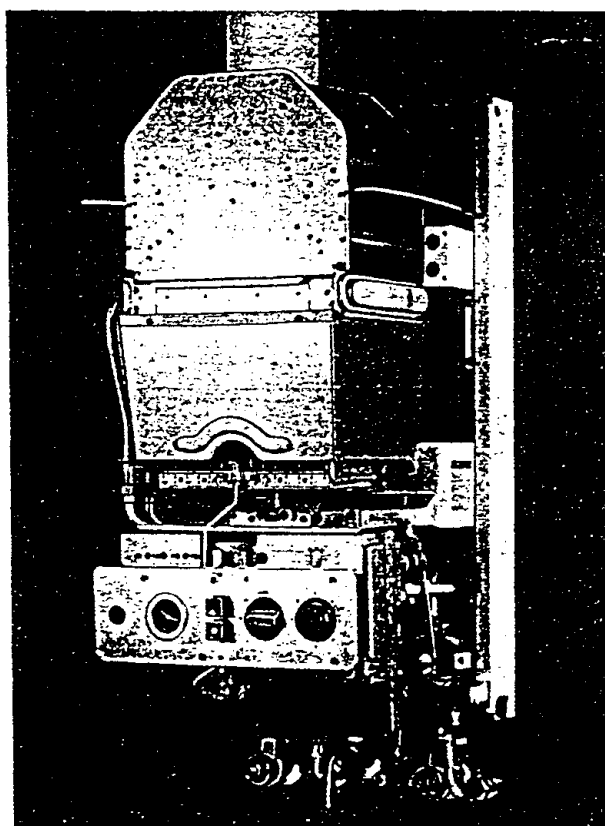
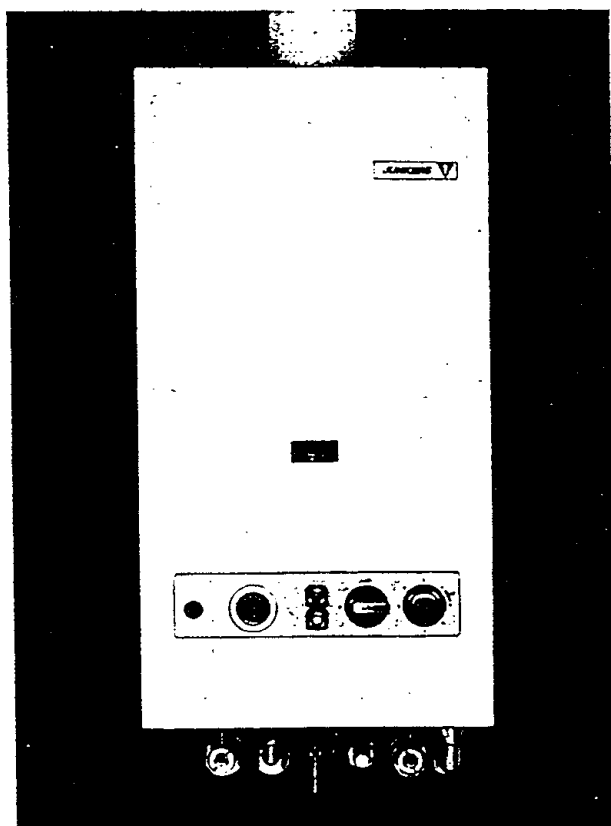


# Gas-Kesselthermen

ZR 11 - 1 K..      ZWR 18 - 1 K..  
 ZR 18 - 1 K..      ZWR 24 - 1 K..  
 ZR 24 - 1 K..



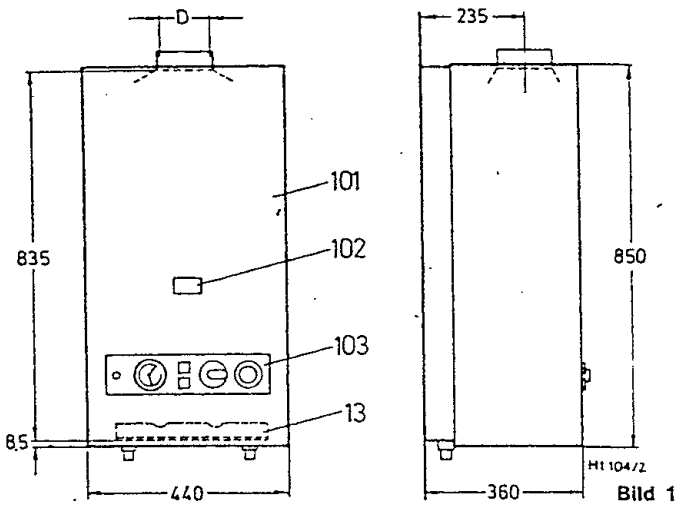
Geräte- und Anschlußmaße	Seite 2	Wartung	Seite 10
Installation	3	Planungshinweise	10
Elektro-Anschluß	4	Pumpendiagramm	10
Inbetriebnahme	6	Technische Werte	11
Bedienung	7	Aufbau	12
Gas-Einstellung	8	Umstellung	13
Information für den Kunden	9	Gas-Einstellwerte	14

Die einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn diese Vorschrift und die Bedienungsanleitung eingehalten werden. – Änderungen vorbehalten. Wir bitten, diese Schrift dem Kunden auszuhändigen. Der Einbau muß von einem zugelassenen Installateur erfolgen.

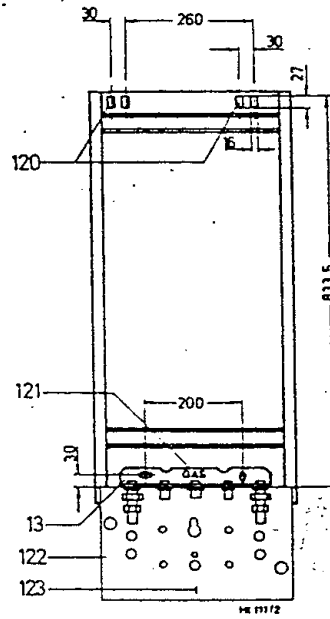
# Geräte- und Anschlußmaße

Die stetig geregelte Kesseltherme ZR ist für die Beheizung von Etagenwohnungen und Einfamilienhäusern und die Kombiausführung ZWR zusätzlich für die Warmwasserversorgung gut geeignet.

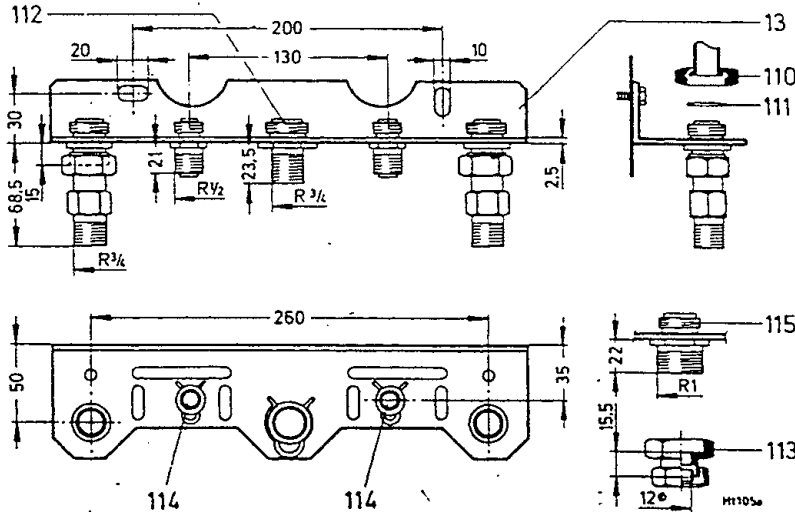
## Geräteaufhängung



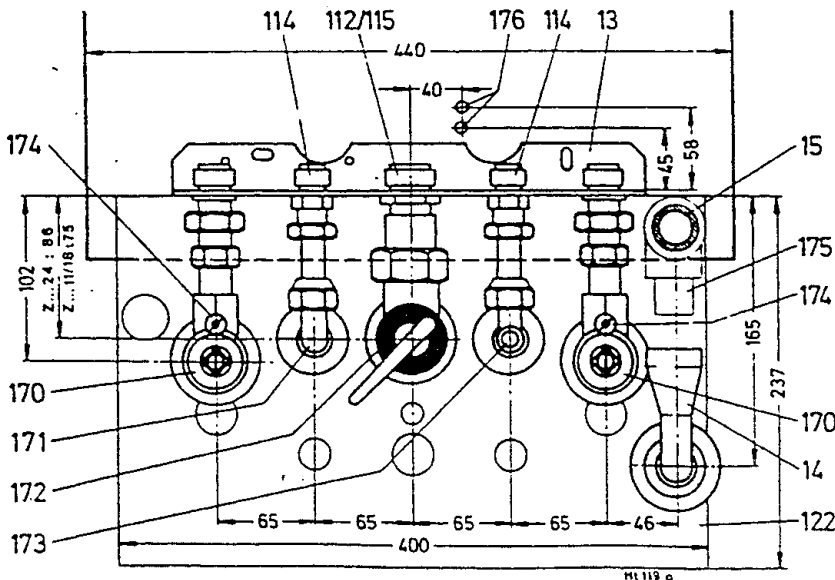
D: ZR 11 .. = 110  
 ZR/ZWR 18 .. = 110  
 ZR/ZWR 24 .. = 130



## Montage-Anschlußplatte – Anlieferungszustand –



## Montage-Anschlußplatte – fertig montiert –



- 13 Montage-Anschlußplatte
- 14 Abflußtrichter
- 15 Membran-Sicherheitsventil am Gerät
- 101 Mantelschale
- 102 Anzündöffnung
- 103 Bedienungsplatte
- 110 Anschlußüberwurfmutter am Gerät (Vor- und Rücklauf)
- 111 Dichtung
- 112 Anschlußnippel R 3/4 für Gas (fertig montiert)
- 113 Übergangsstück R 1 auf Ermeto
- 114 Anschlußnippel R 1/2 für Kalt- und Warmwasser (Kombi)
- 115 Anschlußnippel R 1 für Gas (beigelegt)
- 120 Aufhängelaschen (Gerät)
- 121 Spitze des Buchstaben „A“ = Mitte der Montage-Anschlußplatte
- 122 Montageschablone
- 123 Schlitz = Mitte der Montageschablone
- 170 Wartungshähne (Vor- und Rücklauf, Eckform) Kombi
- 171 Kniesauger (Warmwasseranschluß, Kombi)
- 172 Gas-Absperrhahn bzw. Membranventil
- 173 Eckventil (Kaltwasseranschluß, Kombi)
- 174 Entleerung
- 175 Ausblaseöffnung
- 176 Kabelanschluß für Stromnetz und Raumtemperaturregler

