

GAK 100/20 EUS

Gas-Brennwert- Wärmezentrum

Montage- und Betriebsanleitung

1 Beschreibung

Brennwertgerät mit integriertem Tiefspeicher, einbaufertige Einheit für Heizung und Warmwasserbereitung speziell für den Erstausstattungs- und Modernisierungsbedarf im Einfamilienhaus, für Heizungsanlagen bis 3 bar Anlagendruck und 95 °C max. Vorlauftemperatur.

Der Kessel ist mit einem Gasgebläsebrenner für Erdgas ausgerüstet. Er kann bei Bedarf auf Flüssiggas umgerüstet werden. Der Wärmeaustauscher besteht aus Aluminiumrippenrohren (ALMgSiO,5). Der Brenner ist als Flächenbrenner mit sehr niedrigen NOx-Werten ausgeführt. Die Verbrennungsluftversorgung erfolgt durch ein speziell abgestimmtes Gleichstromgebläse. Ein Luftwächter dient zur Betriebsüberwachung des Gebläses.

Die Kondensatabfuhr von Schornstein und Kessel erfolgt über einen gemeinsamen Ablauf. Die Verbrennungsluftzufuhr kann raumluftunabhängig durch konzentrische Abgas-Luft-Leitungen erfolgen oder wahlweise auch raumluftabhängig. Die Abgasabführung erfolgt immer durch eine Abgasleitung. Genauere Angaben finden sich hierzu in der Montageanleitung zur Abgasanlage.

Der Kessel ist ausgestattet mit Ausdehnungsgefäß 14 Liter, Umwälzpumpe, 3-Wege-Ventil mit Antrieb, Sicherheitsventil, Entlüftungsventil, KFE-Hahn, Manometer und Schnellentlüfter.

Der Warmwasserspeicher hat ein Fassungsvermögen von 115 Litern, und ist allseitig mit PU-Schaum FCKW-frei wärmegeklämt, und verfügt über eine Magnesium-Schutzanode.

Das Gerät ist serienmäßig mit einer mikroprozessor-gesteuerten Regelung ausgestattet, welche witterungsgeführten Heizbetrieb, Speichervorrang und Mischeransteuerung regeln kann.

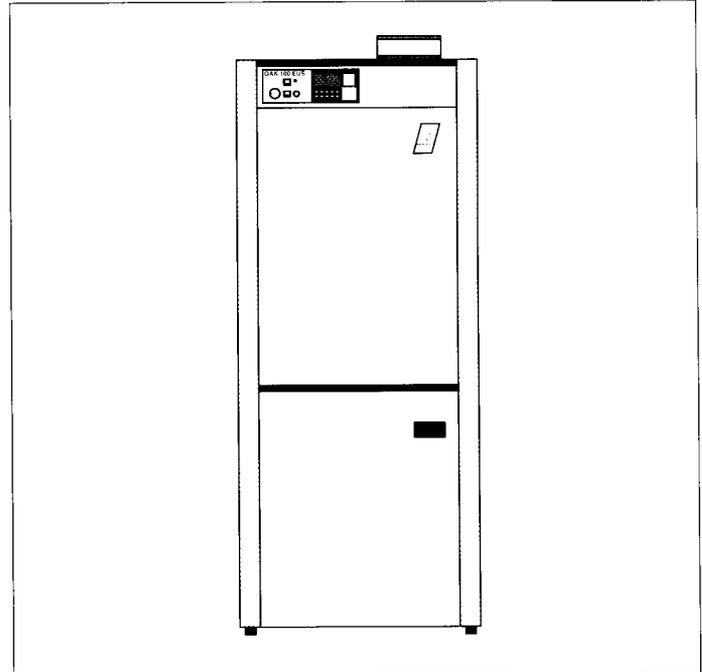
2 Vorschriften

Für die Installation sind folgende Regeln, Vorschriften und Richtlinien zu beachten:

- DIN 1986
Werkstoffe von Entwässerungsanlagen
- DIN 1988
Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen
- DIN 4701
Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden
- DIN 4705
Berechnung von Schornsteinabmessungen
- DIN 4708
Zentrale Wassererwärmungsanlagen



