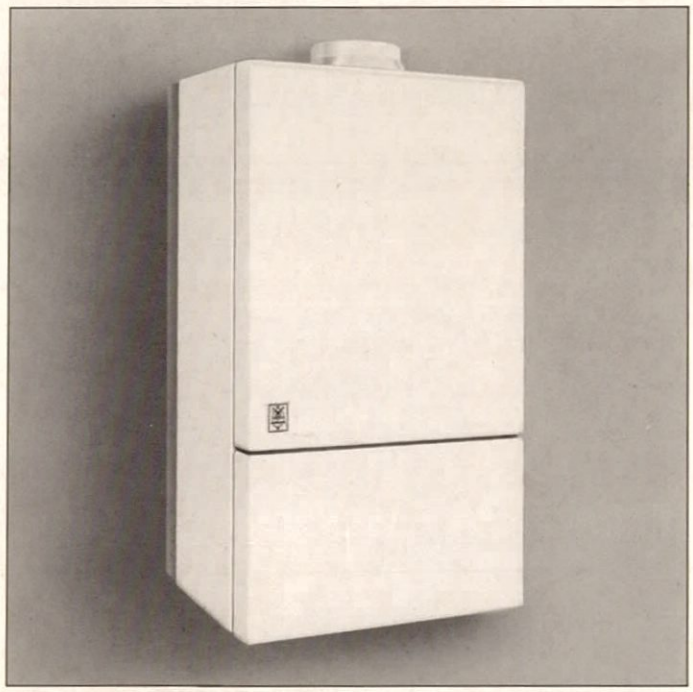
Installationsanleitung

Vaillant® Heiz-Geyser® Circo® VC 180, VC 240



Vaillant®

Vaillant

Ihr Partner für Heizen, Regeln, heißes Wasser.

0 54 56 D

Inhalt

		Seite			Seite
1	Typenübersicht	2	9	Gaseinstellung	13—20
2	Geräteaufbau	3	10	Umstellung auf eine andere Gasart	21—25
3	Funktion	4	11	Montage der Geräteverkl.	26—27
4	Abmessungen	5	12	Wartung	28—29
5	Vorschriften, Regeln, Richtlinien	6	13	Sicherheitseinrichtungen	30
6	Installation	7— 9	14	Gewährleistungen	30
7	Elektroinstallation	10—11	15	Technische Daten	Rückseite
8	Betriebsbereitstellung	12			

Deutsche Warenzeichen

Vaillant®
Calotrol®
Circo®
Heiz-Geyser®

1 Typenübersicht

Gerätetyp	Nennwärmeleistung kW	DIN-DVGW-Reg.-Nr.	Kategorie	Ausführung
VC 180	18	82cVA01	III	Allgasgerät
VC 240	24	82cVA03	III	Allgasgerät

Tab. 1

2 Geräteaufbau

1 Abgasanschluß
2 Strömungssicherung
3 Heizkörper
4 Heizschacht
5 Gasbrenner
6 Gasarmatur
9 Heizungspumpe
10 Druckknopf f. Außerbetriebnahme
11 Druckknopf f. Inbetriebnahme
13 Vorlaufthermometer
14 Manometer
15 Piezozünder
16 Sicherheitsventil [1]
17 Wartungshahn [1]
18 Ablauftrichter [1]
19 Gasabsperrhahn [1]
20 Anschlußkasten
21 Einstellknopf für Vorlauftemperatur-Regler
22 Sicherungen
24 Hauptschalter
26 NTC-Fühler
27 Temperaturbegrenzer

[1] Zubehör

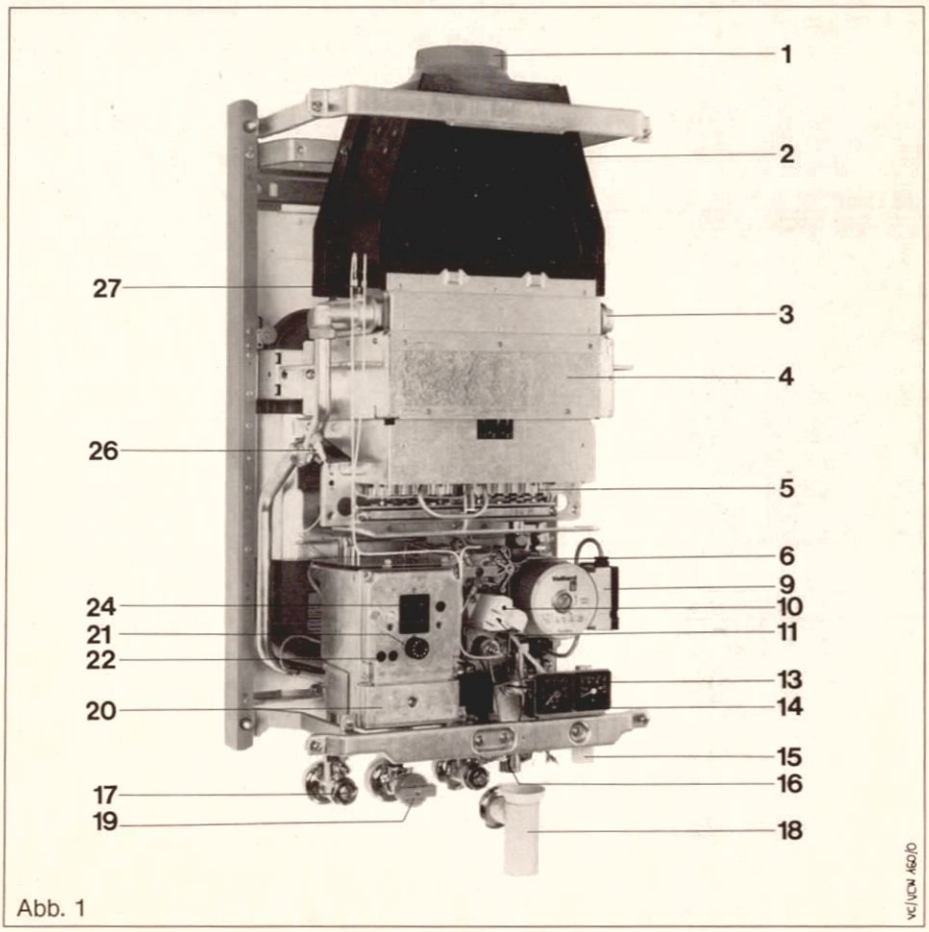


Abb. 1

3 Funktion

1 Abgasanschluß
2 Strömungssicherung
3 Heizkörper
4 Entlüftung
5 Heizschacht
6 Schnellentlüfter
7 Zündbrenner
8 Gasbrenner
9 Gasarmatur
10 Membranpumpe
11 Ventil für Stickstoffbefüllung
12 Ausdehnungsgefäß
13 Heizungspumpe
14 Gasabsperrhahn [1)]
15 Sicherheitsventil [1)]
16 Wartungshahn [1)]
17 Heizungsanlage
18 Überströmventil
19 Gasanschluß
20 Piezozünder
21 Elektronik
22 Luftleitblech
23 NTC-Temperaturfühler
24 Temperaturbegrenzer

[1)] Zubehör

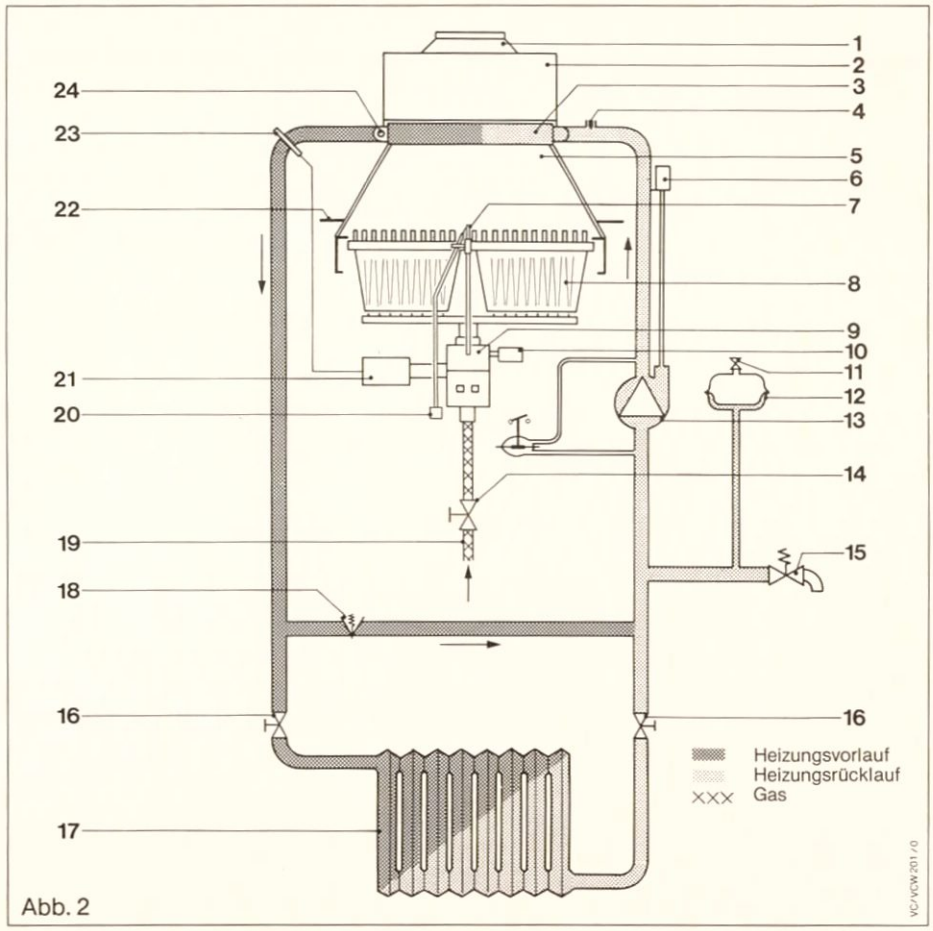


Abb. 2

4 Abmessungen

Maßtabelle (Maße in mm)