## Installation

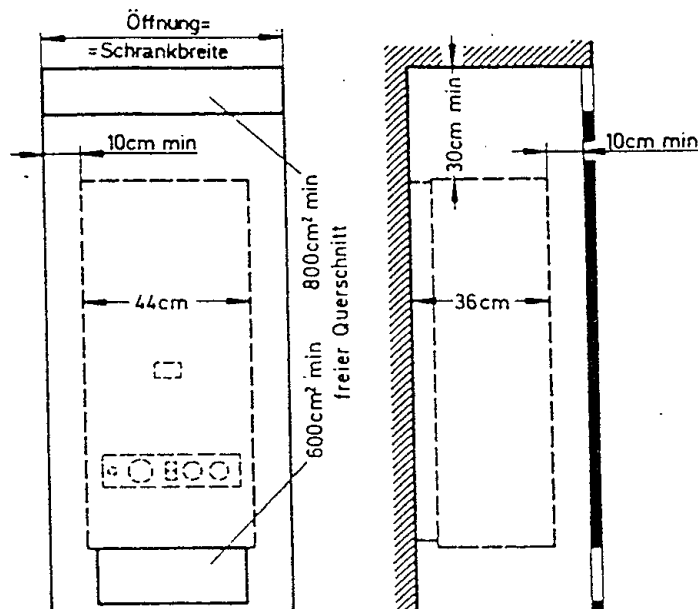


Bild 5

Hr 11z

### Aufstellungsraum

Für Anlagen bis 50 kW gelten die DVGW-TRGI 1972, für Flüssiggasgeräte die TRF 1969.

Bestimmungen der einzelnen Länder beachten.

Kesselthermen nie in Räumen mit aggressiven Dämpfen (z. B. Sprays) oder in Kunststoff und Lack verarbeitenden Betrieben montieren.

Erforderliche Lüftungsöffnungen, Abstand der Umkleidung vom Gerätemantel und Mindest-Deckenabstand s. Bild 5.

Bei nachträglichem Einbau fugendichter Fenster ist für ausreichende Lüftung zu sorgen.

Brennbare und schwer entflammbare Stoffe sollen feuerhemmend verkleidet sein.

Einbaumaße siehe Bild 1 bis 5. Zwischen Oberkante Kesseltherme und Decke Mindestabstand von 300 mm einhalten.

### Rohrleitungen und Installationszubehör

Einsatz verzinkter Heizkörper wird nicht empfohlen, da eventuell Gasbildung auftreten kann.

### Montage-Anschlußplatte

Zur ordnungsgemäßen Vorinstallation aller Rohrleitungen und dem Installationszubehör bei verputzter oder gefliesten Wand. Mit der Montageschablone (122) Bild 4, Bestellnummer 8719 918 020 werden bei Unterputzausführung die Rohranschlüsse (Endstutzenmontage) erstellt. Bei Flüssiggasgeräten Bohrung G 12 mm verwenden. Montageschablone vor Installation des Zubehörs und der Anschlußplatte entfernen. Die Dichtringe hängen unten am Gerät. Die Befestigungsschrauben (6 x 50 mm) mit Zubehör liegen in der Verpackung der Anschlußplatte.

### Vor- und Rücklauf

Der Einbau je eines Wartungshahnes \*) – Eckform bei Unterputz-, Durchgangsform bei Aufputzinstallation – wird empfohlen. Am tiefsten Punkt der Anlage Füll- und Entleerhahn vorsehen.

### Gaszuführung

Rohrweite nach DVGW-TRGI 1972 bzw. TRF 1969 bestimmen. In jeder Montage-Anschlußplatte ist der Anschlußnippel R<sup>3/4</sup> eingebaut. Ein beigegepackter Nippel R 1 (115) kann nach Lösen der Feder ausgetauscht werden. Für Flüssiggas wird ein Übergangsstück von R 1 auf Ermeto 12 mm (113) mitgeliefert. Vor dem Gerät Gas-Absperrhahn \*) bzw. Membranventil \*) installieren.

Maximaler Prüfdruck 150 mbar.

### Membran-Sicherheitsventil (15)

Gehört zum Lieferumfang der Kesseltherme und ist am Luftabscheider installiert.

### Abflußleitung (14)

Bohrung „A“ in der Montageschablone ergibt den Anschluß des Ablauftrichters \*) an die Abflußleitung. Mündet die Leitung in das Abwassernetz, Geruchverschluss einbauen.

### Kalt- und Warmwasser (Kombi)

DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks beachten. Bei „Unterputz“-Installation erfolgt der Kaltwasseranschluß mit dem Eckventil \*) R<sup>1/2</sup>, der Warmwasseranschluß mit dem Kniesauger \*) R<sup>1/2</sup>, jeweils über eine Kupferrohrverbindung. Die Anschlußmaße der Montageschablone – Bohrung K und W – sind darauf abgestimmt.

Für „Aufputz“-Installation ist ein Durchgangsventil \*) R<sup>1/2</sup> und die Anschlußverschraubung \*) R<sup>1/2</sup> erhältlich.

### Füllen und Entleeren der Anlage

Zum Füllen und Entleeren der Anlage ist bauseits ein Füll- und Entleerhahn erforderlich.

### Gerätebefestigung

Lage der Befestigungsschrauben für das Gerät nach Bild 2 anreißen. Die Schrauben (6 x 70 mm) mit Zubehör liegen in der Geräteverpackung.

### Abgasabführung

Abgasrohre dichtschließend gemäß DVGW-TRGI 1972 bzw. TRF 1969 verlegen. Wegen der längeren Laufzeit von stetigeregelten Geräten ist der Einbau von Abgasklappen nur dann erforderlich, wenn sie bauaufsichtlich vorgeschrieben sind.

Bis zu einer Schornsteinhöhe von 8 m ist der Typ GWR vorzusehen, bei über 8 m Schornsteinhöhe der Typ GW (Diermayer).

(Gilt nicht für Österreich.)

### Parallelschaltung

Zwei bis drei Kesselthermen können in Verbindung mit einer zusätzlichen Folgeschaltung TAS 21 für Außentemperatursteuerung parallel geschaltet werden.

\*) Installationszubehör.

# Elektro-Anschluß

## Verdrahtung

Die Kesselthermen sind fertig verdrahtet, der Pumpenstecker (155) ist auf Schaltart II eingerichtet. Die Begrenzerfühler (2 und 9) sind im Thermostromkreis angeordnet. Installationsarbeiten und Schutzmaßnahmen entsprechend VDE-Bestimmungen 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen Energieversorgungsunternehmen durchführen. Die elektrische Ausrüstung entspricht Schutzart JP 44 (spritzwasser- und berührungsgeschützt) sowie Funkstörgrad N.

Netz an die Klemmleiste im Schaltkasten ortsfest anschließen. Weitere Verbraucher dürfen nicht abzweigen.

## Pumpenschaltart

### bei Raumtemperaturregler TR/TRZ 21:

Vorzugsweise Stecker auf II: Der Temperaturwählregler (136) schaltet nur das Gas, der Raumtemperaturregler schaltet Gas und Pumpe.

### bei Außensteuerung TAZ 21:

Vorzugsweise Stecker auf III: Die Pumpe läuft bei Heizbetrieb ständig.

## Anschluß-Regler

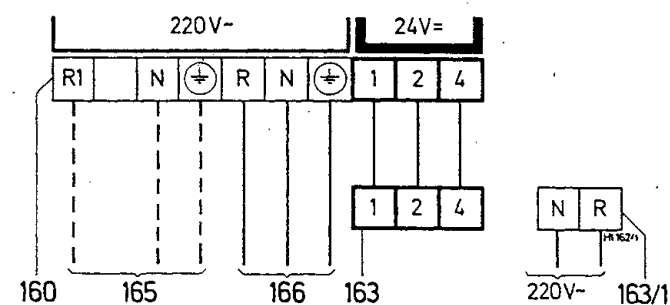
Die 220-V-Zuleitung für die Synchron-Schaltuhr des Reglers TRZ 21 oder der Außensteuerung TAZ 21 muß nach den VDE-Bestimmungen 0100 getrennt vom 24-V-Anschluß geführt werden.

Eine Zusammenlegung beider Anschlußleitungen in eine Kabelhülle führt zu Funktionsstörungen.

Der Anschluß eines Reglers der Serie T.. 21 ist für den störungsfreien Betrieb erforderlich.

Geräte mit V-Nr. 456 sind mit MC-Leiterplatte ausgerüstet und zum Anschluß der optimierenden Heizungsregelung TRP 21 vorgesehen.

Anschluß des Raumtemperaturreglers mit Synchronschaltuhr TRZ 21 (24 V) an die Klemmleiste. Beim Raumtemperaturregler TR 21 (24 V) entfällt die Klemmleiste 163/1 für die Schaltuhr.

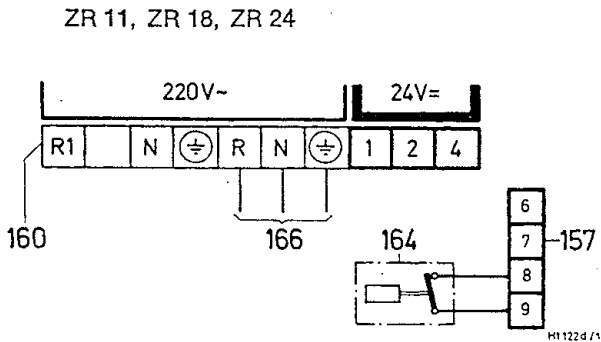


- 160 Klemmleiste ZR/ZWR
- 163 Klemmleiste TRZ 21, 24 V
- 163/1 Klemmleiste Schaltuhr 220 V
- 165 Anschluß für Speicher SR.. und Motor-Abgasklappe
- 166 Netzanschluß

Bild 6

## Junkers Sperrschalter SH 27/..

Können Kesseltherme und Warmwasserbereiter nicht gleichzeitig betrieben werden, so schaltet während des Warmwasserzapfens die Kesseltherme automatisch ab. Bild 7 zeigt die Verdrahtung eines Sperrschalters.