RAPIDO®
WÄRMETECHNIK

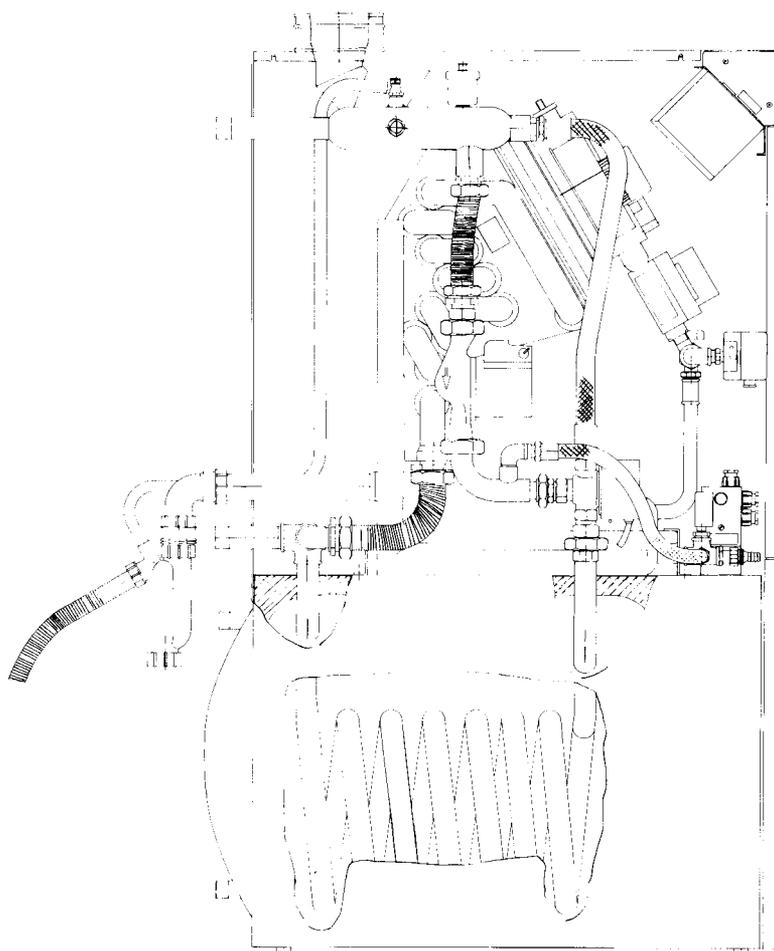


GAK 100/20 EUS

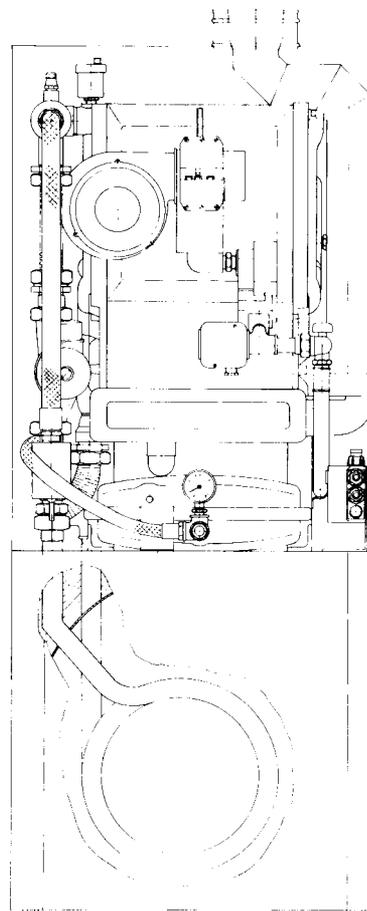
Abb. 1 Frontansicht

- DIN 4751, Teil 3
Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen
- DIN 4753
Wassererwärmungsanlagen
- DIN 4756
Gasfeuerungen in Heizungsanlagen
- DIN 18160
Hausschornsteine
- Arbeitsblatt G 600
Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI 86
- ATV Merkblatt M 251
Einleitung von Kondensaten aus Feuerungsanlagen in öffentliche Abwasseranlagen
- HeizAnlV
Heizungsanlagen Verordnung
- 1. BImSchV
Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.
- VDE 0100
Bestimmungen für Starkstromanlagen bis 1000 V
- VDE 0722
Elektrische Ausrüstung von Heizgeräten.
- VDI 2035
Richtlinien zur Verhütung von Schäden durch Korrosion oder Steinbildung in WW-Heizungsanlagen
- FeuVo
Feuerungsverordnungen der Bundesländer
- Richtlinien für die Zulassung von Abgasanlagen für Abgase mit niedrigen Temperaturen. Institut für Bautechnik

Abb. 2 Seitenansicht



Frontansicht



3 Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	S. 1
2	Vorschriften	S. 1
3	Inhaltsverzeichnis	S. 2
4	Garantie	S. 2
5	Lieferumfang	S. 2
6	Zubehör	S. 2
7	Abmessungen	S. 3
8	Technische Daten Kessel	S. 3
9	Technische Daten Speicher	S. 3
10	Installation	S. 4
10.1	Aufstellraum	S. 4
10.2	Abgasanlage	S. 4
10.3	Heizungsseitige Anschlüsse	S. 4
10.4	Gasinstallation	S. 4
10.5	Warmwasseranschluß	S. 4
11	Elektroanschluß	S. 5
12	Kondensatableitung	S. 5
13	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme	S. 5
13.1	Spülen der Heizungsanlage	S. 5
13.2	Anforderungen an das Heizungswasser	S. 6
13.3	Füllen der Heizungsanlage	S. 6
14	Erstinbetriebnahme	S. 6
14.1	Dichtheitskontrolle der Abgasleitung	S. 6
14.2	Überprüfung des Gasanschlußdruckes	S. 6
14.3	Gasmengeneinstellung	S. 6
14.4	Verbrennungslufteinstellung	S. 7
15	Umstellung auf Flüssiggas	S. 7
16	Pflege und Wartung Speicher	S. 7
17	Pflege und Wartung Kessel	S. 8
18	Beschreibung der Schaltleiste	S. 8
19	Schaltplan	S. 9
20	Abhilfe bei Störungen	S. 11

4 Garantie

Die Garanzzeit für Wärmetauscher und Speicher beträgt 24 Monate, für Zubehör 12 Monate.

Die Garantie beginnt mit der Installation.

5 Lieferumfang

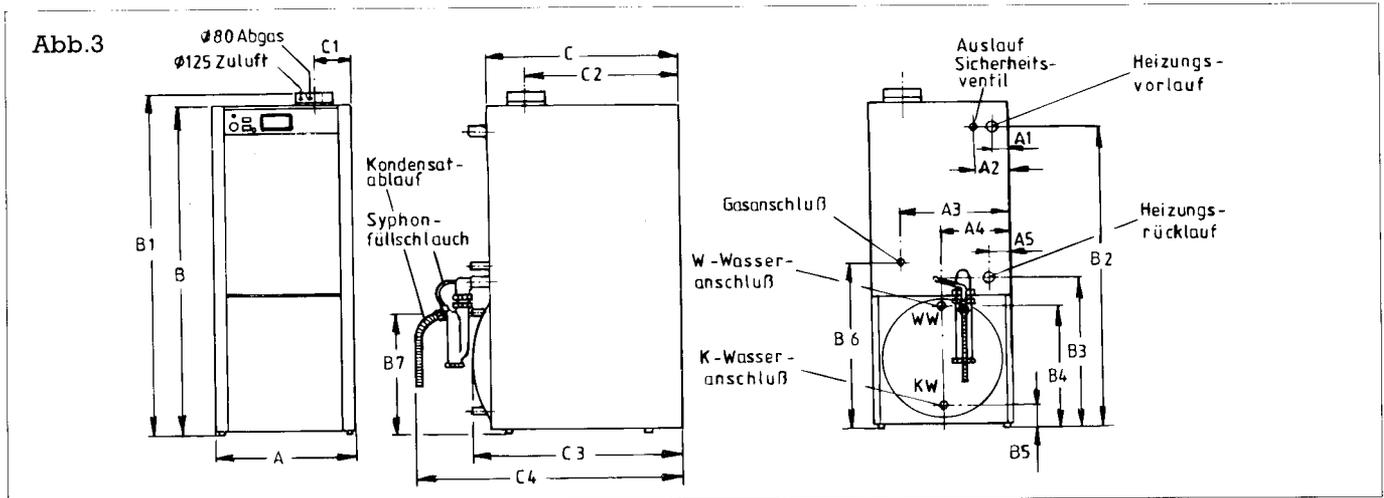
Brennwertgerät auf Palette, im Holzverschlag

6 Zubehör

- Neutralisationsanlage
- Abgasanbindungssystem raumluftabhängig für Schornsteinanschluß
- Abgasanbindungssystem raumluftunabhängig für Schornsteinanschluß
- Dachdurchführung
- Abgasführungsset für Schornstein
- Verlängerungsteile und Bögen für sämtliche Abgassysteme
- Etwaige Zusatzteile für Abgasanlagen
- Umrüstsatz Flüssiggas
- Raumfühler RFF 25 S/M

7 Abmessungen

Maße in mm	GAK 100/20 EUS	Maße in mm	GAK 100/20 EUS	Maße in mm	GAK 100/20 EUS
A	562	B 1	1385	C	775
A 1	57	B 2	1211	C 1	185
A 2	117	B 3	619	C 2	650
A 3	475	B 4	496	C 3	855
A 4	281	B 5	93	C 4	995
A 5	123	B 6	656		
B	1340	B 7	560		



8 Technische Daten Kessel

Angabe	Einheit	GAK 100/20 EUS
Nennwärmeleistung 40/30 °C	kW	21,8
Nennwärmeleistung 75/60 °C	kW	20,0
Nennwärmebelastung	kW	20,5
Wirkungsgrad 40/30 °C	%	106,5
Wirkungsgrad 75/60 °C	%	97,0
Abgasverlust 40/30 °C	%	0,7
Abgasverlust 75/60 °C	%	1,9
Bereitschaftsverlust	%	0,77
Abgastemperatur 40/30 °C	°C	33
Abgastemperatur 75/60 °C	°C	63
Abgasmassenstrom	kg/h	32,6
CO ₂ -Gehalt	%	9,7
Restförderdruck des Gebläses	Pa	40
Abgasanschluß	mm	80
Zuluftanschluß	mm	125
max. zul. Vorlauftemperatur	°C	95
max. einstellb. Vorlauftemperatur	°C	85
zul. Gesamtüberdruck	bar	3
Wasserinhalt	l	3,4
Vor- und Rücklaufanschluß	R	1
Restförderhöhe Pumpe bei Tv-Tr = 10 K	mbar	110
Restförderhöhe Pumpe bei Tv-Tr = 20 K	mbar	410
Mindest-Umlaufwassermenge	l/h	550
Gasanschluß	R	1/2
Anschlußdruck Erdgas	mbar	20
Anschlußdruck Flüssiggas	mbar	50
Kondenswassermenge bei 40/30 °C	l/h	2,6
pH-Wert		3,4
Kondenswasserabfluß	R	3/4
Elektroanschluß	V/Hz	230/50
Leistungsaufnahme max.	W	130
Gewicht	kg	180
Kategorie		II2HL3
DIN-DVGW-Nr.		93.51 cRQ