Gerätetyp	B	B1	C	C1
VC 180	116	110	R¾"	∅20
VC 240	136	130	R 1"	∅25

1 Abgasanschluß
2a/b Aufhängeöffnungen
3 Heizungsrücklauf
5 Gasanschluß
7 Heizungsvorlauf
8 Kabeldurchführungen im Anschlußkasten für externe Anschlüsse
9 Anschlußkasten

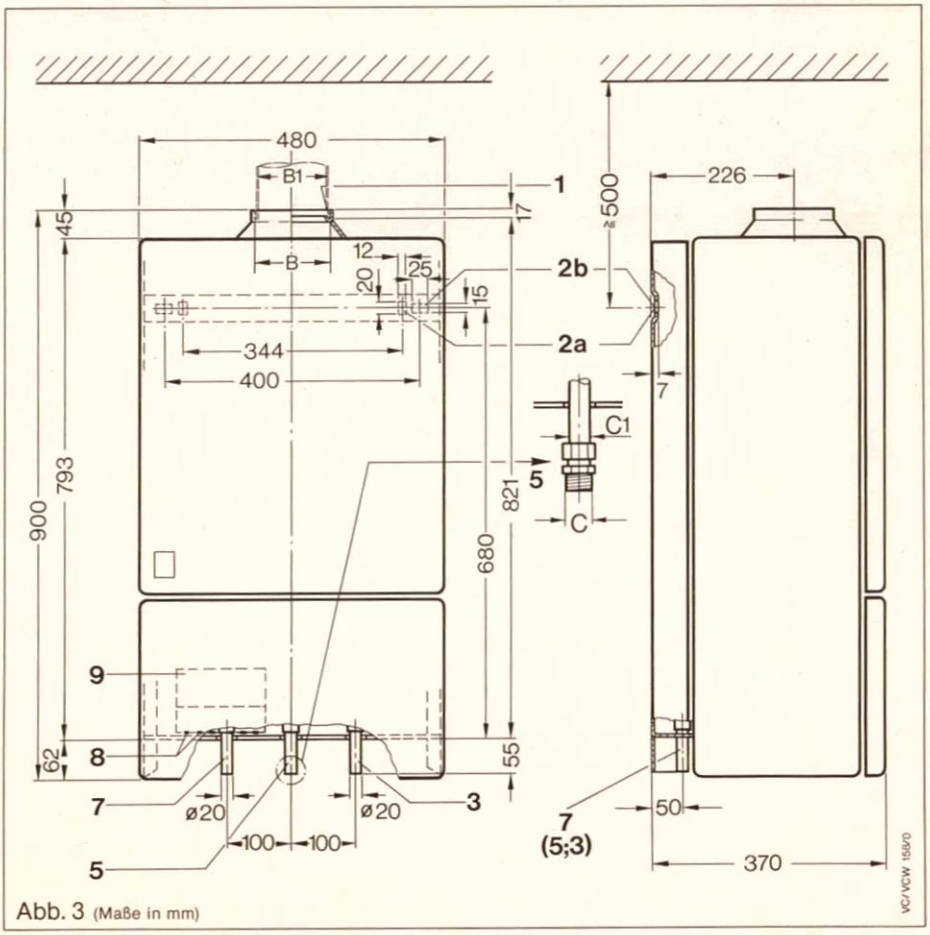


Abb. 3 (Maße in mm)

5 Vorschriften, Regeln, Richtlinien

Vor der Installation des Vaillant Heiz-Geyser sollte die Stellungnahme des Gasversorgungsunternehmens und des Bezirks-Schornsteinfegermeisters eingeholt werden.

Die Installation des Vaillant Heiz-Geyser darf nur vom anerkannten Fachmann durchgeführt werden. Dieser übernimmt auch die Verantwortung für die ordnungsgemäße Installation und für die erste Inbetriebnahme.

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

- Technische Regeln für Gas-Installationen DVGW-TRGI 1972
  (in jeweils gültiger Fassung)
  ZfGW-Verlag, 6000 Frankfurt/Main
  Ergänzungen der DVGW-TRGI 1972
- Technische Regeln Flüssiggas TRF 1969, ZfGW-Verlag,
  6000 Frankfurt/Main
- DIN-Normen
  DIN 4701 — Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden,

  DIN 4751 Bl. 3 — Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 110 °C,

  DIN 4756 — Gasfeuerungen in Heizungsanlagen,
  Beuth-Vertrieb GmbH, 1000 Berlin 30
- Heizraumrichtlinien oder die Bauordnung der Länder „Richtlinien für den Bau und die Einrichtungen von zentralen Heizräumen und ihren Brennstoffräumen".
  Beuth-Vertrieb GmbH, 1000 Berlin 30
- Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG) mit den dazu erlassenen Verordnungen

  HeizAnlV
  Heizungsanlagen-Verordnung vom 24. Febr. 1982

  HeizBetrV
  Heizungsbetriebs-Verordnung vom 22. Sept. 1978
- VDE-Vorschriften
  VDE-Verlag GmbH, 1000 Berlin 12

6 Installation

6.1 Vorbemerkungen

Der Vaillant Heiz-Geyser sollte nicht in Räumen mit aggressiven Dämpfen oder Stäuben installiert werden.
Bei der Installation von Dunstabzugshauben mit Abluftführung ins Freie im Aufstellungsraum des Heiz-Geyser ist zu beachten, daß durch die Absaugung über die Dunstabzugshaube kein Unterdruck im Aufstellungsraum auftritt. Dieser kann unter ungünstigen Umständen bei gleichzeitigem Betrieb des Heiz-Geyser hier zum Rückstrom der Abgase führen.

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten am Gerät empfehlen wir einen seitlichen Freiraum von je mindestens 100 mm.

Bei Parallelinstallation von 2 Geräten für ein Heizungssystem empfehlen wir unbedingt den Einbau je eines Rückschlagventils im Heizungsvorlauf der Geräte.

6.2 Zubehör

Das für den Vaillant Heiz-Geyser VC... erhältliche Zubehör kann der Preisliste VG entnommen werden.

Montage des Anschlußzubehörs entsprechend zugehöriger Montageanleitung durchführen.

Zubehör \ Gerätetyp		VC 180		VC 240	
		Anschluß	Art.-Nr.	Anschluß	Art.-Nr.
Gasabsperrhahn	Unterputz	R 3/4"	9321	R 1"	9322
	Überputz		9324		9325
Wartungshähne			Anschluß		Art.-Nr.
Vorlauf	Unterputz		R 3/4"		370
	Überputz				364
Rücklauf	Unterputz				369
	Überputz				363
Sicherheitsventil					325
Ablauftrichter			R 1"		376
Anschlußgarnitur					379

6.3 Gerätemontage

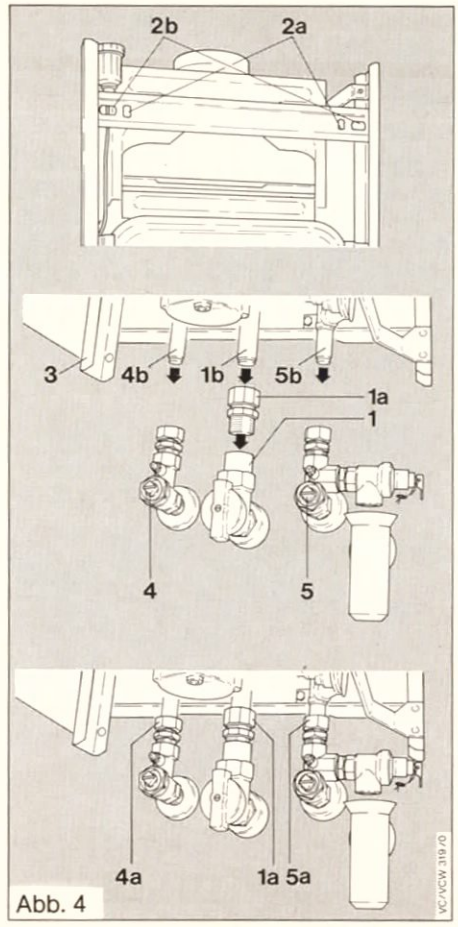


Abb. 4

1 Gasabsperrhahn
1a Quetschverschraubung
1b Gasanschluß am Gerät
2a/2b Aufhängeöffnungen
3 Gerät
4 Wartungshahn (Heizungsvorlauf)
4a Quetschverschraubung
4b Vorlaufanschluß am Gerät
5 Wartungshahn (Heizungsrücklauf)
5a Quetschverschraubung
5b Rücklaufanschluß am Gerät

a) 2 Haken, Gewindebolzen oder Maueranker zur Wandaufhängung des Gerätes (2a oder 2b) anbringen.

Maße siehe Abb. 3, Seite 5, Pos. 2a oder 2b.

b) Die dem Gerät beigepackte Quetschverschraubung (1a) gasdicht in den Gasabsperrhahn (1) einschrauben.

c) Gerät (3) von oben mit seinen Anschlüssen für Gas (1b), Heizungsvorlauf (4b) und -rücklauf (5b) in die Quetschverschraubungen von Gasabsperrhahn (1a) und Wartungshähnen (4a und 5a) einführen und an den Aufhängeöffnungen (2a und 2b) aufhängen und festschrauben.

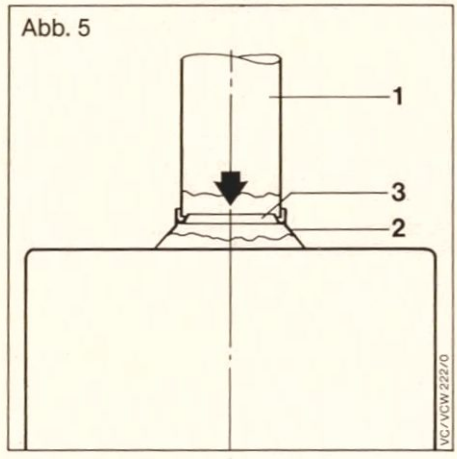
d) Quetschverschraubungen von Gasabsperrhahn (1a) und Wartungshähnen (4a und 5a) festziehen.