- 157 Klemmleiste (ZR-Gerät)
- 160 Klemmleiste (ZR-Gerät)
- 164 Sperrschalter SH 27/..
- 166 Netzanschluß

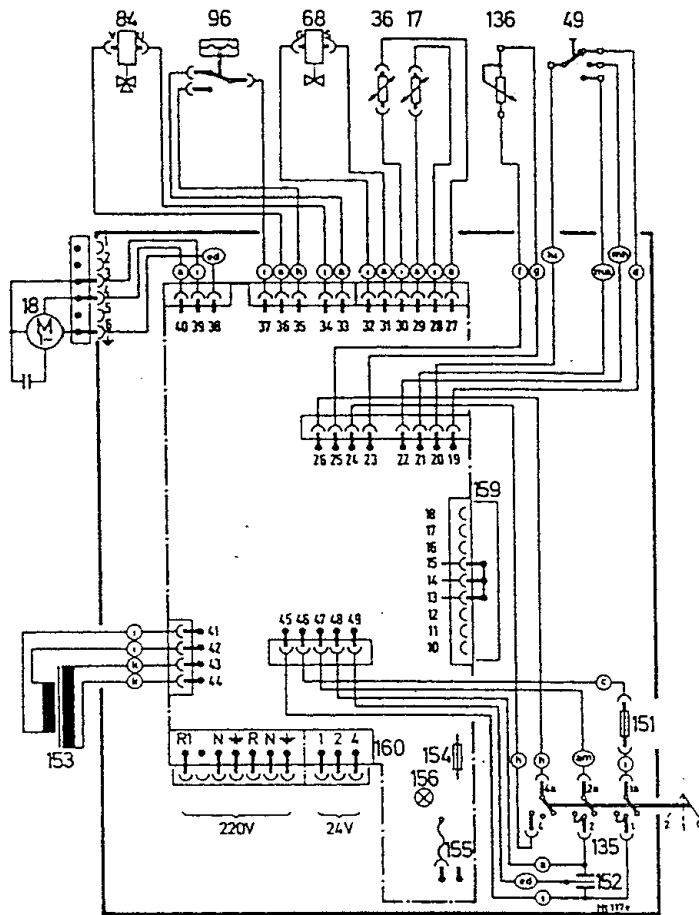
Bild 7

Einzelheiten siehe auch Einbauvorschrift Ju 757/1.

## Indirekt beheizter Speicher SR 90-1

s. Einbauvorschrift Ju 792/1.

Bild 8 Kombi-Kesseltherme ZWR



- 17 Temperaturfühler im Rücklauf
- 18 Umwälzpumpe mit Kondensator
- 36 Temperaturwächter im Vorlauf
- 49 Gasregelschalter
- 68 Steuermagnetventil
- 84 Steuermagnet
- 96 Mikroschalter (Stellung Heizbetrieb)
- 135 Hauptschalter
- 136 Temperaturwählgler für Heizung
- 151 Sicherung M 2,5 A, 220 V
- 152 Entstörglied
- 153 Transformator
- 154 Sicherung M 0,4 A, 24 V
- 155 Pumpenstecker
- 156 Funktionskontrolle
- 157 Klemmleiste (ZR-Gerät für Sperrscharter SH 27/..)
- 159 Adapter für Diagnosegerät
- 160 Klemmleiste für Anschluß Netz und Raumtemperurregler
- 161 Brücke

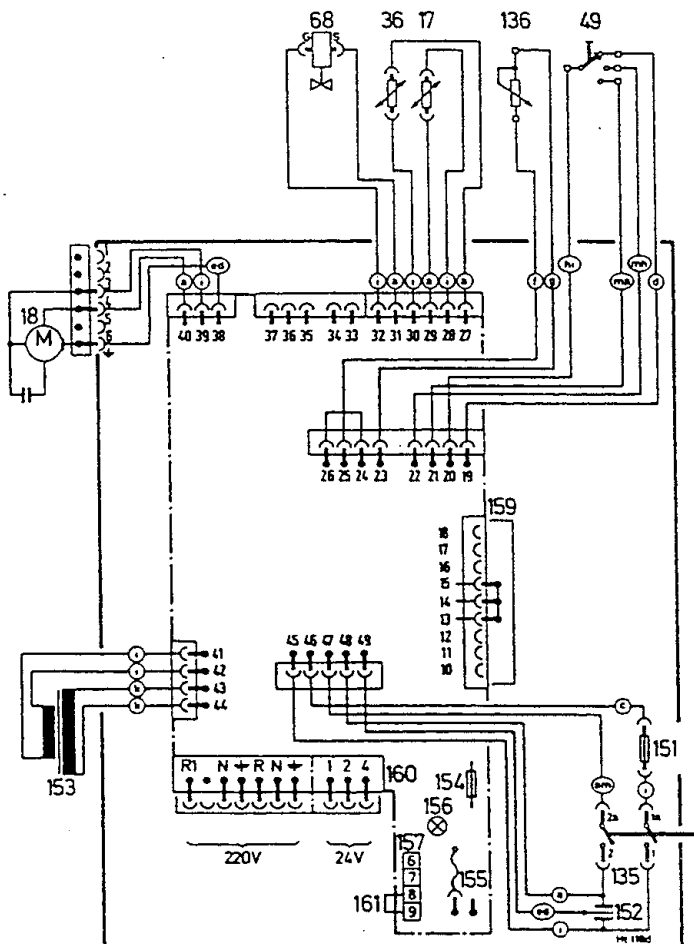


Bild 9 Kesseltherme ZR

- a = blau
- b = hellblau
- c = braun
- d = gelb
- e = grün
- f = grau
- g = rosa
- h = rot
- i = schwarz
- k = violett
- m = weiß

## Inbetriebnahme

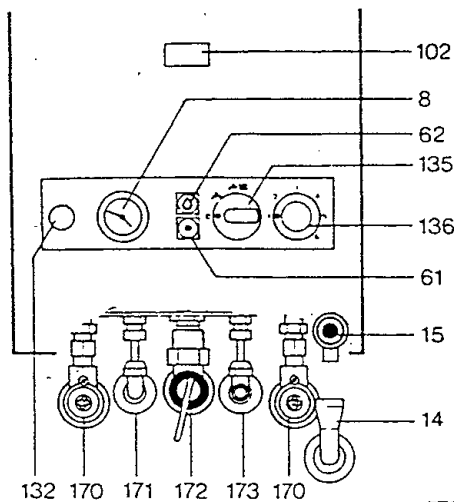


Bild 10 Kombi-Kesseltherme

- 8 Thermo-Manometer
- 14 Abflußtrichter
- 15 Membran-Sicherheitsventil
- 61 „Aus“-Taste
- 62 Betriebstaste
- 102 Anzündöffnung
- 132 Verschlußdeckel für Pumpe
- 135 Hauptschalter
- 136 Temperaturwählregler für Heizung
- 170 Wartungshähne im Vor- und Rücklauf
- 171 Kniesauger (Warmwasser, Kombi)
- 172 Gas-Absperrhahn
- 173 Eckventil (Kaltwasser, Kombi)

### Füllen der Anlage

**Anlage ohne Gerät durchspülen.** Zum Füllen Verschlußschraube des Automatischen Entlüfters (Bild 14 und 15, Pos. 27) um ca. 3 Gewindegänge lösen, damit die vom Luftabscheider (19) gesammelte Luft entweicht. Heizkörper entlüften. Ventile erst schließen, wenn nur noch Wasser ausfließt.

### Anlage bis ca. 1,5 bar füllen.

Anlage über angemessenen Zeitraum auf höchste Vorlauftemperatur heizen. Wasser auf ca. 50 °C abkühlen lassen und Anlage, falls notwendig, nachfüllen; Füllschlauch vorher entlüften, d. h. mit Wasser füllen.

### Pumpenlauf

Geht der Brenner nach kurzer Zeit wieder aus, Pumpenlauf prüfen.

Vorsicht! Keramikwelle. Pumpe nicht trocken laufen lassen.

### Temperaturwählregler im Rücklauf (136)

Der Regler ist zwischen 38 °C und 74 °C einstellbar. Abhängig von der Umlaufwassermenge können Vorlauftemperaturen bis ca. 90 °C erreicht werden.

Bei Niedertemperaturgeräten NT werkseitig in Stellung 4–5 begrenzt. Dies entspricht einer max. Vorlauftemperatur von 75 °C und erfordert gemäß 2. HeizAnIV keine Einstellung der Heizleistung auf den errechneten Wärmebedarf.

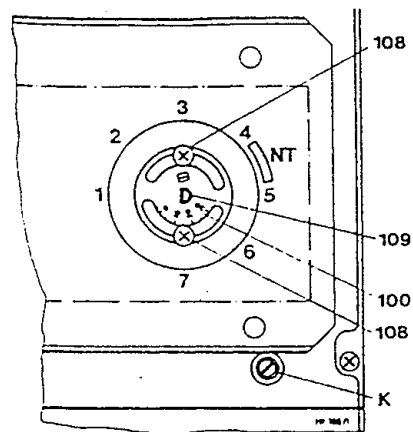


Bild 11

- 100 Einstellscheibe
- 108 Befestigungsschrauben
- 109 Einstellspindel des Temperaturwählreglers

Bei Heizungsanlagen für höhere Vorlauftemperaturen kann die Begrenzung aufgehoben werden, s. Bild 11. Im Leistungsbereich zwischen 0 und ca. 40 % des Heizungswärmebedarfs arbeitet der Regler mit einer festen Schaltdifferenz. Ab 40 % (ZR 11 ab 50 %) der Leistung bis zur Nennwärmeleistung arbeitet der Regler stetig.

### Veränderung der Niedertemperatureinstellung NT

Temperaturwählreglergriff (136), Bild 10, abziehen, Schrauben (108) lösen, Einstellspindel (109) nach rechts drehen, Schrauben festziehen und Griff wieder aufstecken. Soll Stellung „7“ des Temperaturwählers erreicht werden, so muß die Einstellscheibe entfernt werden.

### Temperaturbegrenzer (6)

Temperaturbegrenzer mit Fühler (Bild 14, Pos. 2) ist eingestellt auf  $120 \pm 5$  °C und Temperaturbegrenzer mit Fühler (Pos. 9) auf  $110 \pm 2$  °C.

### Funktionsprüfung

Abzug der Abgase mit Tauspiegel prüfen.

Zur Prüfung der thermoelektrischen Zündsicherung ist der Gas-Absperrhahn (172) für 60 Sek. zu schließen. Nach Öffnen darf weder Zünd- noch Hauptgas ausströmen.

Prüfen, ob Temperaturwählregler (136) bei maximal eingestellter Temperatur das Gas zum Brenner abschaltet.