9 Technische Daten Speicher

Angabe	Einheit	Wert
Wasserinhalt Speicher	l	115
zul. Gesamtüberdruck	bar	10
Heizwasserinhalt (Rohrschlange)	l	4
Heizfläche	m ²	0,66
Heizflächenleistung	kW	20,5
Anfangsleistung bei tk = 10 °C, tz = 45 °C, tsp = 60 °C	l/10 min.	180
Dauerleistung bei tv = 80 °C, tk = 10 °C, tz = 45 °C	l/h	500
Dauerleistung bei tv = 80 °C, tk = 10 °C, tz = 60 °C	l/h	260
Leistungskennzahl*	NL	1,4
Aufheizzeit bei tsp = 60 °C, tv = 80 °C	min.	27
Bereitschaftsverlust bei tsp = 60 °C, tu = 20 °C	K/h	0,2
Max. Speichertemperatur	°C	75
Warmwasseranschluß	R	3/4
Kaltwasseranschluß	R	3/4

* Die Leistungskennzahl NL gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit je 3,5 Personen, einer Normbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an. NL wurde bezogen auf die oben angegebenen Leistungsdaten bei tv = 80 °C, tsp = 60 °C und tk = 10 °C.

10 Installation

Die Installation und Wartung muß von einem anerkannten Fachmann durchgeführt werden. Dieser übernimmt auch die Verantwortung für eine fach- und normgerechte Installation und Erstinbetriebnahme.

Der Brennwertkessel GAK 100/20 EUS entspricht den Anforderungen der DIN 4702 Teil 6.

Wegen der eventuellen Genehmigung der Abgasanlage und der Kondenswassereinleitung in das öffentliche Abwassernetz, sollte mit dem Bezirksschornsteinfegermeister und der Abwasserbehörde Rücksprache genommen werden.

Das Gerät sollte rechts von der Verkleidung möglichst 10 cm Platz haben.

10.1 Aufstellraum

Die baurechtlichen Bestimmungen für den Aufstellraum sind zu beachten.

Bei Aufstellung in Wohnräumen muß das Gerät mit einer raumluftunabhängigen Abgasanlage angeschlossen werden.

Der Aufstellraum sollte bei raumluftabhängiger Betriebsweise frei von Staub und aggressiven Gasen sein, also Waschräume, Trockenräume und Lageräume für Lacke, Reinigungsmittel Sprays etc. sollten unbedingt vermieden werden. Diese Stoffe führen zu Korrosion, und beeinträchtigen somit die Lebensdauer des Geräts.

10.2 Abgasanlage

Bei Verwendung eines raumluftunabhängigen Abgassystems, darf die Anbindung an den Schornstein oder die Montage einer Dachdurchführung nur mit den von uns gelieferten Abgasanlagen erfolgen.

Der Anschluß an nicht überdruckdichte Abgasanlagen ist verboten.

Desweiteren muß die Abgasanlage feuchtigkeitsbeständig sein. Dies ist bei der Verwendung sogenannter Abgasleitungen gewährleistet. Für unser Abgassystem des GAK 100 EUS mit der Zulassungsnummer Z-7.1.519 wird vom IFBT kein Sicherheitstemperaturbegrenzer im Abgasweg gefordert.

Für die Montage sei hier nochmals auf die Richtlinien des IFBT Berlin, und auf die DVGW-TRGI'86 hingewiesen.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Montageanleitung "Abgasanlagen für Brennwertkessel".

10.3 Heizungsseitige Anschlüsse

Um eine Mindestumlaufmenge im Kessel zu gewährleisten, sollte an einem Heizkörper ein 3-Wege-Thermostatventil angebracht werden, oder ein Überströmventil zwischen Vor- und Rücklauf gesetzt werden.

Es ist darauf zu achten, daß eine Überströmung erst bei reduzierter Wasserzirkulation erfolgt, weil sonst der Wirkungsgrad etwas abnimmt.

Bei Anschluß einer Fußbodenheizung sollte kein Mischer installiert werden. Nur bei unterschiedlichen Temperaturniveaus in Gebäuden mit mehreren Heizkreisen muß ein Mischer installiert werden. Sollte die Installation eines Mixers erforderlich sein, so sollte grundsätzlich nur ein 3-Wege-Mischer verwendet werden, denn dann wird eine Anhebung der Rücklauftemperatur und damit eine Verschlechterung des Kesselwirkungsgrades vermieden.

Vor dem Anschluß des Kessels die Rohrleitungen bitte gründlich spülen.

Bei größeren Anlagen kann es erforderlich sein, ein zusätzliches Membran-Ausdehnungsgefäß (MAG) bauseits zu installieren. Das MAG des GAK 100/20 EUS hat 14 Liter Nenninhalt und einen Vordruck von 0,75 bar.

10.4 Gasinstallation

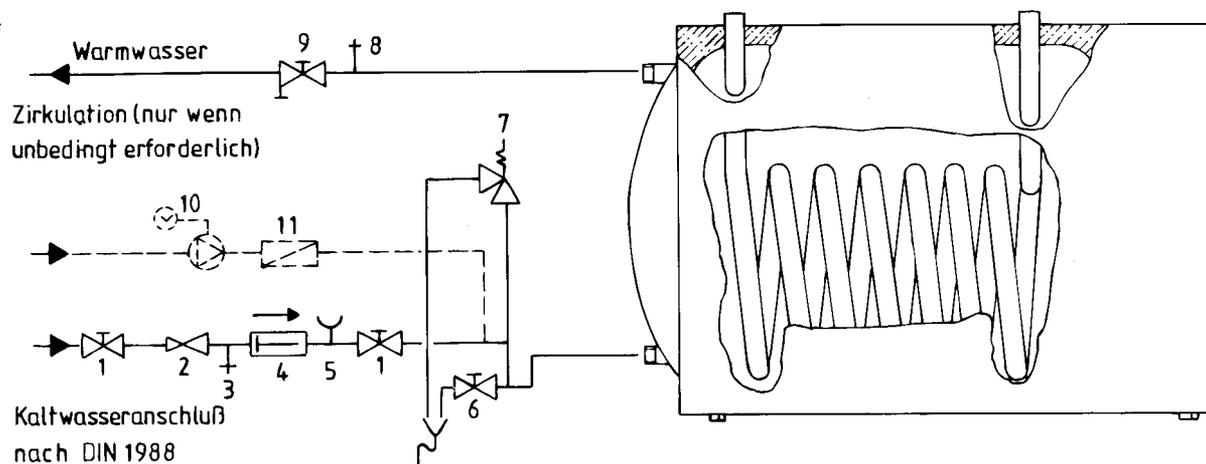
Sämtliche Arbeiten an gasführenden Teilen dürfen nur von konzessionierten Fachfirmen ausgeführt werden.

Vor dem Brennwertgerät muß ein Gasabsperrhahn installiert sein.