6.4 Abgasanschluß

Bestimmungen über die Abgasführung nach DVGW-TRGI 1972, Abschnitt 5, bzw. TRF 1969, Abschnitt 7 sowie evtl. geltender örtlicher Vorschriften beachten.

1 Abgasrohr
2 Abgasanschluß
3 Kragen

Abb. 5



Abgasrohr (1) in den Abgasanschluß (2) einsetzen. Hierbei auf richtigen Sitz des Abgasrohres im Kragen (3) des Abgasanschlusses achten.

7 Elektroinstallation

7.1 Funkentstörung

Der Vaillant Heiz-Geyser ist gemäß VDE 0875 nach Funkstörgrad N entstört.
Wird der Heiz-Geyser in Verbindung mit anderen elektrischen Geräten, z. B. Stell- oder Regelgeräten, betrieben, hat der Betreiber/Fachmann dafür zu sorgen, daß die gesamte „Anlage" den Funkstörgrad N einhält.
Dies ist in der Regel der Fall, wenn auch die übrigen Betriebsmittel den Funkstörgrad N einhalten.

7.2 Anschlußverdrahtung

Der Vaillant Heiz-Geyser ist anschlußfertig verdrahtet und muß über einen festen Anschluß und eine Trennvorrichtung (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) angeschlossen werden.

1 Anschlußkasten-Abdeckung
2 Schraube
3 Klemmleiste
4 Schutzleiter-Anschluß
5 Zugentlastung
6 Kabeldurchführung
7 Sicherungen
8 Kontrollampe «Operator ein»
9 Kontrollampe «Membranpumpe ein»
10 Schaltkasten
11 Schraube

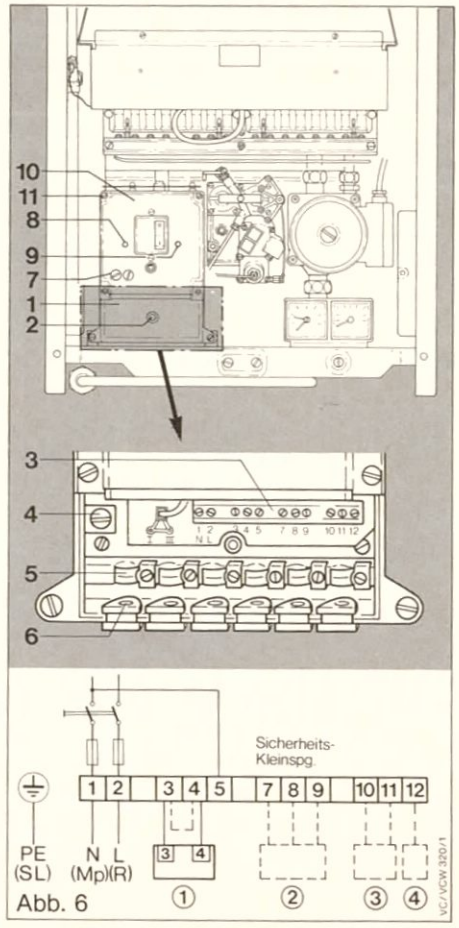


Abb. 6

a) Anschlußkasten-Abdeckung (1) nach Lösen der Schraube (2) abnehmen.

b) Anschlußverdrahtung an Klemmleiste (3) und Schutzleiteranschluß (4) gemäß Anschlußschema vornehmen. Anschlußleitungen hierbei durch die Kabeldurchführungen (6) ziehen und mit den Zugentlastungen (5) sichern. *Ist kein Raumthermostat oder keine ED-Steuerung vorgesehen, Brücke zwischen Klemme 3 und 4 vorsehen.*

Anschlußübersicht

Klemmen	Anschluß
1, 2, ⏚	Netz
3, 4	① Raumthermostat/ ED-Steuerung
5	N (Mp) geschaltet
7, 8, 9	② Witterungsgeführte Vorlauftemperatur-Regelung [1) 2)]
10, 11	③ Motor. Abgasklappe [1)]
12	④ Dunstabzugshaube [1)]

[1)] Erforderliche Zusatzmodule für diese Anschlüsse in Vorbereitung

[2)] Erforderliches Zubehör in Vorbereitung

7.3 Betriebsarten der Heizungspumpe

Werkseitig ist die Heizungspumpe auf die Betriebsart **intermittierend** eingestellt (Elektrischer Anschluß an Kontakt II).

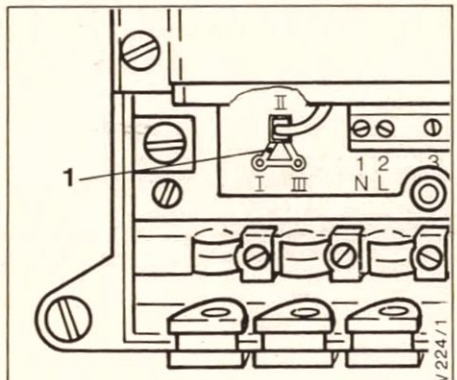


Abb. 7

Je nach Anschluß der Heizungspumpe an den Kontakten I, II oder III sind durch Umstecken des Steckers (1) folgende Betriebsarten möglich:

Anschluß an:

Kontakt I: Weiterlaufende Pumpe. Pumpe wird vom Raumthermostaten gesteuert.

Kontakt II: Intermittierende Pumpe. Pumpe wird vom Raum- und Vorlaufthermostaten gesteuert.

Kontakt III: Durchlaufende Pumpe. Pumpe wird durch den Heizungsschalter geschaltet.

8 Betriebsbereitstellung

8.1 Füllen der Heizungsanlage

Heizungsanlage und Gerät im kalten Zustand der Anlage auf ca. 1 bar auffüllen und **sorgfältig** entlüften.
Nach erstmaligem, kurzzeitigem Betrieb Gesamtanlage entleeren, um Rückstände, wie Schweißperlen, Hanf, Kitt usw. aus den Rohrleitungen zu entfernen.

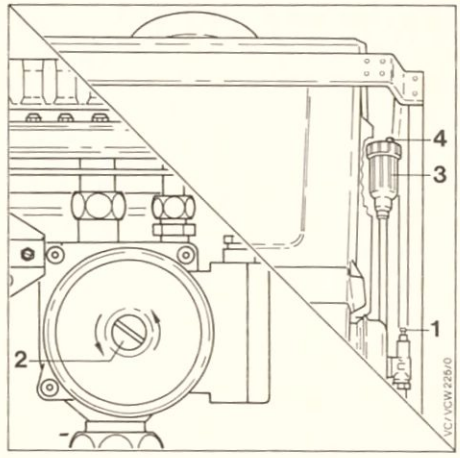


Abb. 8

Zum Entlüften Schraube am Heizkörper (1) und an der Heizungspumpe (2) ca. 1-2 Umdrehungen lösen.

Während des Dauerbetriebs entlüftet sich das Gerät selbsttätig über den Schnellentlüfter (3).
Die oberseitig am Schnellentlüfter vorhandene Kappe (4) **muß** zu diesem Zweck **unbedingt** ca. 1-2 Umdrehungen gelöst werden und bleiben.

8.2 Inbetriebnahme/Bedienung

Bei der ersten Inbetriebnahme Gaseinstellung gemäß Kapitel 9 vornehmen.

Die erste Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes, sowie die Einweisung des Betreibers **müssen** von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.

Die Inbetriebnahme/Bedienung des Heiz-Geyser ist entsprechend der dem Gerät beigepackten Bedienungsanleitung 804173D vorzunehmen.



Abb. 9

9 Gaseinstellung

9.1 Übersicht über die werkseitige Gaseinstellung der Geräte

Geräteausführung für	Stadtgase Ferngase Mischgase ML, PBL	Erdgase		Flüssiggase
Kennzeichnung auf dem Geräteschild	S	L	H	PB
zusätzliche Kennzeichnung	—	gelb. Aufkleber: Eingestellt auf Erdgas L Wo = 12,4 kWh/m³ (10700 kcal/m³) 20 mbar	roter Aufkleber: Eingestellt auf Erdgas H Wo = 15 kWh/m³ (12900 kcal/m³) 20 mbar	—
werkseitige Einstellung Wobbe-Index Wo in kWh/m³ (kcal/m³)	7,5	12,4	15,0	—
werkseitige Einstellung der Wärmebelastung (Wärmeleistung)	eingestellt auf Nennwärmebelastung Einstellung nicht plombiert			

9.2 Maßnahmen zur Gaseinstellung der Geräte

Angaben auf dem Geräteschild mit der örtlich vorhandenen Gasart vergleichen.

Ⓐ Geräteausführung entspricht nicht der örtlich vorhandenen Gasart.	Umstellung auf die vorhandene Gasart gemäß Kapitel 10 vornehmen. Anschließend Gaseinstellung gemäß Absatz Ⓒ vornehmen.
Ⓑ Übereinstimmung des Wobbe-Index Wo der örtlich vorhandenen Gasart mit dem werkseitig eingestellten Wobbe-Index Wo.	Gaseinstellung auf erforderliche Wärmebelastung (erforderlicher Wärmebedarf nach DIN 4701) vornehmen, falls diese von der werkseitig eingestellten Wärmebelastung abweicht. Gaseinstellung plombieren. Ist keine Gaseinstellung erforderlich, so ist nur eine Kontrolle in Anlehnung an Abs. 9.3.2 und eine Funktionsprüfung nach Abs. 9.4 vorzunehmen.
Ⓒ Örtlich vorhandene Gasart mit unterschiedlichem Wobbe-Index Wo zum werkseitig eingestellten Wobbe-Index Wo.	Gaseinstellung auf erforderliche Wärmebelastung (erforderlicher Wärmebedarf nach DIN 4701) vornehmen. Gaseinstellung plombieren. Bei H-Geräten, die vorübergehend mit Erdgas L und später mit Erdgas H betrieben werden sollen, Gaseinstellung vornehmen, wenn vom zuständigen GVU vorgesehen.