### 11-kW-Einstellung


Die Geräte ZWR 18 sind für den Heizbetrieb werkseitig auf 10,9 kW Heizleistung eingestellt.

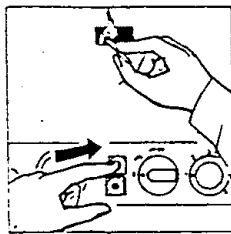
Eine Anhebung der Leistung ist durch Rechtsdrehen des Potentiometers (K) Bild 11 zu erreichen.


# Bedienung

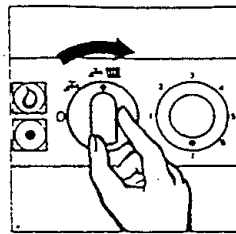
## In Betriebsstellung bringen



Geräte-Hauptschalter auf 0.  
Gas-Absperrhahn und ggf.  
Kaltwasser-Eckventil öffnen.

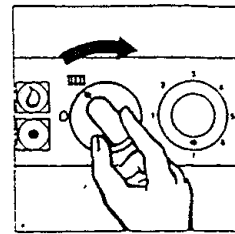
Bei Inbetriebnahme  
oder Zündwiederholung  
zuerst grundsätzlich  
Taste  drücken.




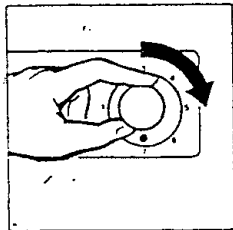
Taste  drücken.  
Gas anzünden. Taste  
ca. 15 Sekunden  
gedrückt halten.



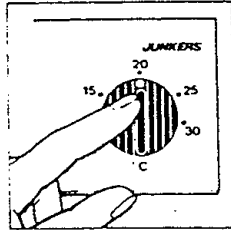
Kombi-Kesseltherme  
ZWR  
Schalter  
Winter:   
Sommer: 



Kesseltherme ZR  
Schalter: 

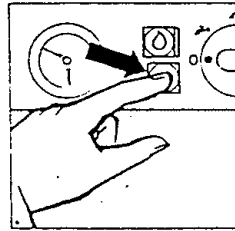


Temperaturwähler auf  
Anschlag „rechts“ bei  
Anlagen mit Raum-  
temperaturregler.

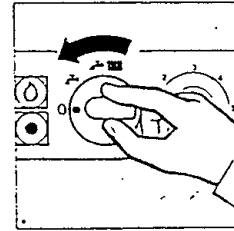


Raumtemperaturregler  
auf gewünschte  
Temperatur. Andere  
Regelungsarten s.  
Bedienungshinweise.

## In „Aus“-stellung bringen



Taste  drücken,  
Zündflamme erlischt.



Schalter auf 0

## Hinweise für Abgasmessungen

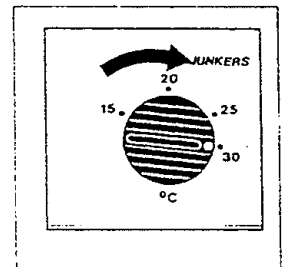
Durch die stetige Regelung im Leistungsbereich zwischen 40 und 100 % in Verbindung mit einem speziellen Stetig-Regler paßt sich die Heizleistung der Kesseltherme automatisch dem jeweiligen Wärmebedarf an.

**Vorteil:** Verbesserter Betriebswirkungsgrad  
geringerer Heizgasverbrauch.

Für die Reproduzierbarkeit der Abgasverlustmessung ist es notwendig, bei gleichbleibender Leistung (Nennleistung) zu messen.

## b) mit Raumtemperaturregler:

Raumtemperaturregler  
auf 30 °C stellen



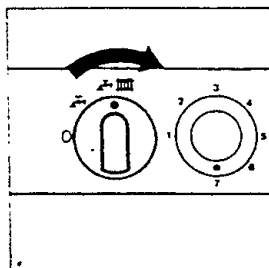
## Einstellung für Abgasmessung

### 1. Geräte-Hauptschalter auf Stellung „Heizung“:

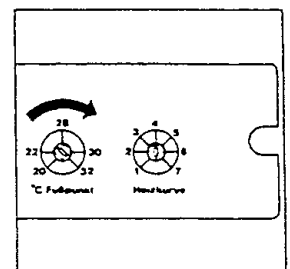
Symbol

ZR ... 

ZWR ... 

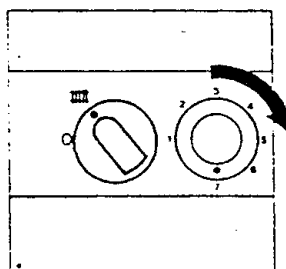


Fußpunktverstellung  
auf 32 °C




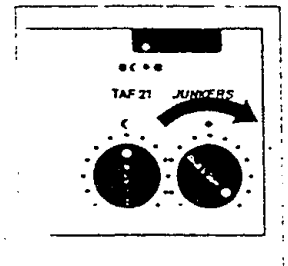
### a) ohne Raumtemperaturregler: ohne Außentemperatursteuerung:

Temperaturwählregler  
auf Anschlag „rechts“

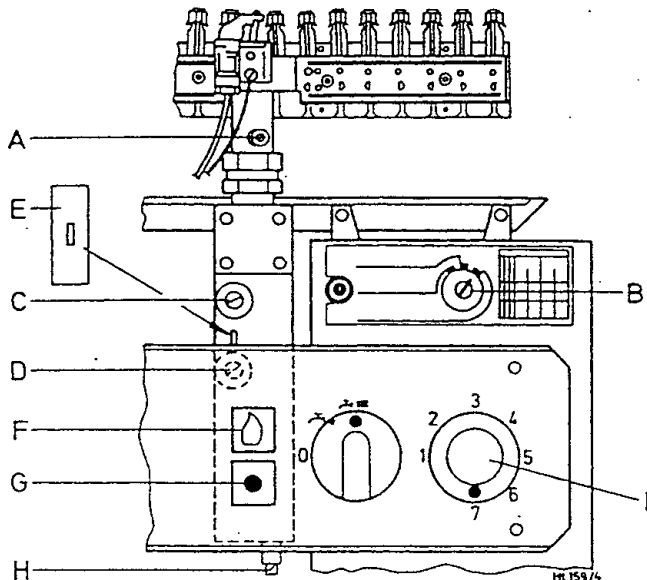


### d) mit Außentemperatursteuerung TAF 21 (TA 21 und TAF 21):

Schiebeschalter auf   
Fernversteller bei  
TAF 21 auf maximale  
Plusverschiebung stellen



### 2. Nach Abgasmessung: Rückstellung auf Ausgangsposition



- A Meßstutzen für Düsendruck (3)
- B Gasregelschalter (49)
- C Einstellschraube für min. Gasmenge (Start, 64)
- D Einstellschraube für max. Gasmenge (Max., 63)
- E Abdeckkappe (65)
- F Betriebstaste (62)
- G „Aus“-Taste (61)
- H Meßstutzen für Gas-Anschlußfließdruck (7)
- I Temperaturwähregler (136)

Bild 12

Prüfen, ob die auf dem Typschild angegebene Gasart mit der vom Gaswerk gelieferten Gasart übereinstimmt. Bei Abweichen ist das Gerät nach Abschnitt „Umstellung“ Seite 13 auf die neue Gasart umzubauen.

Die Nennwärmelast ist nach der Düsendruckmethode oder auch nach der volumetrischen Methode einzustellen. Für beide Einstellmethoden ist ein U-Rohr-Manometer erforderlich.

**Hinweis:** Die Düsendruck-Einstellmethode ist zeitsparender, daher zu bevorzugen.

**Stadtgas:** Gerät nach Düsendruck- oder volumetrischer Methode einstellen.

**Erdgas:** Geräte der Erdgasgruppe H sind ab Werk auf Wobbe-Index 15 kWh/m<sup>3</sup> (12 900 kcal/m<sup>3</sup>) und 20 mbar Anschlußdruck eingestellt und plombiert. Die Geräte der Gruppe L sind ab Werk auf Wobbe-Index 12,4 kWh/m<sup>3</sup> (10 700 kcal/m<sup>3</sup>) und 20 mbar Anschlußdruck eingestellt und plombiert. Funktionskontrolle des Gerätes vornehmen und evtl. Gaseinstellung nach Abschnitt Düsendruck-Einstellmethode überprüfen.

**Flüssiggas:** Geräte für Flüssiggas sind ab Werk entsprechend dem auf dem Typschild angegebenen Anschlußdruck eingestellt und plombiert.

## Düsendruck-Einstellmethode

Wobbe-Index ( $W_o$ ) beim Gaswerk erfragen.

1. Plombierte Abdeckkappe „E“, Bild 12, über den beiden Gas-Einstellschrauben entfernen.
2. Dichtschaube „A“, Bild 12, herausschrauben und U-Rohr-Manometer anschließen.
3. Gas-Absperrhahn öffnen und Gerät nach Bedienungsanleitung, Seite 7, in Betrieb nehmen. Für die weitere Einstellfolge muß das Gerät im Beharrungszustand sein.
4. Gas-Regelschalter „B“, Bild 12, auf „Max“ stellen.

5. Für „Max“ angegebener Düsendruck (mbar) aus Tabelle Seite 14 entnehmen, Gerätetyp beachten. Düsendruck über Gas-Einstellschraube „D“, Bild 12, einstellen. In Richtung + mehr, in Richtung – weniger Gas. Bei Flüssiggas-Geräten wird Einstellschraube „D“ bis Anschlag eingedreht.
6. Temperaturwähregler I auf Anschlag „rechts“ drehen.
7. Gas-Regelschalter „B“ auf „Start“ stellen.
8. Für „Start“ angegebener Düsendruck (mbar) aus Tabelle, Seite 14, entnehmen. Düsendruck über Gas-Einstellschraube „C“, Bild 12, einstellen.
9. Gas-Absperrhahn schließen, U-Rohr-Manometer abnehmen und Dichtschaube „A“ festziehen.
10. Dichtschaube „H“, Bild 12, entfernen und U-Rohr-Manometer am Meßstutzen anschließen.
11. Gas-Absperrhahn öffnen und Gerät in Betrieb nehmen. Gas-Regelschalter „B“ auf „Max“ stellen.
12. Erforderlicher Anschlußfließdruck für Stadtgas zwischen 7,5 und 15 mbar Erdgas zwischen 18 und 25 mbar. Weicht der Anschlußfließdruck von den o. a. Werten ab, Ursache ermitteln und Fehler beseitigen. Ist dies nicht möglich, Gaswerk verständigen. Bei Anschlußdrücken zwischen 5 und 7,5 mbar bei Stadtgas bzw. 15 und 18 mbar bei Erdgas nur 85 % der Nennwärmelast (Max) einstellen. Unter 5 bzw. über 15 mbar bei Stadtgas und unter 15 bzw. über 25 mbar bei Erdgas darf weder eine Einstellung noch eine Inbetriebnahme erfolgen. Das Gerät ist gaseitig zu sperren.
13. Bei außergewöhnlichem Flammenbild Düsenkontrolle vornehmen.
14. Gas-Absperrhahn schließen, U-Rohr-Manometer abnehmen und Dichtschaube „H“ dicht einschrauben.
15. Abdeckkappe „E“ über Gas-Einstellschrauben anbringen und plombieren.
16. Gas-Regelschalter „B“ auf „Betrieb“ stellen.
17. Kunden in der Bedienung der Kesseltherme unterweisen.



