzelkesselregelung mit konstanter Vorlauftemperaturregelung

Die konstante Vorlauftemperaturregelung erfolgt über den Universalregler Typ RWF 31, der im Kessel eingebaut ist.

Die gewünschte Vorlauftemperatur kann über den Einstellschieber einreguliert werden.



RWF 31

Abb. 25

Einstellreihenfolge RWF 31

(siehe Abbildungen, Seite 17).

a. Gerät aus dem Gehäuse ziehen.

Dazu ist jeweils die linke obere und untere Befestigungsschraube zu lösen.

b. Folgende Einstellungen müssen überprüft bzw. durchgeführt werden:

Wahlschalter (D) auf PI

Potentiometer (F) auf 0 (entgegen dem Uhrzeigersinn)

Potentiometer (E) auf 25%

Potentiometer (B) auf 50% (nach Entfernen der Frontplatte durch Druck auf roten Knopf (c))

Einstellen des gewünschten Sollwertes (A)

Regler wieder in das Gehäuse zurückschieben und befestigen.

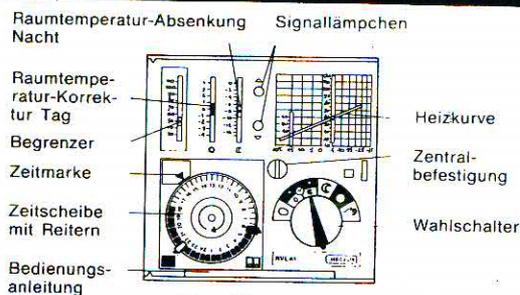
11.2. Einzelkesselregelung mit witterungsabhängiger Vorlauftemperaturregelung.

Die witterungsabhängige Vorlauftemperaturregelung erfolgt über den witterungsgeführten Heizungsregler Typ RVL 41.10 mit Minimalbegrenzer und Zeitschaltuhr für Tag- oder Wochenprogramm.

Der Außenfühler wird lose mitgeliefert und muß bauseits angeschlossen werden.

- Die Verbindungsleitungen vom Regler zu den Fühlern führen Schutzkleinspannung. Die zulässigen Leitungslängen betragen:

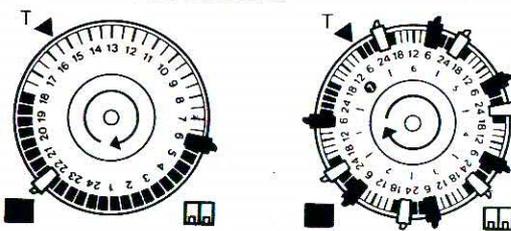
Witterungsfühler QAC31: max. 20 m bei Cu 0,6 mm²
 max. 80 m bei Cu 1,0 mm²
 max. 120 m bei Cu 1,5 mm²
 max. 200 m bei Cu 2,5 mm²



Bedienung RVL 41...



Zeitscheiben der Schaltuhr



Tageszeitscheibe Wochenzeitscheibe
 T = Zeit-Einstellmarke. Achtung: Uhrzeit und bei der Wochenzeitscheibe auch Wochentag beachten!

Abb. 26

Einstellungen

- Raumtemperatur-Korrektur (roter Schieber) auf 0.
- Raumtemperatur-Nachtabenkung (blauer Schieber) auf -8.
- Heizkurve nach Heizungsanlagen-Berechnung einstellen. Die eingestellten Werte sind in die Tabelle der Bedienungsanleitung einzutragen.
- Betriebswahlschalter auf gewünschtes Heizprogramm einstellen.
- Schaltscheibe der Uhr:
 - Ist Tagheizprogramm vorgesehen, so bleibt die aufgesteckte Tagesscheibe.
 - Ist Wochenheizprogramm vorgesehen, so wird die Tages- durch die Wochenscheibe ersetzt: Tages-scheibe abziehen und Wochenscheibe aufstecken.

- Die Schaltreiter sind nach der im Gerät liegenden Bedienungsanleitung zu setzen (Scheibe zum Setzen der Reiter abnehmen).
Anschließend ist die Scheibe einmal ganz durchzudrehen.
Erst dann wird die richtige Uhrzeit eingestellt, wobei bei der Wochenscheibe auch der Wochentag berücksichtigt werden muß.
- Die Bedienung des Gerätes und das genaue Anpassen der Heizkurve während der ersten Heizsaison erfolgt nach der Bedienungsanleitung.