Bei der Geräteausführung PB muß der Anschlußdruck (Gasfließdruck) zwischen 42,5 mbar und 57,5 mbar liegen. Bei Anschlußdrücken unter 50 mbar verminderte Geräteleistung.

9.3 Durchführung der Gaseinstellung

9.3.1 Gaseinstellung nach der Düsendruck-Methode

Die beschriebene Reihenfolge der Gaseinstellung ist unbedingt einzuhalten.

Eine Gaseinstellung der Zündflamme entfällt.

a) AMP-Steckkontakt (1) vom NTC-Fühler abziehen.

b) Dichtungsschraube des Düsendruck-Meßstutzens (2) lösen, aber nicht ganz herausdrehen.

c) U-Rohr-Manometer am Düsendruck-Meßstutzen anschließen.

d) Sicherungsblech (3) — ggf. nach Lösen des Plombendrahtes — abnehmen.

e) Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen und Heizbetrieb einschalten.

f) Nach Tabelle 9.5 einzustellenden Düsendruck für die erforderliche Wärmeleistung festlegen.

Tabellenwert .....mbar

g) Düsendruck an der Einstellschraube (4) einstellen.
Linksdrehen:
Düsendruck **niedriger** - weniger Gas
Rechtsdrehen:
Düsendruck **höher** - mehr Gas.

h) Gerät außer Betrieb nehmen.

Ist der einzustellende Düsendruck nicht erreichbar, Anschlußdruck gemäß Abschnitt 9.3.3 überprüfen.

9.3.2 Kontrolle der Gaseinstellung nach der volumetrischen Methode

Kontrolle des Gasdurchflußvolumens nach ca. 5 min Betriebsdauer des Gerätes vornehmen.
Es muß sichergestellt sein, daß während der Kontrolle keine Zusatzgase (z. B. Flüssiggas-Luft-Gemische) zur Spitzenbedarfsdeckung eingespeist werden.
Bitte Informationen hierüber beim zuständigen GVU einholen.

a) Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen und Heizbetrieb einschalten.

b) Kontrolle des Durchflußvolumens durch Vergleich des abgelesenen Zählerwertes mit dem entsprechenden Wert der Tabelle 9.6

Tabellenwert ..... l/min.

- Abweichungen unter ±5%.
  Nachstellen der Durchflußmenge nicht erforderlich.
- Abweichungen zwischen —5% und —10%.
  Durchflußmenge an der Einstellschraube (4) nachstellen.
  Linksdrehen: **weniger** Gas
  Rechtsdrehen: **mehr** Gas
- Abweichungen über + 5% oder —10%.
  Düsendruck (Abs. 9.3.1), Düsenkennzeichnung mit Tabelle 9.5 und Anschlußdruck (Abs. 9.3.3) überprüfen. Wird bei dieser Überprüfung keine Unregelmäßigkeit festgestellt und liegt nach Rücksprache mit dem zuständigen GVU keine Störung in der Gasversorgung vor, Kundendienst zu Rate ziehen.

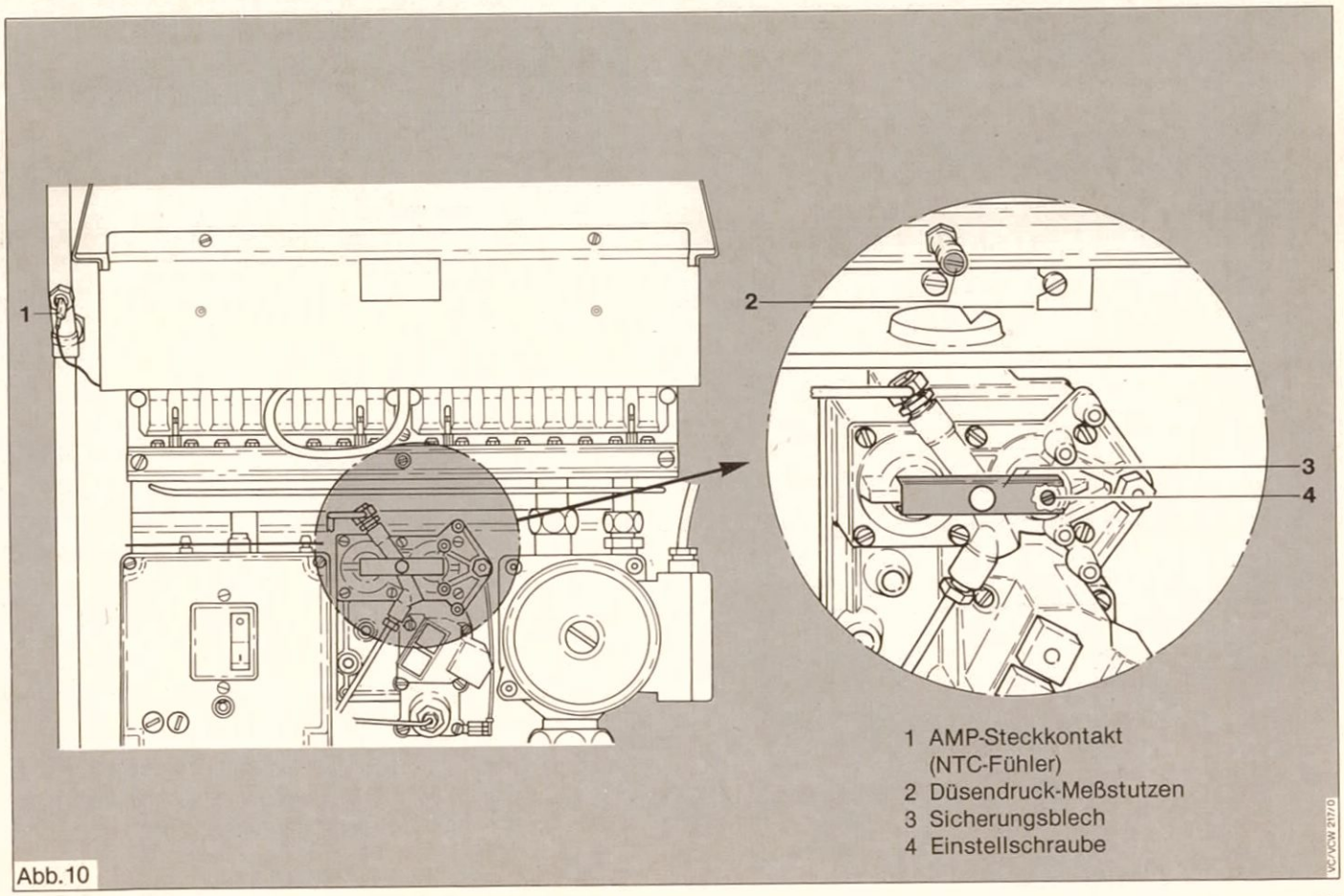
c) Gerät außer Betrieb nehmen.

d) U-Rohr-Manometer vom Düsendruck-Meßstutzen abnehmen.

e) Dichtungsschraube des Düsendruck-Meßstutzens festdrehen.

f) Sicherungsblech aufsetzen und Gaseinstellung verplomben.

g) AMP-Steckkontakt auf NTC-Fühler aufstecken.



1 AMP-Steckkontakt (NTC-Fühler)
2 Düsendruck-Meßstutzen
3 Sicherungsblech
4 Einstellschraube

Abb.10

9.3.3 Überprüfung des Anschlußdruckes (Gasfließdruckes)

a) Dichtungsschraube des Anschlußdruck-Meßstutzens herausschrauben. Anschlußdruck-Meßstutzen liegt zwischen Geräteanschluß und Gasarmatur.
b) U-Rohr-Manometer anschließen.
c) Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen.
d) Anschlußdruck (Gasfließdruck) messen.

Er muß liegen zwischen:
7,5 und 15 mbar bei der 1. Gasfamilie (Stadtgase)
18 und 25 mbar bei der 2. Gasfamilie (Erdgase)

Liegt der Meßwert außerhalb der oben angegebenen Bereiche, Ursache ermitteln und Fehler beheben.

Liegt der Anschlußdruck zwischen:
5 und 7,5 mbar bei der 1. Gasfamilie (Stadtgase),
15 und 18 mbar bei der 2. Gasfamilie (Erdgase),
sind die **Klammerwerte** der Tab. 9.5 für die Einstellung zu verwenden.

Bei Anschlußdrücken außerhalb der genannten Bereiche darf **keine** Einstellung und **keine** Inbetriebnahme vorgenommen werden. Das GVU ist zu verständigen, falls der Fehler nicht behoben werden kann.

e) Gerät außer Betrieb nehmen.
f) U-Rohr-Manometer abnehmen.
g) Dichtungsschraube des Anschlußdruck-Meßstutzens einschrauben und festdrehen.

9.4 Funktionsprüfung

a) Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen.
b) Gerät auf Dichtheit prüfen.
c) Einwandfreie Abgasführung an der Strömungssicherung prüfen.
d) Überzündung und regelmäßiges Flammenbild des Hauptbrenners prüfen.
e) Einstellwerte in Einstellschild eintragen und dieses auf der Innenseite der Gerätetür aufkleben.
f) Gebrauchsanleitung auf der Innenseite der Gerätetür aufkleben.
g) Kunden mit der Gerätebedienung vertraut machen und Anleitungen übergeben.
h) Wartungsvertrag empfehlen.