## Volumetrische Einstellmethode

Bei Einspeisung von Flüssiggas/Luftgemischen in Spitzenbedarfszeiten Einstellung nach Düsendruck-Einstellmethode kontrollieren.

Wobbe-Index ( $W_o$ ) und Betriebsheizwert ( $H_{uB}$ ) beim Gaswerk erfragen.

1. Plombierte Abdeckkappe „E“, Bild 12, über den beiden Gas-Einstellschrauben entfernen.
2. Gas-Absperrhahn öffnen und Gerät nach Bedienungsanleitung, Seite 7, in Betrieb nehmen. Für die weitere Einstellfolge muß das Gerät mindestens 5 Minuten in Betrieb sein.
3. Gas-Regelschalter „B“, Bild 12 auf „Max“ stellen.
4. Für „Max“ angegebene Gasdurchflußmenge (l/min) aus Tabelle, Seite 15, entnehmen, Gerätetyp beachten. Gasdurchflußmenge über Gaszähler an Gas-Einstellschraube „D“, Bild 12, einstellen. In Richtung + mehr, in Richtung – weniger Gas. Bei Flüssiggas-Geräten wird Einstellschraube „D“ bis Anschlag eingedreht.
5. Gas-Regelschalter „B“ auf „Start“ stellen.
6. Temperaturwählregler I auf Anschlag „rechts“ drehen.
7. Für „Start“ angegebene Gasdurchflußmenge (l/min) aus Tabelle, Seite 15, entnehmen. Gasdurchflußmenge über Gas-Einstellschraube „C“ einstellen.
8. Gas-Absperrhahn schließen.
9. Dichtschraube „H“, Bild 12, entfernen und U-Rohr-Manometer am Meßstutzen anschließen.
10. Gas-Absperrhahn öffnen und Gerät in Betrieb nehmen. Gas-Regelschalter „B“ auf „Max“ stellen.
11. Erforderlicher Anschlußfließdruck für Stadtgas zwischen 7,5 und 15 mbar Erdgas zwischen 18 und 25 mbar. Bei abweichendem Anschlußfließdruck s. Düsendruck-Einstellmethode, Pkt. 12.
12. Gas-Absperrhahn schließen, U-Rohr-Manometer abnehmen und Dichtschraube „H“ fest einschrauben.
13. Grobe Kontrolle des Düsendruckes vornehmen. Werte siehe Tabelle, Seite 14, und Düsendruck-Einstellmethode, Pkt. 1–9 und 13.
14. Gas-Absperrhahn schließen, U-Rohr-Manometer abnehmen und Dichtschraube „A“ festziehen.
15. Weitere Einstellfolge siehe Düsendruck-Einstellmethode, Pkt. 15–17.

## Informationen für den Kunden

Der Fachmann erklärt dem Kunden die Wirkungsweise der Kesseltherme. Änderungen oder Instandsetzungen am Gerät darf der Kunde nicht vornehmen. Die Bedienung wird auf Seite 7 beschrieben.

Im Interesse eines störungsfreien Betriebes und einer langen Lebensdauer des Heizgerätes empfehlen wir die regelmäßige Wartung der Heizungsanlage durch einen Fachmann.

### Gerätebetrieb überwachen

Das Nachfüllen und Entlüften der Anlage sowie die Kontrolle des Wasserdruckes am Manometer (8) ist

dem Kunden zu zeigen (Abschnitt Füllen der Anlage, Seite 6).

Brennerflammen durch Anzündöffnung (102) beobachten:

Flammen müssen ruhig, jedoch kräftig ohne gelben Flammenmantel brennen.

### Störungen beseitigen

#### Gasgeruch:

Gas-Absperrhahn (172) schließen und Raum durchlüften.

Gaswerk bzw. Anlagenersteller informieren.

#### Gerät und Anlage werden nicht warm:

Zündflamme erloschen – Anzündvorgang wiederholen.

#### Gerät wird warm, Anlage bleibt kalt:

Heizkörperventile öffnen.

Bleibt Anlage kalt, läuft Umwälzpumpe nicht:

Gerät ausschalten.

Verschlußdeckel (Bild 10, Pos. 132) entfernen, Verschlußschraube an der Pumpe herausdrehen, mit Schraubenzieher Motorwelle drehen (Vorsicht: Keramikwelle). Verschlußschraube und Verschlußdeckel wieder einsetzen. Gerät in Betrieb nehmen.

#### Gerät brauchwasserseitig undicht:

Kaltwasser-Absperrventil (173) schließen.

Können vorstehende Fehler nicht behoben werden, Ersteller der Anlage benachrichtigen.

### Wichtige Hinweise

Be- und Entlüftungsöffnungen für den Geräteraum dürfen weder verkleinert noch verschlossen werden.

#### Mantelschale reinigen

Mit feuchtem Tuch Mantelschale abreiben. Keine scharfen oder ätzenden Reinigungsmittel verwenden.

Verkaufsbüros s. Seite 16.

## Informationen für den Fachmann

Bei Warmwasser- und Heizbetrieb zeigt eine Funktionskontrolle (Lämpchen) im Schaltkasten an, daß die Kesseltherme mit Strom versorgt wird.

### Störungen beseitigen

#### Gerät und Anlage werden nicht warm:

Funktionskontrolle leuchtet –

prüfen, ob Anlage ordnungsgemäß gefüllt und entlüftet ist, s. Abschnitt Füllen der Anlage, Seite 6.

Zündflamme brennt, Funktionskontrolle leuchtet nicht – Einstellung Raum- und Temperaturregler prüfen. Leuchtet Funktionskontrolle noch immer nicht, erhält das Gerät keine Spannung. Spannung prüfen, gegebenenfalls beide Sicherungen (151 und 154) im Schaltkasten ersetzen. Ersatzsicherungen liegen bei. Führt auch diese Maßnahme nicht zum Betrieb des Gerätes, ist die Leiterplatte im Schaltkasten zu tauschen.

### Wichtige Hinweise

Bei Einbau der Kesseltherme in nicht ständig bewohnten Häusern sollte das Frostschutzmittel „Antifrogen N“ dem Heizungswasser mit 30% beigemischt werden.

Bei Fußboden-Heizungsanlagen mit Kunststoffrohren muß ein Korrosionsschutzmittel verwendet werden.

Verwendete Korrosionsschutzmittel müssen von Junkes freigegeben sein. Bei kritischem Wasser ist zur Vermeidung von Lochfraß ein Vorfilter einzubauen.

Vor Geräteinstallation möglichst Netz durchspülen.

## Wartung

### Wärmeblock (35)

Nach drei Heizperioden überprüfen. Reinigung je nach Bedarf und Gasbeschaffenheit vornehmen.

Wird der Wärmeblock ausgebaut, Begrenzerfühler (2) sowie Temperaturwächterfühler im Vorlauf (36) abziehen und Block mit kräftigem Wasserstrahl ausspülen. Bei stärkerer Verschmutzung ausgebauten Wärmeblock mit Lamellen nach unten in heiße fettlösende Lauge tauchen und gut abspülen.

Maximaler Druck für Dichtheitsprüfung 4 bar.

Wärmeblock mit neuen Dichtringen einbauen. Begrenzerfühler und Fühler für Vorlaufwächter in Halterung einschieben.

### Brenner (30)

Brenner jährlich auf Verschmutzung nachsehen und evtl. reinigen.

### Membran-Sicherheitsventil (15)

Auf Funktion prüfen.

### Diagnosegerät

Die Funktion der Umwälzpumpe, der Gasarmatur und des Hydraulischalters kann mit dem Diagnosegerät, Best.-Nr. 8 719 918 563, überprüft werden.

### Brauchwasserleitung (34)

#### Kombi (ZWR)

Wird die angegebene Auslauftemperatur nicht mehr erreicht, Gerät entkalken. Elektrische Entkalkungspumpe und handelsübliche Lösungsmittel verwenden. Pumpe an den Brauchwasserverschraubungen des Wärmeblocks anschließen.

#### Wiederinbetriebnahme

Abschnitte Füllen der Anlage, Funktionsprüfung und Gas-Einstellung beachten.

#### Ersatzteile

Mit Benennung und Teile-Nummer anhand von Ersatzteillisten anfordern.

#### Wartungsfette

Wasserteil: Unisilikon L 641

Gasteil einschließlich Brenner: HfT 1 v 5

## Planungshinweise

### Geräteanwendung

#### Heizung

Die Kesseltherme kann für alle Warmwasser-Heizungssysteme, u. a. auch für Fußboden-Heizungssysteme, eingesetzt werden. Heizwasser-Temperaturen unter 40 °C sind möglich. Eine Mindest-Umlaufwassermenge für den Betrieb der Kesseltherme entfällt. Eine besonders wirtschaftliche Arbeitsweise gewährleisten die JUNKERS Stetigregler der Serie T.. 21. Dies gilt auch für Anlagen mit thermostatischen Heizkörperventilen.

Bei Verwendung eines Raumtemperaturreglers sollte am Heizkörper des Führungsraumes kein thermostatisches Heizkörperventil eingebaut werden. Die Kesseltherme ist mit allen Sicherheits- und Regeleinrichtungen ausgerüstet. Um auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen Störabschaltungen zu vermeiden, löst ein Wächter im Vorlauf bei zu hohen Heizwasser-Temperaturen eine Regelschaltung aus. Die automatische Luftabscheidung und der Schnellentlüfter vereinfachen die Inbetriebnahme der Anlage.