10.5 Warmwasseranschluß

Die Kaltwasserzuleitung muß mit den erforderlichen Sicherheitseinrichtungen versehen werden, siehe Abbildung 4.

Abb. 4



- 1 Absperrventil
- 2 Druckminderventil
- 3 Prüfventil
- 4 Rückflußverhinderer
- 5 Manometeranschlußstutzen
- 6 Entleerungsschieber

- 7 Sicherheitsventil
- 8 Be- und Entlüftungsventil
- 9 Absperrventil mit Entleerung
- 10 Zirkulationspumpe (zeitlich unterbrechbarer Betrieb)
- 11 Rückschlagventil

Der Anschluß einer Zirkulationsleitung bedeutet erhöhten Strombedarf und verstärkte Bereitschaftsverluste, er sollte deshalb nur bei weitverzweigten Systemen durchgeführt werden. Hierzu ist ein T-Stück unmittelbar am Kaltwassereinlauf zu montieren. Die Zirkulationspumpe muß über Thermostat oder über eine Zeitschaltuhr gesteuert werden.

Eine Entleerungsmöglichkeit für den Speicher ist bauseits in der Kaltwasserzuleitung vorzusehen.

Der Speicher muß bauseits mit einem nicht absperrbaren, federbelasteten und bauteilgeprüften Sicherheitsventil (max. 10 bar) ausgerüstet sein, um zu große Druckanstiege während der Aufheizphase zu vermeiden. Zwischen Speicher und Sicherheitsventil dürfen auch keine Verengungen wie z. B. Schmutzfänger eingebaut werden. Beim Aufheizen des Speichers muß aus dem Sicherheitsventil Wasser ausfließen können. Die Ablaufleitung muß frei ohne jegliche Verengung über einer Entwässerungsvorrichtung münden. Das Sicherheitsventil ist an gut zugänglicher und sichtbarer Stelle anzubringen. In der Nähe oder am Ventil selbst ist ein Schild anzubringen mit der Aufschrift: "Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Ausblaseleitung austreten! nicht verschließen!"

11 Elektroanschluß

Der elektrische Anschluß ist nach den gültigen VDE-Richtlinien und den örtlichen EVU-Vorschriften vorzunehmen. Bei ortsfester Installation muß ein allpoliger Schalter mit mindestens 3mm Kontaktöffnungsweite installiert werden, welcher die Netzleitung zum Heizkessel bei Bedarf unterbricht. Es ist unbedingt auf Phasengleichheit beim Netzanschluß zu achten.

Nahezu sämtliche Anschlüsse die von außen an das Gerät herangeführt werden müssen sind steckerfertig vorverdrahtet. Es ist möglich die Elektroinstallation auch bei montiertem Rückwandblech vorzunehmen. Das Schaltpult muß nur bei Reparaturarbeiten geöffnet werden. Die wesentlichen Austauschteile sind ebenfalls über Stecker angeschlossen.

Es ist darauf zu achten, daß Fühlerleitungen und Leitungen mit 220 V nicht in einem Rohr oder Kabelstrang verlegt werden dürfen, weil die Induktionsspannung der 220 V-Leitungen die Widerstandswerte der Fühler verändert, und dann die Regelung nicht mehr korrekt arbeiten kann.

Austausch der Mikroprozessorregelung:

Klarsichtdeckel öffnen, Schlitzschrauben rechts und links eine Viertelumdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen und Regelung herausziehen. Blauen und roten Stecker ablösen (Vorsicht: Eine Verwechslung der Stecker führt zur Zerstörung der Regelung). Einbau der Regelung erfolgt analog. Der Kessel kann auch ohne Regelung betrieben werden, dazu ist der man/auto-Schalter auf "man" zu stellen, und das 3-Wege-Ventil mit dem Stellhebel auf halboffen zu stellen. Die Heiztemperatur kann über den Kesselthermostaten geregelt werden.

Anschluß Zirkulationspumpe:

Eine Zirkulationspumpe kann nur bei Anlagen ohne Mischerkreis direkt vom Kessel angesteuert werden. Der Anschluß wird auf dem Stecker für die Mischerpumpenpumpe verdrahtet (Einstellung in der Parameterebene der Regelung beachten).

Außenfühler AF:

Der Außenfühler ist an der Nordseite möglichst ca. 2,5 m über dem Erdboden anzubringen. Fremdwärmeeinfluß ist zu vermeiden.

Vorlauffühler VF:

Der Vorlauffühler VF wird nur bei Anschluß eines Mischers eingesetzt. Er sitzt in diesem Falle als Anlegefühler am Vorlauf des Mischerkreises.

Raumfühler RF:

Der Raumfühler RFF 25 S/M sollte wenn möglich eingesetzt werden, weil die Regelung dann den höchsten Wärmekomfort gewährleisten kann. Er sollte an schattiger Stelle ohne Fremdwärmeeinfluß in ca. 1 m Höhe postiert werden. **Der Raum in dem der Raumfühler hängt sollte keine Thermostatventile haben**, oder aber die Thermostatventile müssen ständig voll geöffnet sein.

Bei Verzicht auf den Raumfühler muß die Adaption und die Optimierung der Regelung abgeschaltet werden und die Steilheit der Heizkurve von Hand eingegeben werden (siehe Betriebsanleitung rapidomatic 2.3 SMB).

Soll der Raumfühler auf den Mischerkreis wirken, so muß zunächst der rapidomatic 2.3 SMB aus dem Schaltpultgehäuse herausgezogen werden. Anschließend wird die blaue Klemmleiste abgezogen und das Kabel an Klemme 7 gelöst und an Klemme 1 befestigt. Nun wieder die blaue Klemmleiste aufstecken und die Regelung in das Gehäuse zurückschieben.

Für den Fall, daß sowohl Kessel- als auch Mischerkreis mit einem Raumfühler angesteuert werden sollen, muß der Raumfühler des Mischerkreises an Klemme 1 und 13 der blauen Klemmleiste angeschlossen werden. Der Anschluß des Raumfühlers für den Kesselkreis erfolgt über den RF-Stecker.

12 Kondensatableitung

Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich ein Siphon, welcher den Abgasaustritt in den Aufstellraum verhindert. Die Sperrwasserhöhe ist dabei so groß, daß auch bei der Dichtheitsprüfung der Abgasanlage durch den Schornsteinfeger kein Abgas austreten kann. Ein zusätzlicher Siphon für den Schornstein ist nicht erforderlich. Der Siphon wird bei der Entlüftung des Kessels automatisch gefüllt, sobald Wasser aus dem Sicherheitsventil in den Schlauch und letzten Endes in den Siphon strömt. Als Kondensatabgang ist ein flexibler Kunststoffschlauch angebracht, welcher entweder direkt mit der Neutralisationsvorrichtung oder mit dem Abwasseranschluß (Werkstoffe gemäß DIN 1986 Teil 4) verbunden wird. Auskunft über die Einleitungsbedingungen erteilt die örtliche Abwasserbehörde. **Das Kondenswasser entspricht in seiner Zusammensetzung dem ATV-Merkblatt M 251.**

13 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme sollte erst nach sorgfältiger Überprüfung der Wasser- Gas- und Elektroanschlüsse sowie einer Dichtheitsprobe der Abgasleitung erfolgen.

13.1 Spülen der Heizungsanlage

Ablagerungen im Rohrsystem müssen herausgespült werden, da sie sich sonst an Engstellen absetzen, und dort den Strömungswiderstand erheblich erhöhen können.