9.5 Düsendruck-Einstelltabelle für Nennwärmebelastung und Teillasten

Gasart	Geräte-Kennbuchstabe	Kennzeichnung [1]			Wobbe-Index Wo	Nennwärmebelastung Klammerwerte 85% Nennwärmebelastung		Düsendruck (mbar [2] [3]) Teilbelastung Wärmeleistung (kW)									
		Brennerdüsen	Steuervordüse	Zündbrennerdüse	(kWh/m³)	VC 180	VC 240	9	11	13	15	17	10,5	12	14	17	20
								VC 180					VC 240 [4]				
Stadt- und Ferngase (A und B) Mischgase ML, PBL	S	7/280	13 S	45	6,50	2,20 (1,55)	2,35 (1,70)	0,55	0,82	1,15	1,52	1,96	0,45	0,59	0,80	1,18	1,63
					6,75	2,05 (1,50)	2,20 (1,60)	0,51	0,77	1,07	1,42	1,83	0,42	0,55	0,75	1,10	1,53
					7,00	1,90 (1,40)	2,00 (1,45)	0,48	0,71	0,99	1,32	1,69	0,38	0,50	0,68	1,00	1,39
					7,25	1,75 (1,30)	1,90 (1,35)	0,44	0,65	0,91	1,22	1,56	0,36	0,48	0,65	0,95	1,32
					7,50	1,65 (1,20)	1,80 (1,30)	0,41	0,62	0,86	1,15	1,47	0,34	0,45	0,61	0,90	1,25
					7,75	1,55 (1,15)	1,65 (1,25)	0,38	0,58	0,81	1,08	1,38	0,32	0,41	0,56	0,83	1,15
					8,00	1,45 (1,05)	1,55 (1,15)	0,36	0,54	0,76	1,01	1,29	0,30	0,39	0,53	0,78	1,08
					8,25	1,35 (1,00)	1,45 (1,10)	0,34	0,50	0,70	0,94	1,20	0,28	0,36	0,49	0,73	1,01
					8,50	1,30 (0,95)	1,40 (1,00)	0,33	0,49	0,68	0,90	1,16	0,27	0,35	0,48	0,70	0,97
					8,75	1,25 (0,90)	1,35 (0,95)	0,31	0,47	0,65	0,87	1,11	0,26	0,34	0,46	0,68	0,94
					9,00	1,15 (0,80)	1,25 (0,90)	0,29	0,43	0,60	0,80	1,03	0,24	0,31	0,43	0,63	0,87
Erdgase Gruppe L	L	7/170	16 M	24	11,65	4,30 (3,10)	4,20 (3,05)	1,08	1,61	2,24	2,99	3,84	0,80	1,05	1,43	2,10	2,92
					11,90	4,10 (3,00)	4,00 (2,90)	1,03	1,53	2,14	2,85	3,66	0,77	1,00	1,36	2,00	2,78
					12,15	3,95 (2,85)	3,85 (2,80)	0,99	1,48	2,06	2,74	3,52	0,74	0,96	1,31	1,93	2,67
					12,40	3,80 (2,75)	3,70 (2,65)	0,95	1,42	1,98	2,64	3,39	0,71	0,93	1,26	1,86	2,57
					12,65	3,65 (2,60)	3,55 (2,55)	0,91	1,36	1,90	2,53	3,26	0,68	0,89	1,21	1,78	2,47
					12,90	3,50 (2,50)	3,40 (2,45)	0,88	1,31	1,83	2,43	3,12	0,65	0,85	1,16	1,71	2,36
					13,25	3,30 (2,40)	3,20 (2,35)	0,83	1,23	1,72	2,29	2,94	0,61	0,80	1,09	1,61	2,22
Erdgase Gruppe H	H	7/150	16 M	24	13,25	5,50 (3,95)	5,60 (4,10)	1,38	2,05	2,87	3,82	4,91	1,07	1,40	1,91	2,81	3,89
					13,50	5,30 (3,85)	5,40 (3,90)	1,33	1,98	2,76	3,68	4,73	1,03	1,35	1,84	2,71	3,75
					13,75	5,10 (3,70)	5,20 (3,80)	1,28	1,90	2,67	3,54	4,55	1,00	1,30	1,77	2,61	3,61
					14,00	4,90 (3,55)	5,00 (3,65)	1,23	1,83	2,56	3,40	4,37	0,96	1,25	1,70	2,51	3,47
					14,25	4,75 (3,45)	4,80 (3,50)	1,19	1,77	2,48	3,30	4,23	0,92	1,20	1,63	2,41	3,33
					14,50	4,60 (3,30)	4,65 (3,40)	1,15	1,72	2,40	3,19	4,10	0,89	1,16	1,58	2,33	3,23
					14,75	4,45 (3,20)	4,55 (3,25)	1,11	1,66	2,32	3,09	3,97	0,87	1,14	1,55	2,28	3,16
					15,00	4,30 (3,10)	4,40 (3,15)	1,08	1,61	2,24	2,99	3,84	0,84	1,10	1,50	2,21	3,06
					15,25	4,15 (3,00)	4,30 (3,05)	1,04	1,55	2,16	2,88	3,70	0,82	1,08	1,46	2,16	2,99
					15,50	4,00 (2,90)	4,10 (2,95)	1,00	1,49	2,09	2,78	3,57	0,78	1,03	1,40	2,06	2,85
Flüssiggase PB	PB	7/080	keine Kennzchn.	15		14,8	14,8	3,70	5,53	7,72	10,28	13,20	2,83	3,70	5,04	7,43	10,28
					Vordüse →	260	290										

[1] Die Düsen sind mit den in dieser Tabelle aufgeführten Werten gestempelt. Die Kennzeichnung entspricht dem Bohrungsdurchmesser multipliziert mit 100.
[2] 1 mbar entspricht mit ausreichender Genauigkeit 10 mm WS.
[3] 15 °C, 1013 mbar, trocken.
[4] Einstellbereich VC 240S: 13,2-24 kW

9.6 Gasdurchfluß-Einstelltabelle für Kontrolle der Gaseinstellung

Gasart	H_{uB} Betriebs-heizwert (15 °C, 1013 mbar trocken) kWh/m³	H_u Heizwert (0 °C, 1013 mbar trocken) kWh/m³	H_o Brennwert (0 °C, 1013 mbar trocken) kWh/m³	Einstellbereich																	
				← VC 180 →																	
						← VC 240 →															
									← VC 240 S →												
				Wärmeleistung (kW)																	
				9	10	10,5	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
				Gasdurchfluß (l/min)																	
Stadt-, Fern-, Mischgase	4,0	4,2	4,7	43	47	50	52	57	61	66	71	76	80	85	90	94	99	104	109	113	
	4,3	4,5	5,0	40	44	46	48	53	57	62	66	70	75	79	83	88	92	97	101	105	
	4,6	4,9	5,4	37	41	43	45	49	53	58	62	66	70	74	78	82	86	90	94	99	
	4,9	5,2	5,8	35	39	40	42	46	50	54	58	62	66	69	73	77	81	85	89	93	
	5,2	5,5	6,1	33	36	38	40	44	47	51	55	58	62	65	69	73	76	80	84	87	
	5,5	5,8	6,4	31	34	36	38	41	45	48	52	55	58	62	65	69	72	76	79	82	
	5,8	6,1	6,8	29	33	34	36	39	42	46	49	52	55	59	62	65	68	72	75	78	
	6,1	6,4	7,1	28	31	33	34	37	40	43	46	50	53	56	59	62	65	68	71	74	
	6,4	6,8	7,5	27	30	31	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	
Erdgase Gruppe L u. H	7,6	8,0	8,9	22	25	26	27	30	32	35	37	40	42	45	47	50	52	55	57	60	
	8,0	8,4	9,3	21	24	25	26	28	31	33	35	38	40	43	45	47	50	52	54	57	
	8,4	8,9	9,9	20	22	24	25	27	29	31	34	36	38	40	43	45	47	49	52	54	
	8,8	9,3	10,3	19	21	23	24	26	28	30	32	34	37	39	41	43	45	47	49	52	
	9,2	9,7	10,8	18	21	22	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	
	9,6	10,1	11,2	18	20	21	22	24	26	28	30	31	33	35	37	39	41	43	45	47	
	10,0	10,5	11,7	17	19	20	21	23	25	26	28	30	32	34	36	38	40	42	43	45	
	10,4	11,0	12,2	16	18	19	20	22	24	25	27	29	31	33	35	36	38	40	42	44	
	10,8	11,4	12,7	16	17	18	19	21	23	24	26	28	30	31	33	35	37	38	40	42	
	11,2	11,8	13,1	15	17	18	19	20	22	24	25	27	29	30	32	34	35	37	39	40	
Flüssiggas	32,33	34,3	37,2	5,3	5,8	6,1	6,4	7,0	7,6	8,2	8,8	9,4	9,9	10,5	11,1	11,7	12,3	12,9	13,4	14,0	

10 Umstellung auf eine andere Gasart

Die Umstellung darf nur mit den ab Werk lieferbaren Umbausätzen vorgenommen werden.

10.1 Maßnahmen bei der Umstellung auf eine andere Gasart

Bei der Umstellung des Heiz-Geyser auf eine andere Gasart sind jeweils die in nebenstehender Tabelle aufgeführten Teile zu wechseln bzw. ein- oder auszubauen.

Die Vordüse, welche bei der Geräteausführung für Flüssiggas erforderlich ist, ist bei der Umstellung auf eine der anderen Gasarten **unbedingt** zu entfernen.

Bei Wechsel der Steuervordüse oder des Operators muß in jedem Fall nach erfolgter Umstellung des Gerätes **zuerst** die Überzündmenge eingestellt werden, bevor die weitere Gaseinstellung gemäß Kapitel «Gaseinstellung» durchgeführt wird.