Die Kesseltherme ist mit allen Sicherheits- und Regeleinrichtungen ausgerüstet. Um auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen Störabschaltungen zu vermeiden, löst ein Wächter im Vorlauf bei zu hohen Heizwasser-Temperaturen eine Regelschaltung aus. Die automatische Luftabscheidung und der Schnellentlüfter vereinfachen die Inbetriebnahme der Anlage.

Die Kesseltherme ist mit allen Sicherheits- und Regeleinrichtungen ausgerüstet. Um auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen Störabschaltungen zu vermeiden, löst ein Wächter im Vorlauf bei zu hohen Heizwasser-Temperaturen eine Regelschaltung aus. Die automatische Luftabscheidung und der Schnellentlüfter vereinfachen die Inbetriebnahme der Anlage.

### Warmwasser

Die Kombi-Kesseltherme (ZWR) gewährleistet eine mittlere Auslauftemperatur von ca. 60 °C, wobei sich die stetige Regelung des Gerätes dem Warmwasserbedarf anpaßt. Es können alle Einhebelarmaturen und thermostatische Mischbatterien angeschlossen werden.

Für großen Warmwasserkomfort kann das ZR-Gerät mit dem indirekt beheizten Druckspeicher SR 90-1 kombiniert werden.

### Vorschriften

DVGW-TRGI 1972

(Arbeitsblatt G 600) DIN 4751, Teil 3

TRF 1969

Vorschriften der Bundesländer

DIN 1988 und

örtliche Vorschriften Bauordnung der Länder

DIN 4701

VDE-Vorschriften

In Ländern wie Österreich und Schweiz entsprechende Landesnormen beachten.

### Ausdehnungsgefäß

Bei einer Heizwasser-Mitteltemperatur von 80 °C (90/70 °C) läßt sich der maximale Wasserinhalt der Anlage aus der statischen Höhe über dem Gerät bestimmen:

Statische Höhe

über dem Gerät m bis 10 11 12 13 14 15

Max. Wasserinhalt

der Anlage

ZR/ZWR 18, 24: Ltr. 192 179 167 154 141 128

ZR 11: 147 — — — — —

Eine Kapazitätserweiterung kann in Einzelfällen erreicht werden, wenn der Druck bis auf 0,5 bar durch Lösen der Schraube (Bild 14 und 15, Pos. 26) vermindert wird.

Pumpendiagramm

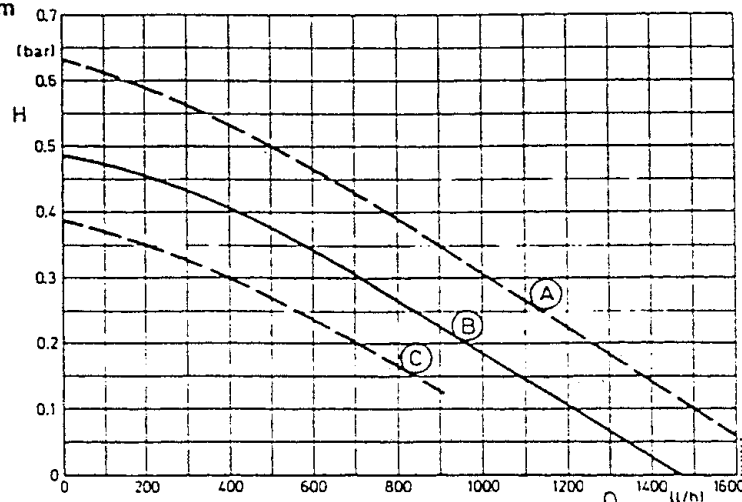


Bild 14

A: Stärkere Pumpe auf Wunsch

B: Eingebaute Serienpumpe ZR/ZWR 18, 24

C: Eingebaute Serienpumpe ZR 11

H: Restförderhöhe

Q: Umlaufwassermenge

## Technische Werte

		ZR 11 - 1 K	ZR/ZWR*) 18 - 1 K	ZR/ZWR 24 - 1 K
Nennwärmeleistung	kW	10,9	18,0*	24,0
Nennwärmebelastung	kW	13,1	20,9	27,9
Kleinste zulässige Wärmeleistung	kW	5,5	7,2	9,6
Kleinste zulässige Wärmebelastung	kW	6,5	8,4	11,2
<b>Gas-Anschlußwert</b>				
Stadtgas	(H <sub>uB</sub> = 4,2 kWh/m <sup>3</sup> ) m <sup>3</sup> /h	3,1	5,0	6,7
Flüssiggas/Luft	(H <sub>uB</sub> = 6,5 kWh/m <sup>3</sup> ) m <sup>3</sup> /h	2,0	3,3	4,4
Erdgas „L“	(H <sub>uB</sub> = 8,5 kWh/m <sup>3</sup> ) m <sup>3</sup> /h	1,6	2,5	3,3
Erdgas „H“	(H <sub>uB</sub> = 9,4 kWh/m <sup>3</sup> ) m <sup>3</sup> /h	1,4	2,2	3,0
Flüssiggas	(H <sub>uB</sub> = 12,8 kWh/kg) kg/h	1,0	1,6	2,2
<b>Mindest-Gasanschlußfließdruck</b>				
Kennziffer „11“, „12“ und „13“	mbar	7,5	7,5	7,5
Kennziffer „21“ und „23“	mbar	18,0	18,0	18,0
Kennziffer „31“ und „32“ (Österreich)	mbar	50,0	50,0	50,0
Kennziffer „31“ (Schweiz)	mbar	30,0	30,0	30,0
Max. Förderleistung bei $\Delta t = 20\text{ °C}$	l/h	450	750	1000
Restförderhöhe für das Netz bezogen auf max. Förderleistung	bar	0,29	0,28	0,18
Vorlauftemperatur bis ca.	°C	90	90	90
<b>Membran-Ausdehnungsgefäß</b>				
Gesamtinhalt	l	10	13	13
Nutzinhalt	l	4,7	6,2	6,2
Vordruck	bar	0,75	0,75	0,75
Elektrischer Anschluß	V/Hz	220/50	220/50	220/50
Nennstromaufnahme	A	0,4	0,45	0,45
Zulässige Raum-Umgebungstemperatur	°C	2-35	2-35	2-35
Versandgewicht ca.	kg	48	54/50	54/50
<b>Kombi (ZWR)</b>				
Brauchwasserdurchflußmenge	l/min	-	2,0-5,5	2,6-7,5
Mindest-Fließdruck	bar	-	0,1	0,1
Mittlere Auslauftemperatur bei einer Zapfmenge von	°C l/min	- -	60 5	60 6,5

\*) werkseitig auf 10,9 kW eingestellt

**Kesselthermen sind DVGW- und VDE-geprüft und entsprechen dem Gerätesicherheitsgesetz.**

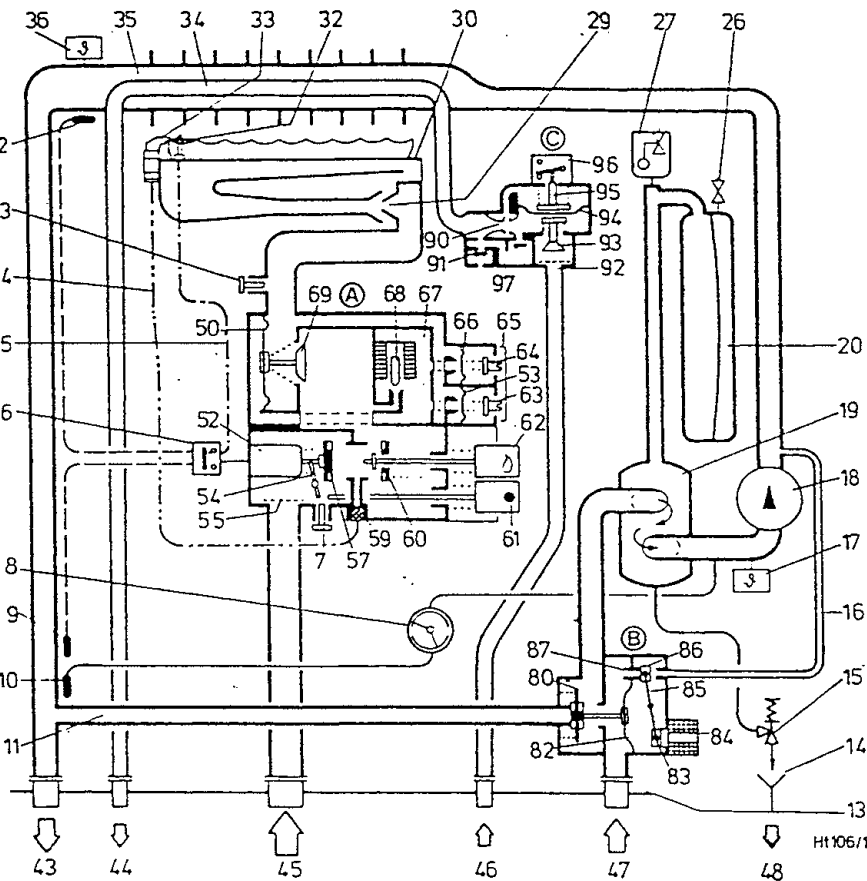
Die Typformel ist durch Kennziffern ergänzt. Sie geben die Gasfamilie nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 an.