Begrenzer AZY 11.1

Der Begrenzer darf erst nach erfolgter Funktionskontrolle des Reglers in Betrieb gesetzt werden.

Codierung des Begrenzers

Der Begrenzer wird mittels einer steckbaren Kontaktbrücke für die geforderte Begrenzung codiert (siehe Abbildung 27). Dabei ist zu beachten:

- Minimalbegrenzung oder Maximalbegrenzung?
- Begrenzung im Vorlauf oder im Rücklauf?

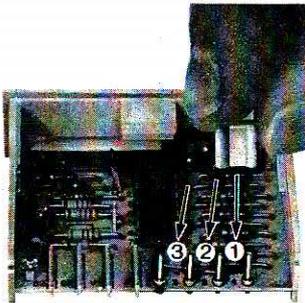


Abb. 27

Die Codierung erfolgt nach folgender Tabelle:

Fühlerort:	Begrenzungsart	
	maximal	minimal
Vorlauf	2	3
Rücklauf	2	1

Einsetzen des Begrenzers

Nach der Codierung wird der Begrenzer in den Regler eingeschoben und festgedrückt (siehe Abbildung 28).

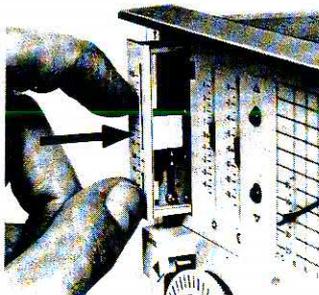
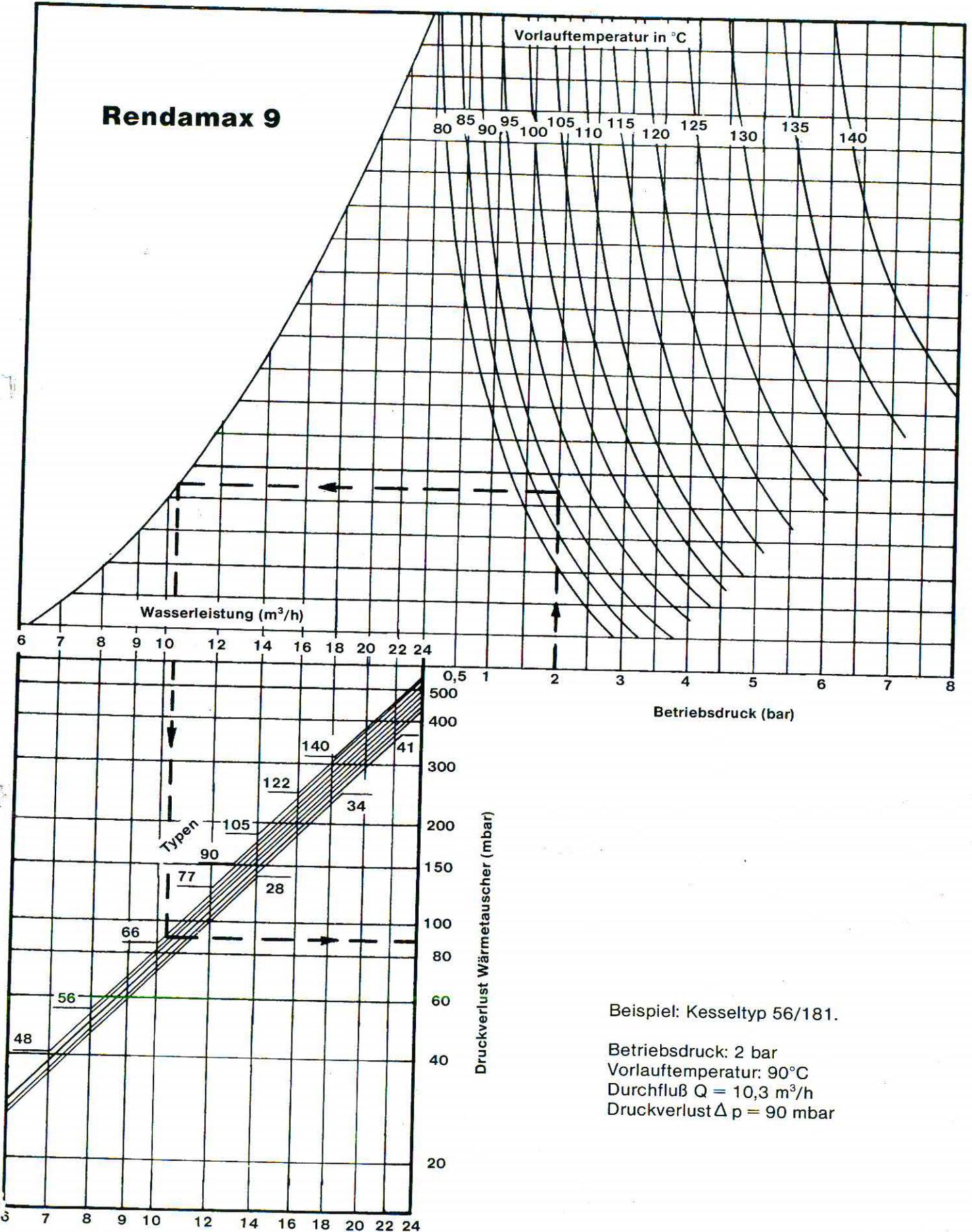
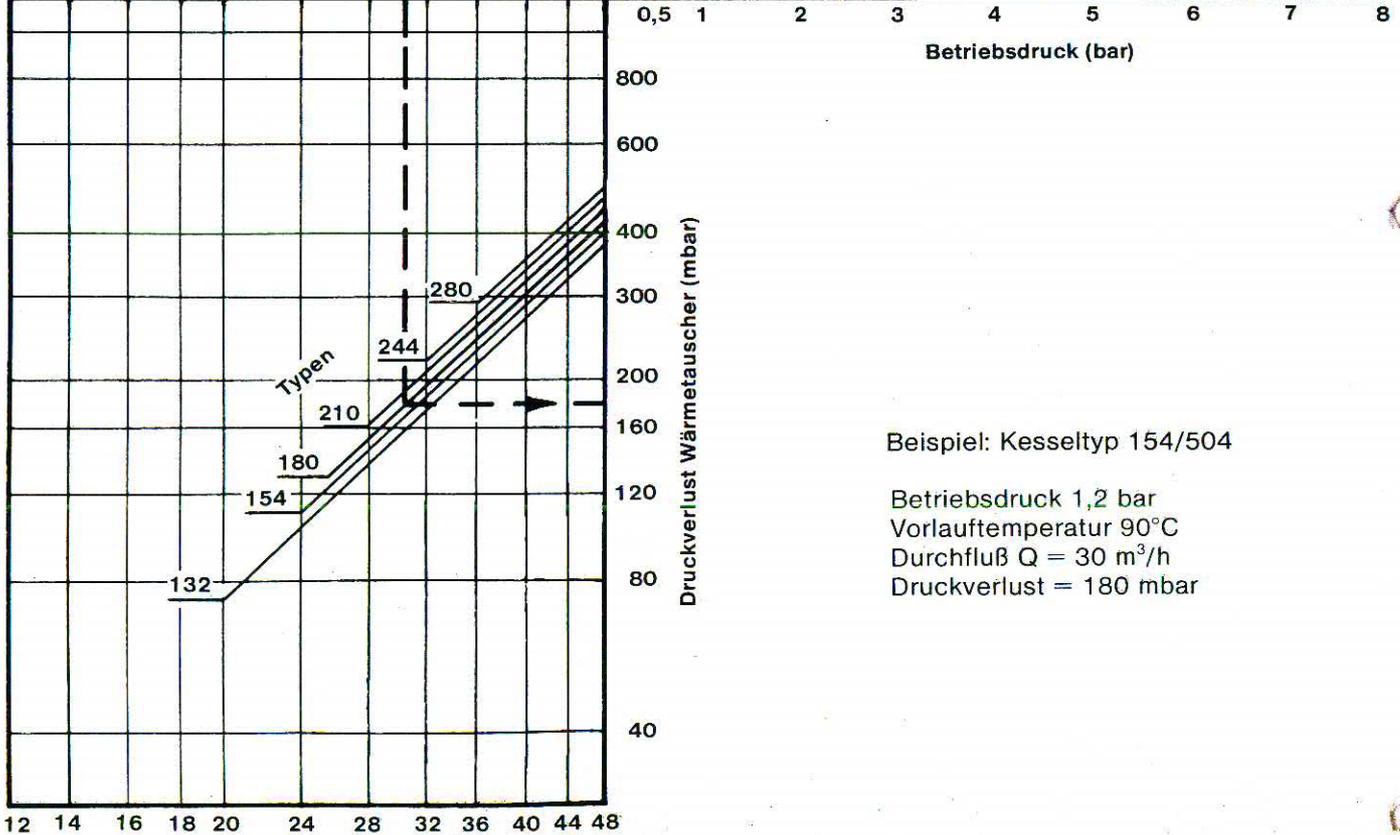
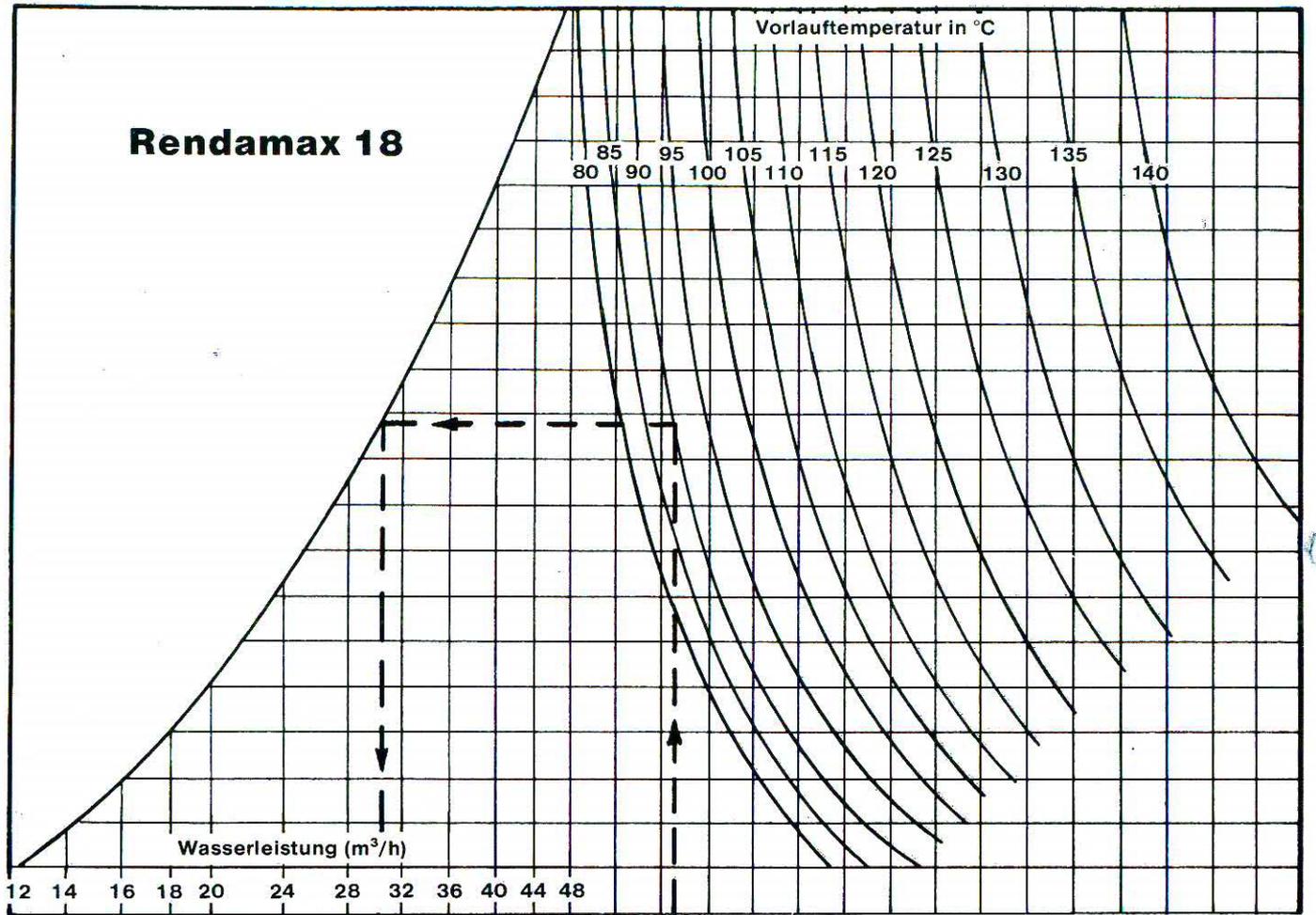


Abb. 28





Beispiel: Kesseltyp 154/504

Betriebsdruck 1,2 bar
 Vorlauftemperatur 90°C
 Durchfluß Q = 30 m³/h
 Druckverlust = 180 mbar

September 1984