Umstellung von → auf ↓	S, ML, PBL	L	H	PB
S, ML, PBL	——	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse Operator Vordüse ausb.
L	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse	——	Brennerdüsen	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse Operator Vordüse ausb.
H	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse	Brennerdüsen	——	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse Operator Vordüse ausb.
PB	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse Operator Vordüse einbauen	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse Operator Vordüse einbauen	Brennerdüsen Zündbrennerdüse Steuervordüse Operator Vordüse einbauen	——

10.2 Durchführung der Umstellung

Wechsel der Brennerdüsen und der Zündbrennerdüse

a) Schrauben (1) lösen.
b) Luftleitblech (2) aus den seitlichen Führungen (3) nach vorn ziehen und abnehmen.
c) Verschraubung (14) der Zündgasleitung am Zündbrenner lösen.
d) Thermoelementverschraubung (15) am Zündbrenner lösen und Anschlußleitung (16) herausziehen.
e) Anschlußleitung (17) von der Piezozünderelektrode abziehen.
f) Befestigungsschraube (18) lösen.
g) Kompletten Zündbrenner herausnehmen.
h) Ggf. Zündbrennerdüse (19) ausschrauben und neue Zündbrennerdüse einschrauben.
Düsenkennzeichnung anhand Tabelle 9.5 auf Richtigkeit überprüfen.
i) Haltebolzen (4) herausdrehen.
j) Die beiden Brennkammergruppen (5) aus den Zentrierstiften (6) heben und nach vorn wegnehmen.
k) Brennerdüsen (8) ausschrauben.
l) Neue Brennerdüsen einschrauben.
Düsenkennzeichnung anhand Tabelle 9.5 auf Richtigkeit überprüfen.
Die Düsen sind metallisch dichtend. Sie müssen gasdicht angezogen, dürfen jedoch nicht überdreht werden. Dichtmaterialien wie Hanf, Kitt usw. dürfen hier nicht verwendet werden.
m) Die beiden Brennkammergruppen (5) wieder auf die Zentrierstifte (6) aufsetzen und mit den Haltebolzen (4) festschrauben.
n) Zündbrenner mit Anschlüssen — wie unter c-g beschrieben — in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
o) Luftleitblech (2) bis gegen Anschlag in die seitlichen Führungen (3) einschieben und mit den Schrauben (1) festschrauben. (Forts. S. 23 oben)

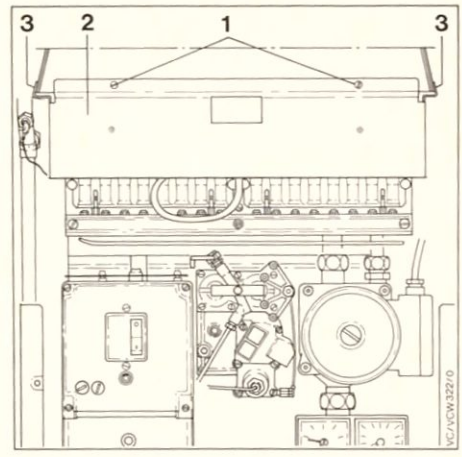


Abb. 11

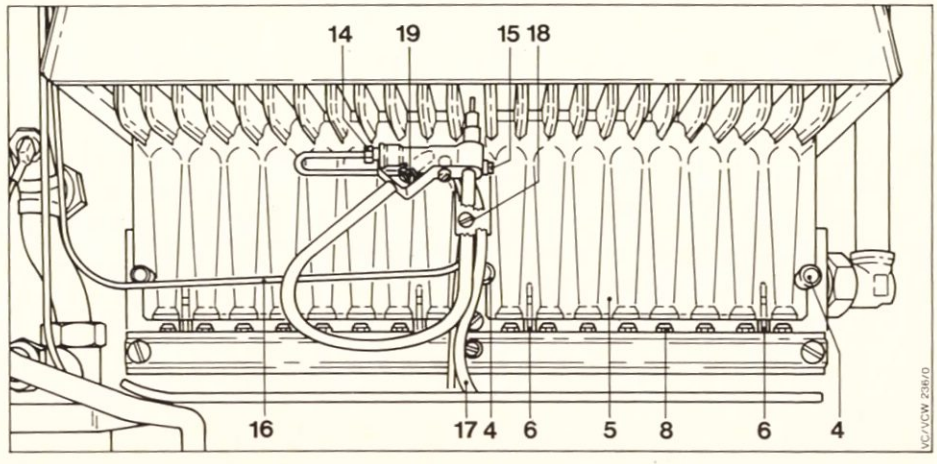


Abb. 12

p) Gaseinstellung entsprechend den Angaben des Kap. «Gaseinstellung» vornehmen, falls keine weiteren Umstellmaßnahmen — wie nachfolgend beschrieben — vorgenommen werden.

q) Umbauklebeschild in der Nähe des Geräteschildes anbringen.

Wechsel der Steuervordüse

a) Ggf. Bedienungsblende abnehmen.

b) Schrauben (1) ca. 2-3 Umdrehungen lösen.

c) Auffangblech (2) herausnehmen.

d) Schraube (3) herausdrehen.

e) Anschlußverschraubung (4) mit Steuerleitung (4a) etwas zur Seite biegen.

Bei erforderlichem Austausch des Operators - siehe nächster Abschnitt - weiter verfahren, wie dort beschrieben; ansonsten:

f) Steuervordüse (5) ausschrauben.

g) Neue Steuervordüse einschrauben.

Düsenkennzeichnung anhand Tabelle 9.5 auf Richtigkeit überprüfen.

h) Anschlußverschraubung (4) der Steuerleitung (4a) auf Steuervordüse aufsetzen und Schraube (3) einschrauben.

i) Auffangblech (2) hinter Schrauben (1) einschieben und festschrauben.

j) Steuerleitungsschlauch zwischen Steuerleitung (4a) und Membranpumpenanschluß an der Schaltkastenrückwand (**links** unten) an diesem Anschluß abziehen.
Bei Geräten, die auf Stadtgas umgebaut wurden, zusätzlich Steuerleitungsschlauch zwischen Steuerleitung (6a) - s. Abb. 14 - und Membranpumpenanschluß an der Schaltkastenrückwand (**rechts** unten) abziehen.

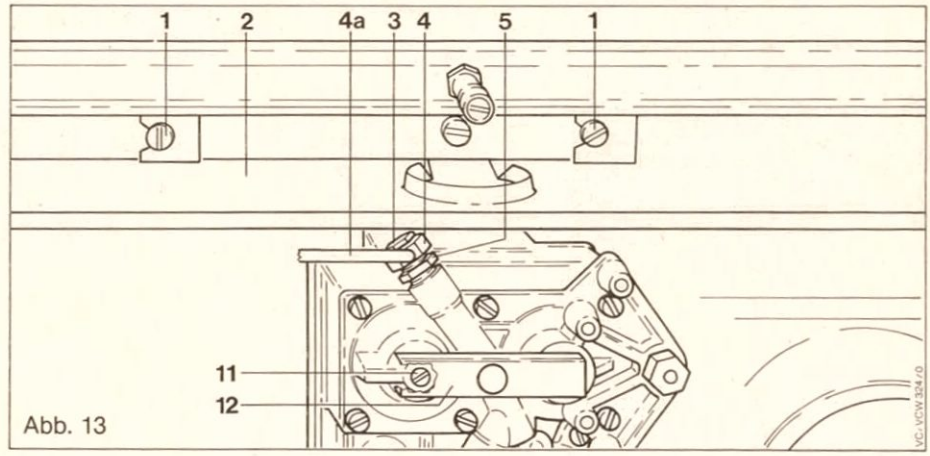


Abb. 13

k) Überzündmenge an der Einstellschraube (11) nach Abnahme des Sicherungsbleches (12) gemäß Tabelle Seite 25 einstellen.
Linksdrehen — weniger Gas
Rechtsdrehen — mehr Gas

l) Steuerleitungsschlauch zwischen Steuerleitung (4a) und Membranpumpenanschluß an der Schaltkastenrückwand (**links** unten) an diesem Anschluß wieder aufstecken.

Bei Stadtgasgeräten ebenfalls Steuerleitungsschlauch zwischen Steuerleitung (6a) - s. Abb. 14 - und Membranpumpenanschluß an der Schaltkastenrückwand (**rechts** unten) an diesem Anschluß wieder aufstecken.

Schläuche nicht knicken!

Fortsetzung Seite 24

m) Gaseinstellung entsprechend den Angaben des Kap. «Gaseinstellung» vornehmen.

n) Umbauklebeschild in der Nähe des Geräteschildes anbringen.

o) Bedienungsblende aufschrauben.

Wechsel des Operators

a) Siehe Punkt a-e des Abschnitts «Wechsel der Steuervordüse».

b) Anschlußverschraubung (6) lösen und Steuerleitung (6a) etwas zur Seite biegen.

c) 4 Schrauben (9) lösen.

d) 2 AMP-Stecker (rechts am Operatorgehäuse) abziehen.

e) Kompl. Operator (14) der Gasarmatur nach vorn wegnehmen.

f) Neuen Operator aufsetzen — ggf. nach Einschrauben der neuen Steuervordüse (5) — und mit den 4 Schrauben (9) festschrauben.

Ggf. Düsenkennzeichnung anhand Tab. 9.5 auf Richtigkeit überprüfen.

g) 2 AMP-Stecker wieder rechts am Operatorgehäuse aufstecken.

h) Steuerleitung (6a) mit Anschlußverschraubung (6) festschrauben.