Kennziffer	Wobbe-Indexbereich *)	Gasfamilie
11	6,6 bis 7,6	Stadtgase, Gruppe A
12	7,6 bis 8,8	Stadt- und Ferngase, Gruppe B
13	6,8	Flüssiggas/Luft
21	11,6 bis 13,3	Erd- und Erdölgase, Gruppe L, sowie Reichgas
23	13,3 bis 15,5	Erd- und Erdölgase, Gruppe H
31	22,6 bis 25,6	Flüssiggase Propan und Butan
32	22,6	Propan (gilt nur für Österreich)

\*) auf kWh bezogen

# Aufbau

Bild 14 Kombi-Kesseltherme ZWR



- 2 Begrenzerfühler (Wärmeblock)
- 3 Meßstutzen für Düsendruck
- 4 Zündgasleitung
- 5 Thermostromleitung
- 6 Temperaturbegrenzer
- 7 Meßstutzen für Anschlußfließdruck
- 8 Thermo-Manometer
- 9 Begrenzerfühler (Vorlauf)
- 10 Thermometerfühler
- 11 Umsteuerleitung (Kombi)
- 12 Funktionsleitung
- 13 Montage-Anschlußplatte
- 14 Abflußtrichter
- 15 Membran-Sicherheitsventil
- 16 Steuerleitung (Kombi)
- 17 Temperaturfühler im Rücklauf
- 18 Umwälzpumpe
- 19 Luftabscheider
- 20 Membran-Ausdehnungsgefäß
- 26 Ventil für Stickstofffüllung
- 27 Automatischer Entlüfter
- 29 Injektordüsen
- 30 Brenner
- 32 Thermoelement
- 33 Zündbrenner
- 34 Brauchwasserleitung (Kombi)
- 35 Wärmeblock für Heizungs- und Brauchwasser
- 36 Temperaturwächter im Vorlauf
- 43 Heizungsanlauf
- 44 Warmwasser (Kombi)
- 45 Gas
- 46 Kaltwasser (Kombi)
- 47 Heizungsanlauf
- 48 Abfluß
- 50 Ventil-Membrane
- 52 Magneteinsatz
- 53 Druckreglermembrane
- 54 Abreißhebel
- 55 Sieb
- 57 Hauptventilteller
- 59 Zündgasfilter
- 60 Ventilteller
- 61 „Aus“-Taste
- 62 Betriebstaste
- 63 Einstellschraube für max. Gasmenge
- 64 Einstellschraube für min. Gasmenge (Start)
- 65 Abdeckkappe
- 66 Startlastmembrane
- 67 Steuerkammer
- 68 Steuermagnetventil
- 69 Regelventil
- 80 Doppelsitz-Ventilteller (Kombi)
- 82 Membrane (Kombi)
- 83 Magnetanker (Kombi)
- 84 Steuermagnet (Kombi)
- 85 Wippe (Kombi)
- 86 Steuerventilteller (Kombi)
- 87 Ausgleichsöffnung (Kombi)
- 90 Venturi (Kombi)
- 91 Oberdruckventil (Kombi)
- 92 Sieb (Kombi)
- 93 Wassermengenregler (Kombi)
- 94 Membrane (Kombi)
- 95 Stößel mit Schaltnocken (Kombi)
- 96 Mikroschalter (Kombi)
- 97 Entlastungsventil, einstellbar (Kombi)

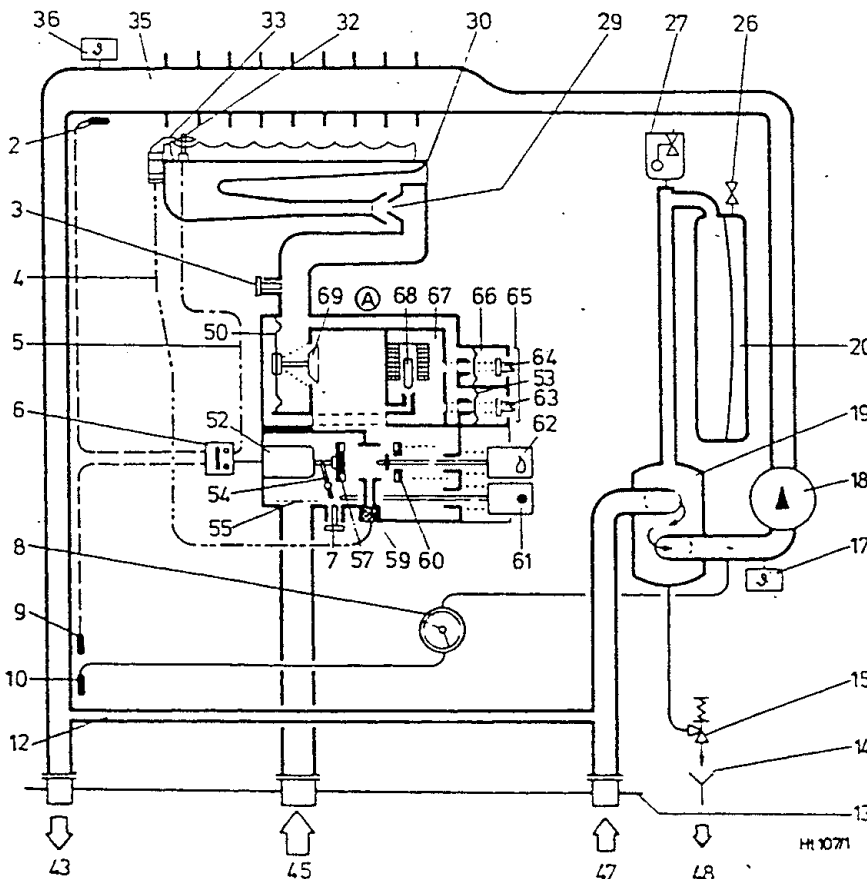


Bild 15 Kesseltherme ZR

# Umstellung

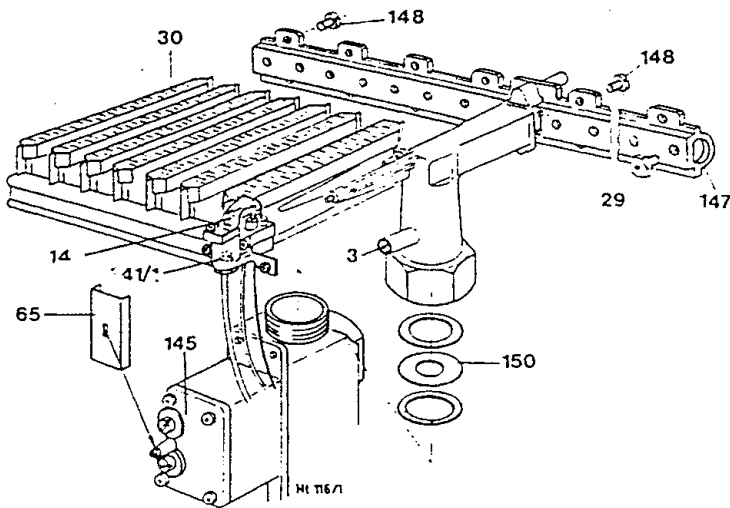


Bild 16

- 3 Meßstutzen für Düsendruck
- 29 Injektordüse
- 30 Brennergruppe, links und rechts
- 65 Abdeckkappe
- 141 Zünddüse
- 141/1 Vordüse
- 145 Steuerplatte
- 147 Verteilerrohr
- 148 Schraube (kurz)
- 150 Drosselscheibe

## Von Stadtgas auf Erdgas

Allgasbrenner ausbauen

Linke und rechte Brennergruppe (30) abschrauben und Injektordüsen (29) wechseln (SW 7), Brennergruppen wieder anschrauben und Allgasbrenner einbauen.

Zünddüse (141) wechseln

Abdeckkappe (65) entfernen

Steuerplatte (145) (s. Umbauteile) abschrauben und tauschen

Gasmenge

Nach Abschnitt Gas-Einstellung S. 12 einstellen.

## Erdgas

Geräte der Ausführung ..23 können nach der SRG-Methode betrieben werden.

Bei Umstellung der Geräte der Gruppe „21“ auf „23“ müssen Injektordüsen getauscht werden (s. Umbauteile).

## Umbauteile

Kennzeichen für ZR 11	.. 11	.. 12	.. 13	.. 21	.. 23	.. 31
Injektordüse (29)	216	195	220	125	110	67 [62]
Zünddüse (141)	51	schwarz	schwarz	blau	blau	braun [rot]
Vordüse (141/1)	—	—	13	—	—	—
Drosselscheibe (150)	—	—	—	—	—	2,6 [—]
Steuerplatte (145)	...	...	...	...	...	...
8 745 502 ...	... 122	... 122	... 122	... 115	... 115	... 130
Kennzeichen für ZR/ZWR 18	.. 11	.. 12	.. 13	.. 21	.. 23	.. 31
Injektordüse (29)	216	195	220	125	110	69 [69]
Zünddüse (141)	51	schwarz	schwarz	blau	blau	braun [rot]
Vordüse (141/1)	—	—	13	—	—	—
Drosselscheibe (150)	—	—	—	—	—	3,4; 3,4* [—]
Steuerplatte (145)	...	...	...	...	...	...
8 745 502 ...	... 122	... 122	... 122	... 115	... 115	... 130
Kennzeichen für ZR/ZWR 24	.. 11	.. 12	.. 13	.. 21	.. 23	.. 31
Injektordüse (29)	216	195	220	125	110	69 [69]
Zünddüse (141)	51	schwarz	schwarz	blau	blau	braun [rot]
Vordüse (141/1)	—	—	13	—	—	—
Drosselscheibe (150)	—	—	—	—	—	3,8; 3,4* [—]
Steuerplatte (145)	...	...	...	...	...	...
8 745 502 ...	... 122	... 122	... 122	... 115	... 115	... 130

Die in eckigen Klammern [ ] angegebenen Umbauteile beim Gerätetyp ..31 gelten für Flüssiggas 30 mbar.

\* ) gilt für ZR/ZWR 18/24 - Österreich - Ausführung

# Gas-Einstellwerte Düsendruck (mbar \*)

Gasart	Wobbe Index $W_o =$ Kcal/m <sup>3</sup> kWh/m <sup>3</sup> Max. 85% Start	Stadtdgas										Erdgas										Flüssiggas					
		Kennziffer „11“ (A)					Kennziffer „12“ (B)					Kennziffer „21“ (L)					Kennziffer „23“ (H)					50 mbar	30 mbar				
ZR 11	5850	5800	5900	6000	6200	6400	6600	6800	7000	7200	7400	7600	10100	10400	10700	11000	11300	11600	11900	12200	12500	12900	13100	13400	19400	22000	22000
	6,8	7,0	7,2	7,4	7,7	7,9	8,1	8,4	8,6	8,8	11,8	12,1	12,4	12,8	13,1	13,5	13,8	14,2	14,5	15,0	15,2	15,6	19,400	22,6	25,6	25,6	25,6
	2,9	3,4	3,2	3,0	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	8,4	7,9	7,5	7,1	6,7	9,9	9,4	8,9	8,5	8,0	7,8	7,4	7,4	27,0	27,0	26,0	26,0
	2,1	2,5	2,3	2,2	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	6,1	5,7	5,4	5,1	4,8	7,2	6,8	6,4	6,1	5,8	5,6	5,3	19,5	19,5	18,8	18,8	18,8
	0,7	0,9	0,8	0,8	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	6,8	6,8	6,8	6,5
ZR 18 ZWR 18	220	216	216	195	195	125	125	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	69	69	62
	3,8	4,5	4,2	3,9	5,4	5,1	4,8	4,5	4,3	4,1	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	13,0	12,3	11,7	11,2	10,5	10,2	9,7	30,0	30,0	26,0	26,0	26,0
	2,7	3,5	3,3	3,0	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	3,0	8,1	7,7	7,2	6,9	6,5	9,4	8,9	8,5	8,1	7,6	7,4	7,0	21,7	21,7	18,8	18,8	18,8
	1,3	1,7	1,6	1,5	1,4	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	4,7	4,4	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	10,8	10,8	8,4	12,0	9,4
	0,6	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	2,1	2,0	2,0	5,5	5,5	5,4	4,2
ZR 24 ZWR 24	220	216	216	195	195	125	125	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	69	69	69
	4,2	5,1	4,8	4,5	4,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7	12,2	11,5	10,9	10,3	9,8	14,8	14,1	13,4	12,8	12,0	11,6	11,1	28,0	28,0	26,0	26,0	26,0
	3,0	3,7	3,5	3,3	3,0	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	8,8	8,3	7,9	7,4	7,1	10,7	10,2	9,7	9,2	8,7	8,4	8,0	20,2	20,2	18,8	18,8	18,8
	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	5,7	5,7	5,3	5,3
	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	2,0	1,8	1,7	1,6	1,6	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	5,2	5,2	5,4	4,2

\*) Nach Aufheizung im Beharrungszustand einstellen.