13.2 Anforderungen an das Heizungswasser

Bei Fußbodenheizungen aus Kunststoffrohren sollten nur diffusionsdichte Materialien verwendet werden.

Ferner muß der Anlagendruck so hoch gewählt werden, daß an keinem Punkt der Anlage Unterdruck entsteht, da sonst Luft in das Heizsystem eindringen könnte.

Geschlossene Heizungsanlagen sollten mit unbehandeltem Wasser befüllt werden, welches folgende Kriterien erfüllt:

- pH-Wert < 8,5
- Chlorid-Gehalt < 20 mg/l
- spezifischer Leitwert < 500 S/cm bei 25° C

Inhibitoren oder Frostschutzzusätze dürfen nicht ohne Unbedenklichkeitsbescheinigung des Herstellers verwendet werden.

Bei Fußbodenheizungen aus nicht sauerstoffdiffusionsdichten Rohrwerkstoffen muß eine Systemtrennung erfolgen.

13.3 Füllen der Heizungsanlage

Die Schutzkappe des automatischen Entlüfters muß vor der Befüllung um ca. 2 Umdrehungen nach links gedreht werden. Heizungsanlage und Brennwertkessel werden im kalten Zustand gefüllt, bis der erforderliche Druck anliegt. Dabei ist die Heizungsanlage sorgfältig zu entlüften.

Ist die Entlüftung abgeschlossen, muß man durch Betätigung des manuellen Entlüftungsventils den Siphon mit Wasser auffüllen, und man kann damit auch gleichzeitig eine eventuell angeschlossene Neutralisationsanlage durchspülen.

14 Erstinbetriebnahme

Folgende Messungen sind bei der Erstinbetriebnahme durch einen Fachmann durchzuführen:

- Dichtheitskontrolle der Gasleitung
- Dichtheitskontrolle der Abgasleitung
- Gasanschlußdruck-Überprüfung

- Düsendruckeinstellung
- Kontrolle der Gasmenge
- Luftmengeneinstellung
- CO-Gehalt-Messung

14.1 Dichtheitskontrolle der Abgasleitung

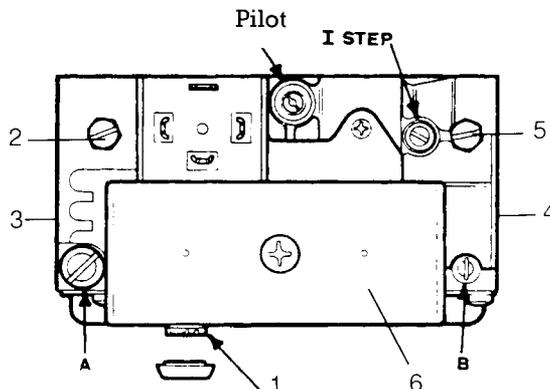
Vor der Erstinbetriebnahme des Brennwertkessels muß die Dichtheit der Abgasleitung einschließlich aller Verbindungselemente geprüft werden. Die Leckrate darf bei einem statischen Prüfüberdruck von 1000 Pa nicht mehr als 50 l/hm² (bezogen auf die innere Oberfläche) betragen.

14.2 Überprüfung des Gasanschlußdruckes

Schraube im Meßstutzen (Abb. 5, Pos. 2) lösen. Gasabsperrhahn öffnen. Wenn keine Luft mehr entweicht, den Schlauch des U-Rohrmanometers anschließen. Gerät durch betätigen des Hauptschal-

ters in Betrieb nehmen, und nachdem der Brenner gezündet hat, den Gasanschlußdruck messen. Er muß bei Erdgas zwischen 18 und 25 mbar liegen.

Abb. 5



- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 Gasregulierschraube | 4 Gasausgang |
| 2 Meßstutzen Eingangsdruck | 5 Meßstutzen Ausgangsdruck |
| 3 Gaseingang | 6 Druckregler |

A+B Verschlußklappen für Atmungsöffnungen
Pilot (nur bei Kessel mit Zündflamme)
I Step Startmenge (langsame Zündung)
Drehen im Uhrzeigersinn Startgasmenge vermindert sich.

Falls der erforderliche Gasversorgungsdruck nicht anliegt und der Fehler nicht behoben werden kann, so ist das zuständige GVV zu informieren.

Abschließend Hauptschalter ausschalten, Gasabsperrhahn schließen, U-Rohr-Manometer abziehen und Schraube 2 fest anziehen.

Der serienmäßig mitgelieferte Gasdruckwächter ist werkseitig auf 15 mbar eingestellt.

14.3 Gasmengeneinstellung

Das Gerät ist werkseitig auf Erdgas H mit $W_o = 15 \text{ kWh/m}^3$ eingestellt. Es eignet sich für Erdgas innerhalb eines Wobbeindexbereichs von 10,5 bis 15,7 kWh/m^3 .

Einstellung mittels U-Rohr-Manometer:

Schraube im Meßstutzen (Abb. 5, Pos. 5) öffnen und das U-Rohr-Manometer anschließen. Gasabsperrhahn öffnen und Hauptschalter einschalten. Nachdem der Brenner gezündet hat, muß der Düsendruck entsprechend dem Wert aus Tabelle 4 eingestellt werden, dazu wird die Gasregulierschraube (Abb. 5, Pos. 1) gedreht (Drehung im Uhrzeigersinn bedeutet Druckerhöhung). Anschließend Hauptschalter ausschalten, Gasabsperrhahn schließen, U-Rohr-Manometer abziehen und Schraube 5 im Meßstutzen fest anziehen.

Tab. 4

Gasart	Wobbeindex Wo in kWh/m ³	Düsendruck in mbar
Gruppe L	10,9	16,1
	11,15	15,5
	11,40	15,0
	11,65	14,4
	11,90	14,0
	12,15	13,5
	12,40	13,1
	12,65	12,7
	12,90	12,3
	13,25	11,8
	13,25	11,8
	13,50	11,4
	13,75	11,1
14,00	10,8	
14,25	10,5	
Gruppe H	14,50	10,2
	14,75	9,9
	15,00	9,6
	15,25	9,4
	15,50	9,2

Einstellungen mittels Gasuhr:

Gasabsperrhahn öffnen und Hauptschalter einschalten. Zunächst muß mit Hilfe der Gasuhr der Gasdurchsatz ermittelt werden und mit dem Wert in Tabelle 5 verglichen werden. Anschließend ist die Gasregulierschraube (Abb. 5, Pos. 1) entsprechend zu verstellen (Drehung im Uhrzeigersinn = Druckerhöhung). Zur Kontrolle muß nochmals der Gasdurchsatz gemessen werden und eventuell die Position der Gasregulierschraube 1 nachkorrigiert werden, bis schließlich der Tabellenwert für den Gasdurchsatz mit dem gemessenen Gasdurchsatz übereinstimmt.