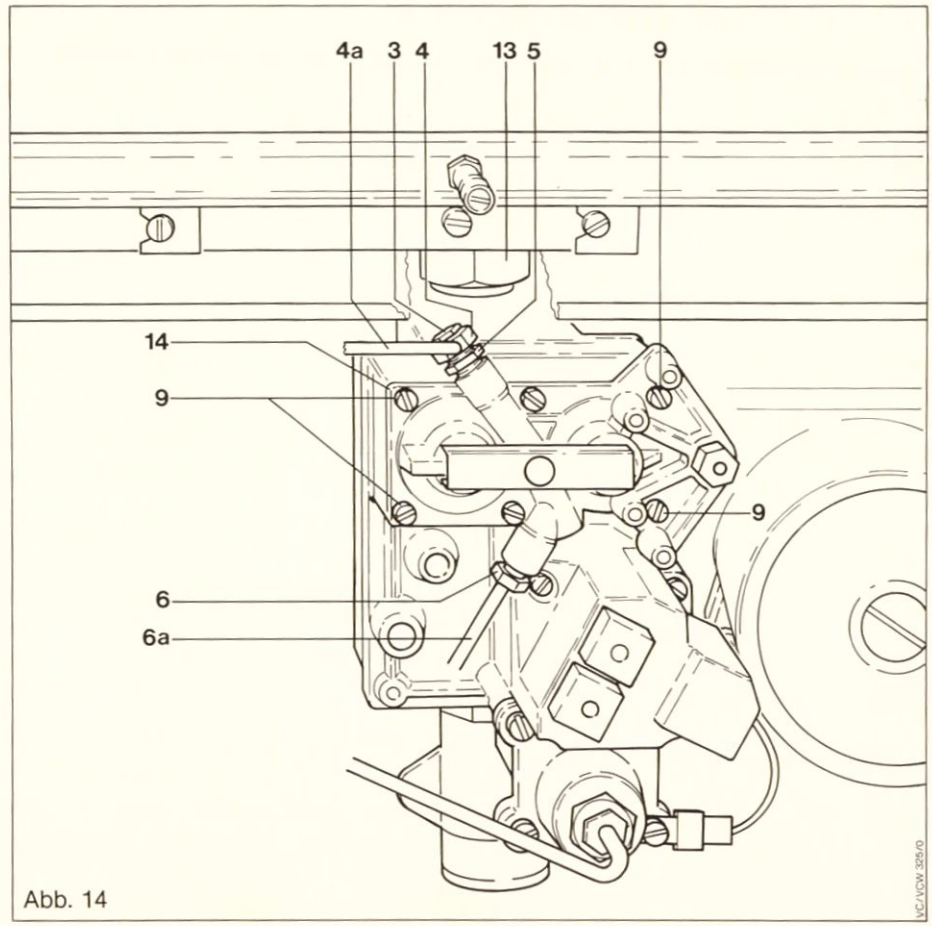


Abb. 14

i) Anschlußverschraubung (4) der Steuerleitung (4a) auf Steuervordüse aufsetzen und Schraube (3) einschrauben.

j) Siehe Punkte i-o des Abschnitts «Wechsel der Steuervordüse».

Wechsel der Vordüse

Die Einbaustelle für eine Vordüse ist die Verschraubung (13) zwischen Gasarmatur und Brenner.
Zum Ein- bzw. Ausbau der Vordüse Verschraubung (13) lösen.

Beim Einbau einer Vordüse Düsenkennzeichnung anhand Tabelle 9.5 auf Richtigkeit überprüfen.

Einstelltabelle für Überzündmengen

Gasart	H_{uB} Betriebsheizwert (15 °C, 1013 mbar trocken) kWh/m³	H_u Heizwert (0 °C, 1013 mbar trocken) kWh/m³	H_o Brennwert (0 °C, 1013 mbar trocken) kWh/m³	Überzündmenge (l/min) VC 180	VC 240
Stadt-, Fern-, Mischgase	4,0	4,2	4,7	36	49
	4,3	4,5	5,0	33	46
	4,6	4,9	5,4	31	43
	4,9	5,2	5,8	29	40
	5,2	5,5	6,1	27	37
	5,5	5,8	6,4	26	35
	5,8	6,1	6,8	25	34
	6,1	6,4	7,1	24	32
	6,4	6,8	7,5	22	31
Erdgase Gruppe L u. H	7,6	8,0	8,9	17	20
	8,0	8,4	9,3	16	19
	8,4	8,9	9,9	15	18
	8,8	9,3	10,3	14	17
	9,2	9,7	10,8	14	16
	9,6	10,1	11,2	13	16
	10,0	10,5	11,7	13	15
	10,4	11,0	12,2	12	15
	10,8	11,4	12,7	11	14
	11,2	11,8	13,1	11	13
Flüssiggas	32,33	34,3	37,2	4	5

11 Montage der Geräteverkleidung

Türanschlag
Der Heiz-Geyser ist werkseitig für die Montage «Türen rechts angeschlagen» vormontiert (s. Abb. Seite 27).
Werden die Türen «links angeschlagen» gewünscht, so ist folgender Umbau vorzunehmen:

a) Türscharniere oben (1a), Mitte (1b) und unten (1c) von der rechten Seitenwand (2) abschrauben und umgedreht an der linken Seitenwand (3) anschrauben.
b) Magnete (4) der oberen Gerätetür (5) abschrauben und an den gegenüberliegenden Magnethaltern (13) anschrauben.
c) Montage der Gerätetüren siehe Abs. nächste Seite.

Seitenwände
Die beiden Seitenwände (2, 3) von vorn auf den oberen und unteren Zapfen (6) des Geräterahmens aufsetzen und mit den Schrauben (7) am oberen (8a) und unteren Gerätebügel (8b) festschrauben.

Blende
Blende (9) mit Schrauben (10) anschrauben.

Einstellknopf für Vorlauftemperatur-Regler

Einstellknopf (11) auf den vorstehenden Zapfen am Schaltkasten aufstecken und festschrauben.

Erweitern des Vorlauftemperatur-Einstellbereiches.

Werkseitig ist der Einstellbereich des Einstellknopfes auf Stellung 7 (ca. 75 °C) begrenzt.
Ist es aufgrund der Art der Heizungsanlage erforderlich, daß höhere Vorlauftemperaturen (max. 90 °C) eingestellt werden können, so ist der Anschlagsteg auf der Rückseite des Einstellknopfes vor dem Anschrauben auf den Zapfen zu entfernen.
Der Einstellknopf läßt sich anschliessend bis Stellung 9 (ca. 90 °C) einstellen.

2 Seitenwand (rechts)
3 Seitenwand (links)
6 Zapfen
7 Schraube
8a Gerätebügel (oben)
8b Gerätebügel (unten)
9 Blende
10 Schraube
11 Einstellknopf f. Vorlauftemp.-Regler

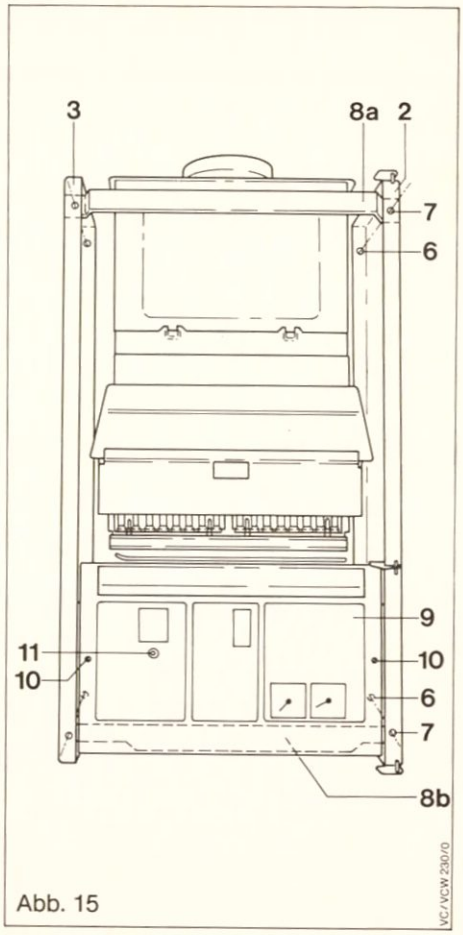


Abb. 15

Obere Gerätetür

a) Obere Gerätetür (5) in das Türscharnier (1b) einsetzen.
b) Scharnierbolzen des oberen Türscharniers (1a) in die Gerätetürführung einschrauben.

Untere Gerätetür

a) Untere Gerätetür (12) in das Türscharnier (1b) einsetzen.
b) Scharnierbolzen des unteren Türscharniers (1c) in die Gerätetürführung einschrauben.

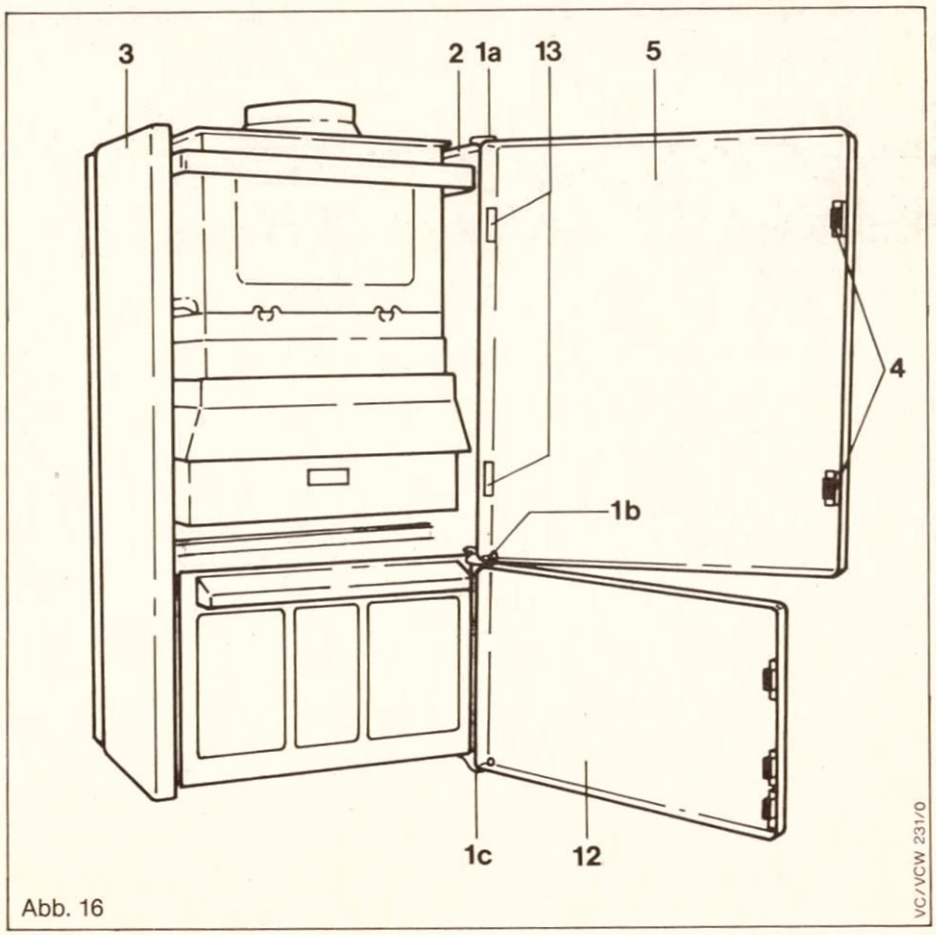


Abb. 16

1a,b,c Türscharniere
2 Seitenwand (rechts)
3 Seitenwand (links)
4 Magnet
5 Gerätetür (oben)
12 Gerätetür (unten)
13 Magnethalter

12 Wartung

Die regelmäßige Wartung des Vaillant Heiz-Geyser erhöht dessen Lebensdauer und Betriebssicherheit.