1) gilt für Heizleistung 11 kW

2) bei Propan (30 mbar) ca. 88% Nennwärmeleistung

3) mit Drosselscheibe (s. Umbauteile)

## Wo - Index - Umrechnungen

kWh/m <sup>3</sup>	6,80	6,75	6,98	7,21	7,44	7,68	7,91	8,14	8,37	8,61	8,84	11,75	12,10	12,44	12,79	13,14	13,49	13,84	14,19	14,54	14,89	15,24	15,58	22,56	25,59
MJ/m <sup>3</sup>	24,49	24,28	25,12	25,96	26,80	27,63	28,47	29,31	30,14	30,98	31,82	42,29	43,54	44,80	46,05	47,31	48,57	49,82	51,08	52,34	53,59	54,85	56,10	81,22	92,11
kcal/m <sup>3</sup>	5850	5800	6000	6200	6400	6600	6800	7000	7200	7400	7600	10100	10400	10700	11000	11300	11600	11900	12200	12500	12800	13100	13400	19400	22000

### Gasdurchflußmenge (l/min.)<sup>\*)</sup>

Gasart		Stadtgas, Kennz. „11“ (A) und „12“ (B)										Erdgas, Kennz. „21“ (L) und „23“ (H)									
Gerät	Heizleistung	$H_o = 4,7 \text{ kWh/m}^3$ $H_{ub} = 4,0 \text{ kWh/m}^3$	4,9	5,1	5,4	5,6	6,4	7,6	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0				
	Max.	56	54	48	46	40	34	27	28	25	24	23	22	21	21	21	20				
ZR 11	85%	47	45	41	39	34	29	23	24	23	21	20	19	18	18	17	17				
	Start	28	27	24	23	20	17	14	14	13	12	12	11	11	10	10	10				
ZR 18 ZWR 18	Max.	88	85	76	73	63	54	42	44	40	38	37	35	34	33	32	32				
	85%	75	72	65	62	54	46	36	37	34	32	31	30	29	28	27	27				
ZR 24 ZWR 24	60% <sup>1)</sup>	53	51	46	44	38	32	25	26	24	23	22	21	20	20	19	19				
	Start	35	34	30	29	25	21	17	17	16	15	14	14	13	13	13	13				
ZR 24 ZWR 24	Max.	118	113	101	98	84	71	56	59	53	51	49	47	45	43	42	42				
	85%	100	96	86	83	71	60	48	50	45	43	42	40	38	37	36	36				
ZR 24 ZWR 24	45%	53	51	45	44	38	32	25	27	24	23	22	21	20	19	19	19				
	Start	47	45	40	39	33	28	22	23	21	20	19	18	18	17	17	17				

<sup>\*)</sup> Nach Aufheizzeit im Beharrungszustand einstellen

<sup>1)</sup> gilt für Heizleistung 11 kW

### Heizwert-Umrechnungen

kWh/m <sup>3</sup>	$H_o = 4,65$	4,88	5,12	5,35	5,58	6,40	7,56	9,30	9,77	10,23	10,70	11,16	11,63	12,10	12,56	13,03
kWh/m <sup>3</sup>	$H_{ub} = 3,95$	4,19	4,36	4,59	4,77	5,47	6,51	7,91	8,32	8,72	9,13	9,54	9,89	10,29	10,70	11,05
MJ/m <sup>3</sup>	$H_o = 16,75$	17,58	18,42	19,26	20,10	23,03	27,21	33,49	35,17	36,84	38,52	40,19	41,87	43,54	45,22	46,89
MJ/m <sup>3</sup>	$H_{ub} = 14,24$	15,07	15,70	16,54	17,17	19,68	23,45	28,47	29,94	31,40	32,87	34,33	35,59	37,05	38,52	39,77
kcal/m <sup>3</sup>	$H_o = 4000$	4200	4400	4600	4800	5500	6500	8000	8400	8800	9200	9600	10000	10400	10800	11200
kcal/m <sup>3</sup>	$H_{ub} = 3400$	3600	3750	3950	4100	4700	5600	6800	7150	7500	7850	8200	8500	8850	9200	9500

# Lieferprogramm und Junkers Verkaufsbüros.

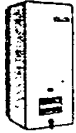
## Junkers Gas-Kesseltherme.

Die energiesparende Lösung des Zentralheizproblems, besonders auch in Altbauten. Wandgeräte im Leistungsbereich von 5,5 bis 23,3 kW. Mit integrierter Warmwasserbereitung oder separatem Speicher. Auch für Außenwandanschluß. Standgeräte mit integrierter Warmwasserbereitung. Leistungsgrößen 17,4 und 23,3 kW.



## Junkers Gas-Warmwassertherme mit Drucktasten.

Liefert Warmwasser auf Knopfdruck in jeder gewünschten Menge und Temperatur. Für den kleinen und großen Bedarf in Küche und Bad und wenn Sie immer warmes Wasser auf Vorrat brauchen:



## Junkers Gas-Warmwasserspeicher.

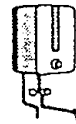
## Junkers Warmwasser-Wärmepumpe

Sie halbiert die Verbrauchskosten gegenüber Heizöl, denn sie nutzt als Energiequelle die Wärme Ihres Kellers. Lieferbar als Split- und Kompaktversion. Wärmepumpenleistung 1800 W, Speicherinhalt 300 Ltr.



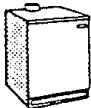
## Junkers Elektro-Warmwasserbereiter.

Für jeden Verwendungszweck der richtige Gerätetyp; vom Kochendwassergerät bis zum Großspeicher mit 1.000 l Inhalt.



## Junkers Gas-Heizkessel.

Für jeden Wärmebedarf. Kleinkessel: 25 Typen, 8,0 bis 128,0 kW. Kessel-Folgeschaltung von 146,6 bis 348,0 kW.



## Junkers Heizungsregelung.

Thermocontrol, die optimierende Heizungsregelung spart 20% und mehr Energie. Eine Investition, die sich schon nach 3 Jahren bezahlt macht. Dazu Junkers Thermostatventile. Für die individuelle Regelung am Heizkörper.



## Junkers Gasbrenner.

Für Wohnbauten und Industrie. Leistungsbereiche: 8 bis 3.700 kW.



## Junkers Wärmepumpe.

Erspart bis zu 50% Heizkosten. Für Heizung und Warmwasserversorgung in Ein- und Zweifamilienhäusern. Die Wärmequelle: Außenluft; Grundwasser oder Erdreich.



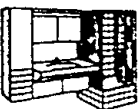
## Junkers Controls.

Zünd-, Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasgeräte.



## Bad Junkers, Anbaumöbel fürs Bad.

Badfeste Verarbeitung. Unbegrenzte Einbaumöglichkeiten durch variable Rastermaße. Schrankelemente, Spiegelschränke und Waschtische.



## Bad Junkers Duschabtrennungen.

Maßflexibel. Pflegeleicht mit abgerundeten Kanten. Wahlweise mit Schiebetür, Gleitklapptür oder Eckeinstieg.

5100 Aachen, Franzstraße 34

Telefon (0241) 27962

1000 Berlin-West 12, Bismarckstraße 71

Telefon (030) 3111-1 · FS 183741

4800 Bielefeld 1, Eckendorfer Straße 38

Telefon (0521) 322019

Postfach 4364

3300 Braunschweig, Hopfengarten 22 a

Telefon (0531) 71817

2800 Bremen 21, Große Riehen 6

Telefon (0421) 642026

Postfach 210364

4600 Dortmund-Hörde, Nußbaumweg 406

Telefon (0231) 433675

Düsseldorf:

4030 Ratingen

Broichhofstraße 9

Telefon (02102) 474032

6000 Frankfurt 90, Theodor-Heuss-Allee 70

Telefon (0611) 7909-0 · FS 411019

Postfach 569

7800 Freiburg, Tullastraße 79

Telefon (0761) 50124

2000 Hamburg 54, Nedderfeld 17a

Telefon (040) 5531031

Postfach 540546

3000 Hannover 1, Vahrenwalder Straße 221 A

Telefon (0511) 630931

Postfach 3143

3500 Kassel 2, Schillerstraße 38-40

Telefon (0561) 19607 <71607>

Postfach 1965

5000 Köln 41, Stolberger Straße 370

Telefon (0221) 4905-1 · FS 8882564

Postfach 101007 Köln 1

6800 Mannheim-Käfertal, Neustadter

Straße 77-79, Telefon (0621) 738064

8000 München 2, Seidl-Straße 13-15

Telefon (089) 5128-1 · FS 523170

4400 Münster, Eulerstraße 15

Telefon (0251) 60306

8500 Nürnberg 70, Schweinauer Hauptstraße 38

Telefon (0911) 66461

7980 Ravensburg, Mörikeweg 20

Telefon (0751) 25918

7000 Stuttgart 60, Heiligenwiesen 6

Telefon (0711) 424061

Postfach 81 Stuttgart 61

2940 Wilhelmshaven, Gökerstraße 216

Telefon (04421) 61100

5600 Wuppertal 2, Haspeler Schulstraße 7

Telefon (0202) 87639

6600 Saarbrücken 6, Kossmannstraße 47

Hans Zahl GmbH, Generalvertretung

Telefon (0681) 852085

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Junkers, Postfach 1309, 7314 Wernau

# JUNKERS