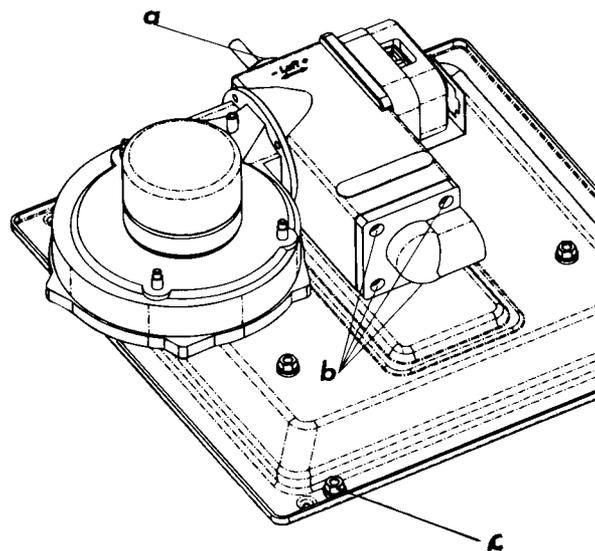
Tab. 5

Betriebsheizwert HuB in kWh/m ³	Gasmenge in l/min.
7,0	48,8
7,2	47,5
7,5	45,6
7,8	43,8
8,1	42,2
8,4	40,7
8,7	39,3
9,0	38,0
9,3	36,7
9,6	35,6
9,9	34,5
10,2	33,5
10,5	32,5
10,8	31,6
11,1	30,8

14.4 Verbrennungslufteinstellung

Hierzu muß der CO₂-Wert gemessen werden. Die Verbrennungsluftmenge ist an der Stellschraube a (siehe Abb. 6) vorzunehmen. Es ist ein **CO₂-Wert zwischen 9 und 10 %** einzustellen. Dazu wird die Stellschraube entsprechend gedreht (Drehung im Uhrzeigersinn = CO₂-Wert-Erhöhung).

Abb. 6



15. Umstellung auf Flüssiggas

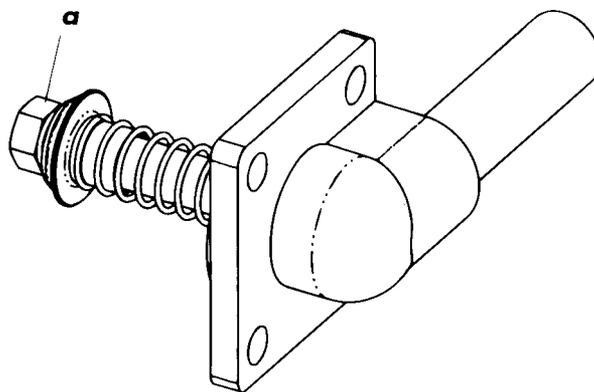
Diese Umstellung darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden.

Die Stromzufuhr unterbrechen und den Gasabsperrhahn schließen. Nun die vier Imbußschrauben (Abb. 6, Pos. b) lösen und die Überwurfverschraubung zwischen Gasdruckwächter und Gasabsperrhahn lösen. Die Baugruppe mit Gasventil, Gasdruckwächter und Mischkammerunterseite kann nun herausgezogen werden. Anschließend wird die Erdgasdüse (Abb. 7, Pos. a) gegen eine Flüssiggasdüse mit 2,3 mm Durchmesser ausgetauscht. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Abschließend muß noch die Gasmengeneinstellung (siehe Kapitel 14.3) auf einen Düsendruck von 27 mbar erfolgen, und die Verbrennungslufteinstellung auf 10 bis 11% CO₂ (siehe Kapitel 14.4) durchgeführt werden. Der Gasdruckwächter sollte auf 40 mbar eingestellt werden.

Für den Fall, daß der Aufstellort des Gaskessels sich mehr als 1 m unter Erdgleiche befindet, schreibt die TRGI u. a. ein zusätzliches Gasventil vor, welches durch den Feuerungsautomaten angesteuert werden kann. Das zweite Gasventil ist an Klemme 5 und 8 des Feuerungsautomaten anzuschließen.

Abb. 7



16 Pflege und Wartung Speicher

Die Ausblasleitung des Sicherheitsventils in der Kaltwasserzuleitung muß stets offen bleiben. Die Betriebsbereitschaft des Sicherheitsventils ist von Zeit zu Zeit durch Anlüften zu überprüfen.

Nach DIN 4753 Teil 6 ist die ausreichende Funktion der Anode in Abständen von höchstens 2 Jahren zu überprüfen. Dies kann ohne Betriebsunterbrechung durch die Messung des Schutzstromes erfolgen. Hierfür ist ein Amperemeter bzw. Vielfachmeßinstrument mit einem Meßbereich bis 5 mA erforderlich. Für die Messung wird die Masseleitung von einer Steckfahne abgezogen und das Meßgerät zwischen Steckfahne und Masseleitung in Reihe geschaltet.

Ist der Stromfluß kleiner als 5 mA, so kann davon ausgegangen werden, daß wahrscheinlich die Anode aufgezehrt ist. In diesem Falle muß der Flansch abgenommen werden und die Anode kontrolliert werden. Ist die Anode bis auf einen Durchmesser von 10 - 15 mm abgebaut (ursprünglicher Durchmesser 33 mm), so muß sie erneuert werden.

Die erforderlichen Reinigungsintervalle sind je nach Wasserqualität und Höhe der Heizmittel- und Speichertemperatur unterschiedlich. Die glasartige Oberfläche verhindert ein Festsetzen des Härteausfalles weitgehend und ermöglicht eine schnelle Reinigung mittels eines scharfen Wasserstrahls. Grobschaliger Härteausfall darf nur mit einem Holzstab vor dem Ausspülen zerkleinert werden. Scharfkantige metallische Gegenstände dürfen für die Reinigung auf keinen Fall verwendet werden.

17 Pflege und Wartung Kessel

Die Wartung und Reinigung des Kessels sollte laut DIN4756 in jährlichen Intervallen von einem Fachmann durchgeführt werden. Wir empfehlen den Abschluß eines Wartungsvertrages.

Der Wärmetauscher des Kessels wird wie folgt gereinigt:

Hauptschalter ausschalten, Gasabsperrhahn schließen, Überwurfverschraubung zwischen Gasdruckwächter und Gasabsperrhahn lösen, den siebenpoligen Brennerstecker abziehen und die vier Schrauben mit denen der Brenner befestigt ist (Abb. 6, Pos c) lösen. Die oberen zwei Schrauben lassen sich besser lösen, wenn man die Haltevorrichtung für die Stecker leicht anhebt. Nach dem Lösen der Verschraubungen kann die komplette Brennerplatte abgehoben werden. Die Rippenrohre werden sichtbar. Das Aluminium lagert mit der Zeit feine weiße Staubpartikel, sogenanntes Aluminiumoxid an. Diese Staubpartikel müssen entfernt werden, weil sie den Abtransport der Abgase behindern könnten. Dies geschieht am besten durch Reinigung mit einem mittelharten Wasserstrahl oder, falls vorhanden, mit Druckluft. Anschließend wird die Brennerplatte in umgekehrter Reihenfolge wieder angebracht.

Reinigung der Kondensatabführung:

Nach der Reinigung des Wärmetauschers ist es möglich, daß sich kleine Partikel im Bereich der Kondensatabführung ablagern. Für die Reinigung muß die viereckige Aluminiumplatte, welche sich am Wärmetauscher vorne unterhalb der Rippenrohre befindet, abgeschraubt werden. Anschließend kann der Boden des Wärmetauschers leicht mit einem Lappen gereinigt werden. Abschließend muß die viereckige Aluminiumplatte wieder angeschraubt werden, dabei muß auf die korrekte Lage der Dichtung geachtet werden. Als nächstes müssen eventuelle Ablagerungen im Siphon entfernt werden. Der Siphon befindet sich an der Rückseite vom Brennwertgerät und ist von außen zugänglich. Er wird unten aufgeschraubt und das austretende Wasser mit einem Eimer aufgefan-

gen. Der Syphon ist damit für eine Reinigung gut zugänglich. Abschließend wird die untere Abdeckkappe wieder am Syphon befestigt und der Syphon durch kurzes Öffnen des manuellen Entlüftungsventils wieder befüllt.

Falls eine Neutralisationsanlage installiert wurde, muß diese jährlich auf ausreichenden Füllstand kontrolliert werden, weil sich das Granulat mit der Zeit aufbraucht.

18 Beschreibung der Schaltleiste

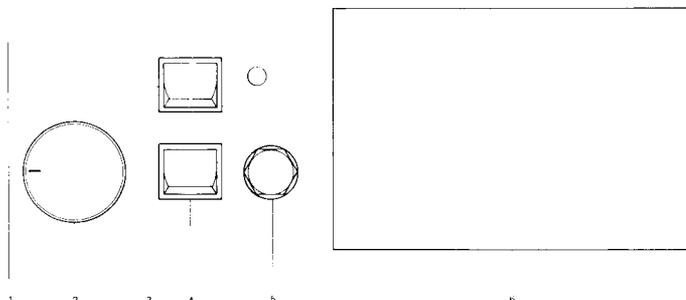


Abb. 8

1 Störlampe:

Leuchtet im Störfall auf.

2 Kesseltemperaturregler:

Er regelt bei manueller Betriebsweise die Kesselvorlauf-temperatur stufenlos. Bei Automatikbetrieb sollte dieser Regler auf max. Temperatur eingestellt werden, weil die Position des Reglers die maximal mögliche Kesseltemperatur bestimmt.

3 Schalter man/auto:

Normalerweise auf Position "auto" (Automatikbetrieb). Falls die witterungsgeführte Regelung (Pos 6) defekt ist, oder falls der Kessel für eine Emissionsmessung kurzfristig in Betrieb gehen muß, wird der Schalter auf Position "man" gestellt. Für die Speicherladung kann das 3-Wege-Ventil von Hand auf halboffene Position gestellt werden.

4 Hauptschalter:

Mit diesem Hauptschalter kann der Kessel ein bzw. ausgeschaltet werden. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten muß außerdem der Netzstecker gelöst werden.

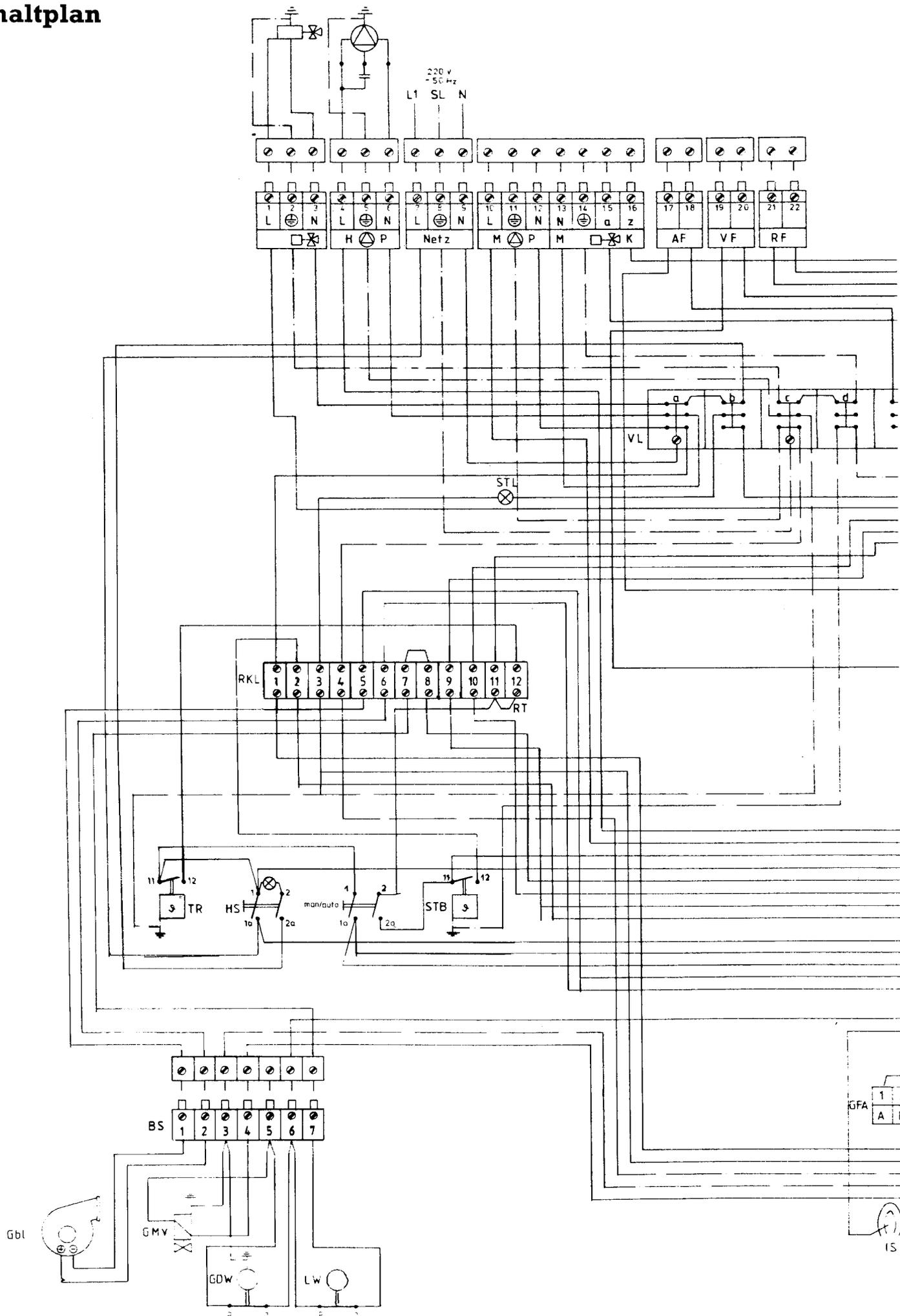
5 Sicherheitstemperaturbegrenzer:

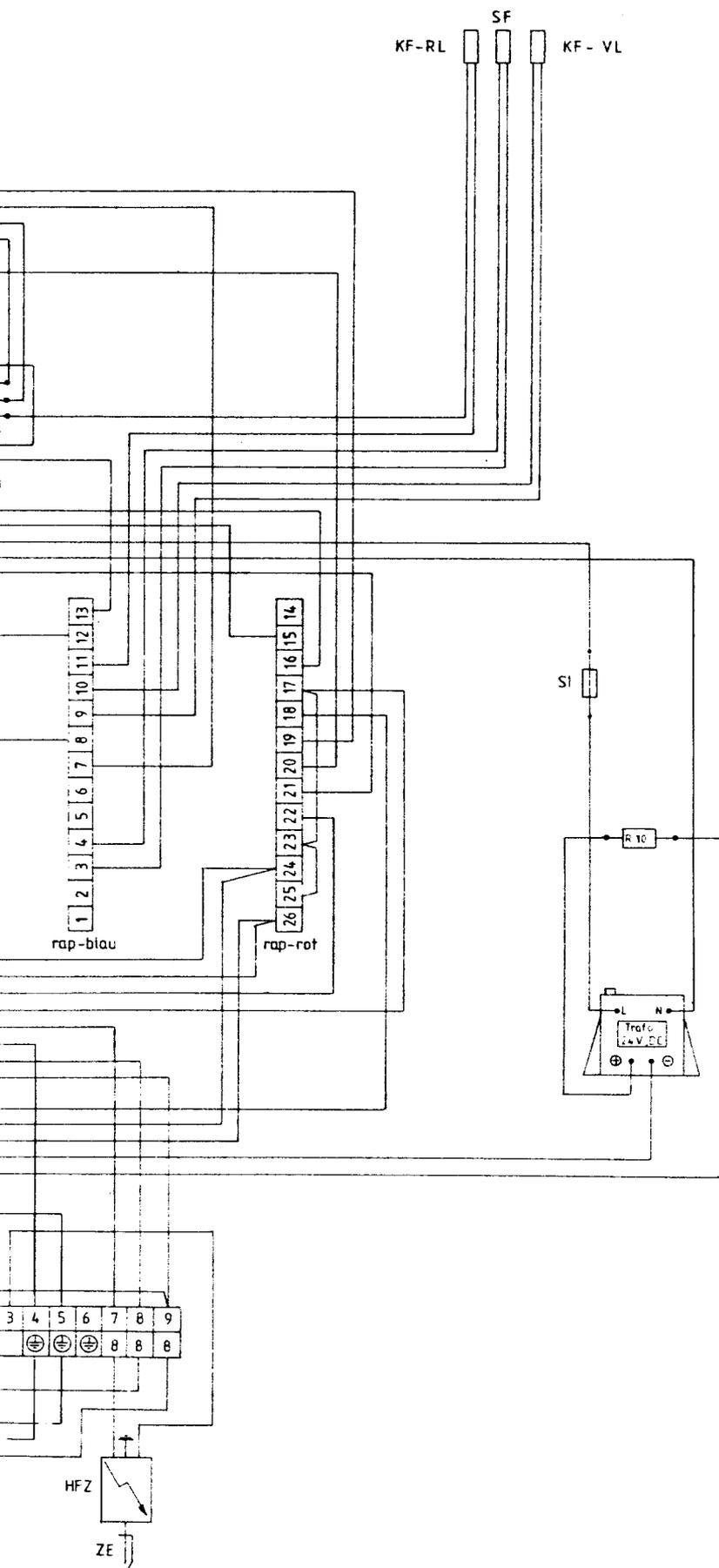
Entriegelt bei 95°C Kesselvorlauf-temperatur. Zur Entriegelung muß die Schraubkappe entfernt werden, und der darunter befindliche Knopf mit einem spitzen Werkzeug eingedrückt werden.

6 rapidomatic 2.3 SMB

Witterungsgeführte Mikroprozessorsteuerung mit Brauchwasservorrang und Mischeransteuerung, erlaubt zusammen mit dem Raumfühler eine adaptive Betriebsweise.

9 Schaltplan





- TR = Kesselthermostat
- HS = Hauptschalter
- man/auto = Man - Auto - Umschalter
- STB = Sicherheitstemperaturbegrenzer
- STL = Stör lampe
- rap-blau = Stecker für rapidomatic blau
- rap-rot = Stecker für rapidomatic rot
- R = Widerstand 10Ω, 25W
- Trafo = Transformator 24 V, DC 230 V, AC
- RKL = Reihenklemmleiste
- VL = Verteilerleiste
- GDW = Gasdruckwächter
- GFA = Sockel vom Gasfeuerungsautomaten
- GMV = Gasmagnetventil
- HFZ = Hochfrequenzzunder
- ZE = Zundelektrode
- IS = Ionisationselektrode
- Gbl = Gebläse
- LW = Luftwächter
- N = Null
- L = Phase
- ⊕ = Erde
- ⊠ = 3-Wege-Ventil
- H ⊕ P = Umwälzpumpe im Kessel
- KF-VL = Kesselfühler - Vorlauf
- KF-RL = Kesselfühler - Rücklauf
- SF = Speicherfühler
- RT = Brücke für Raumthermostat
- L1 = Phase vom Netz
- SL = Erde vom Netz
- BS = Brennerstecker
- RF = Raumfühler
- VF = Vorlauffühler Mischerkreis
- AF = Außenfühler
- z = zu
- a = auf
- M ⊠ K = 3-Wege-Ventil Mischerkreis
- M ⊕ P = Umwälzpumpe Mischerkreis
- SI = Sicherung 0,25A träge

1: 20 Abhilfe bei Störungen

STÖRUNG	URSACHE	BEHEBUNG
Störmeldung des Feuerungsautomaten bei Erstinbetriebnahme	Luft in Gasleitung	erneuter Startversuch
	Phase und Null bei Netzanschluß vertauscht	Phase und Null korrekt anschließen
	falsche Einstellung für Gas- und Luftmenge	Luftmenge regulieren bis Zündung gelingt
Störmeldung des Feuerungsautomaten während der Vorbelüftungsphase (Farbscheibe des Feuerungsautomaten stoppt im blauen Bereich)	Gebläse läuft nicht an	prüfen ob Gebläse Strom bekommt. Falls ja: Gebläse austauschen, falls nein: Trafo, Feuerungsautomaten und Verdrahtung überprüfen
	Gasdruckwächter gibt nicht frei	Vordruck und Einstellung des Gasdruckwächters überprüfen
	Luftwächter gibt nicht frei	Luftwächter austauschen
Störmeldung des Feuerungsautomaten kurz nach der Zündung	Keine Flammenentwicklung trotz vorhandenem Zündfunken	Luftmenge regulieren bis Zündung gelingt
	kein korrekt anliegender Ionisationsstrom von mindestens 5 μA	Ionisationselektrode auf Kontakt prüfen, reinigen und notfalls austauschen
	Zündtrafo defekt	Zündtrafo austauschen
	Feuerungsautomat defekt	Feuerungsautomaten austauschen
Gerät geht nicht mehr in Betrieb Gerät schaltet ohne erkennbaren Grund ab und nach einiger Zeit wieder an, obwohl die geforderte Kesseltemperatur noch nicht erreicht wurde schlechte Abgaswerte	Sicherheitstemperaturbegrenzer wurde ausgelöst	minimal erforderliche Wasserumlaufmenge wurde unterschritten, Bypass installieren Kesselthermostat ist defekt und muß ausgetauscht werden
	Gradientenkontrolle der Regelung ist angesprungen	Mindest-Wasserumlaufmenge sicherstellen durch Bypass oder durch Einstellung höherer Pumpenleistung zulässige Gradienten bei rapidomatic® höher einstellen
	falsche Gas- und Luftmengeneinstellung	Gas- und Luftmenge korrekt einstellen
	Verschmutzung des Wärmetauschers	Wärmetauscher reinigen
	Temperaturen für Heizung oder Warmwasser stimmen nicht	Regelung ist nicht korrekt angeschlossen falsche Reglereinstellung Regelung ist defekt

Tab. 6

Bedeutung der Farbskala am Feuerungsautomaten

blaues Feld	Vorbelüftungsphase beim schwarzen Strich erfolgt Kontrolle des Luftwächters und des Gasdruckwächters
oranges Feld	Vorzündung
gelbes Feld	Sicherheitszeit
rotes und grünes Feld	Normalbetrieb

Tab. 7

RAPIDO WÄRMETECHNIK GMBH

Rahserfeld 12 · 41748 Viersen

Telefon 0 21 62 / 37 09-0 · Telefax 0 21 62 / 37 09 67

Fax Versand/Kundendienst 0 21 62 / 37 09 53 · Telex 8 518 795 rapi d



RAPIDO®
W Ä R M E T E C H N I K