Wenigstens einmal jährlich sollte nach der Heizperiode eine Überprüfung des Gerätes und der Anlage vorgenommen werden.

Hierfür empfiehlt sich der Abschluß eines Wartungsvertrages nach dem jedem Heiz-Geyser beiliegenden Vordruck.

12.1 Durchführung der Wartung

Entleeren des Gerätes

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten ist das Gerät zu entleeren.

a) Gerät außer Betrieb nehmen. (Siehe Bedienungsanleitung).

b) Gasabsperrhahn und Wartungshähne schließen (siehe Bedienungsanleitung).

c) Türen, Blende und Seitenwände vom Gerät abnehmen. (Siehe Kapitel «Montage der Geräteverkleidung»).

d) Entlüftungsschraube am Heizkörper öffnen. (Siehe Kap. «Betriebsbereitstellung»).

e) Entleerungsschrauben an den Wartungshähnen öffnen und Heizungswasser aus dem Gerät ablassen.

Reinigen des Geräteheizkörpers

Bei geringer Verschmutzung genügt es im allgemeinen, die Heizkörperlamellen mit einem scharfen Wasserstrahl zu durchspülen. Bei stärkerer Verschmutzung Heizkörper mit dem Lamellenblock in einen Behälter mit heißem Wasser unter Zusatz eines fettlösenden Waschmittels eintauchen. Nach kurzer Zeit löst sich der Schmutz und durch Nachspülen mit klarem Wasser ist der Heizkörper wieder einsatzfähig.

Zur Beachtung:
Lamellen nicht verbiegen, gegebenfalls mit einer Flachzange nachrichten.

Beim Ausbau des Heizkörpers ist wie folgt vorzugehen:

a) AMP-Stecker (1) vom Temperaturbegrenzer abziehen.

b) 3 Schrauben (2) lösen.

c) Vorderes Abdeckblech (3) aus den Laschen (4) der Strömungssicherung ziehen und abnehmen.

d) Verschraubungen (5) an Heizwasserleitungen lösen.

e) Heizkörper (6) aus den seitlichen Führungen nach vorn ziehen und herausnehmen.

Reinigen des Brenners

Evtl. Verbrennungsrückstände mit einer Messing-Drahtbürste entfernen.
Düsen und Injektoren ggf. mit einem weichen Pinsel reinigen und mit Preßluft durchblasen.
Bei stärkerer Verschmutzung Brenner mit Seifenlauge auswaschen und mit klarem Wasser nachspülen.
Der Ausbau des Brenners ist in Abschnitt 10.2 «Durchführung der Umstellung» beschrieben.

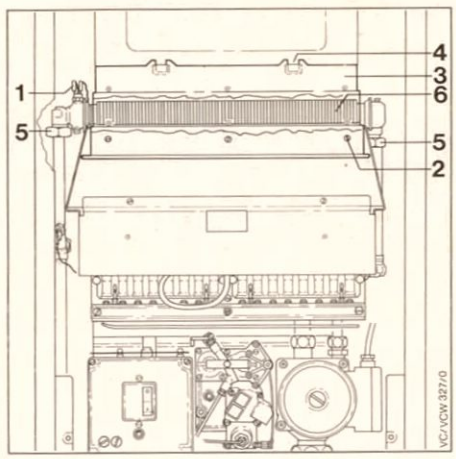


Abb. 17

Probebetrieb

a) Nach Durchführung der Wartung Heiz-Geyser wieder auf ca. 1 bar Anlagendruck auffüllen und entlüften.

b) Heiz-Geyser in Betrieb nehmen.

c) Ggf. Heizungsanlage nochmals entlüften und beifüllen.

d) Sämtliche Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen auf richtige Einstellung und einwandfreie Funktion überprüfen.

e) Gerät auf Dichtheit und einwandfreie Abgasführung an der Strömungssicherung prüfen.

f) Überzündung und regelmäßiges Flammenbild des Hauptbrenners prüfen.

Ersatzteile

Eine Aufstellung evtl. benötigter Ersatzteile enthalten die jeweils gültigen Ersatzteil-Kataloge. Auskünfte erteilen die Vaillant Vertriebsbüros oder aber die Joh. Vaillant GmbH u. Co,
Abt. Ersatzteil-Verkauf,
Postfach 101020, 5630 Remscheid 1.

13 Sicherheits-einrichtungen

13.1 Thermoelektrische Zündsicherung

Sie überwacht Zünd- und Hauptgas. Bei Verlöschen der Zündflamme geht das Gerät außer Betrieb.

13.2 Temperaturbegrenzer

Unterbricht bei einer Störung der Temperaturbegrenzer den Stromkreis, so geht das Gerät außer Betrieb.

14 Gewährleistung

Die Gewährleistungszeit bei Gas-Zentralheizungs- sowie kombinierten Zentralheizungs- und Warmwassergeräten beträgt zwei Jahre, gerechnet vom Tage der Installation.

In diesem Zeitraum werden an Vaillant-Geräten auftretende Material- oder Arbeitsfehler von unserem Werk kostenlos beseitigt. Alle weiteren Ansprüche auf Schadenersatz irgendwelcher Art lehnen wir ausdrücklich ab. Für Beschädigungen, die durch unsachgemäße Installation oder vorschriftswidrige Behandlung verursacht werden, übernehmen wir keine Verantwortung. Bei Verwendung fremden Zubehörs können wir in jedem Fall statt einer Gewährleistung die Ansprüche abtreten, die uns selbst gegen das Lieferwerk oder einen sonstigen Lieferanten zustehen.
Die Gewährleistung erlischt ferner, wenn der Liefergegenstand von fremder Seite durch Einbau von Teilen fremder Herkunft verändert wird und wenn das Gerät nicht regelmäßig fachmännisch gewartet wird. Für die Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen ist die gewissenhafte Aufbewahrung der Garantie-Urkunde erforderlich, die im Bedarfsfall dem Vaillant Kundendienst-Techniker vorgelegt werden soll.

Achtung! Garantiekarte anfordern.

15 Technische Daten

[1] Beim Betrieb mit reinem Propan liegen die Werte etwa 12% niedriger.

[2] Bei Anlagen mit größerem Wasserinhalt muß ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß vorgesehen werden.

[3] Diese Geräte entsprechen auch im Teillastbereich **voll** den Anforderungen des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG).

[4] VC 240 S: 13,2 kW.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Installationsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Vaillant®

Joh. Vaillant GmbH u. Co
Berghauser Straße 40
Postf. 101020
D-5630 Remscheid 1

Telefon (02191) 368-1
Telex 08513-879
Telegramme: vaillant remscheid

1182 Vieljünger, Wermelskirchen
Änderungen vorbehalten
Printed in Germany Imprimé en Allemagne

Gerätetyp		VC 180[3]	VC 240[3]	
Nennwärmeleistung [1]		18	24	kW
Nennwärmebelastung [1] (bezogen auf den Heizwert H_u)		20,4	27,3	kW
Wärmeleistung (Einstellbereich)		9-18	10,5[4]-24	kW
Gasanschlußwert				
Stadtgas	$H_{uB} \approx 4{,}0$ kWh/m³	5,1	6,8	m³/h
Erdgas	$H_{uB} \approx 7{,}6$ kWh/m³	2,7	3,6	m³/h
Gas-Luft-Gemische	$H_{uB} \approx 6{,}3$ kWh/m³	3,2	4,3	m³/h
Propan-Butan-Luft	$H_{uB} \approx 6{,}5$ kWh/m³	3,1	4,2	m³/h
Flüssiggas	$H_{uB} \approx 12{,}8$ kWh/kg	1,6	2,1	kg/h
Anschlußdruck (Gasfließdruck) $p_ü$ vor dem Gerät				
Stadtgas		8		mbar
Erdgas		20		mbar
Gas-Luft-Gemische		8		mbar
Propan-Butan-Luft		12		mbar
Flüssiggas		50		mbar
Nennwassermenge bei $\triangle T = 20$K		770	1030	l/h
Restförderhöhe bei $\triangle T = 20$K		0,25		bar
Max. Vorlauftemperatur		90		°C
Gesamtüberdruck $p_ü$		2,5		bar
Ausdehnungsgefäß				
Vordruck $p_ü$		0,75		bar
Nutzinhalt		12		l
geeignet für geschlossene Heizungsanlagen bis zu einem max. Wasserinhalt [2] bei 90/70 °C-Anlagen von		210		l
Gewicht ca.		51	54	kg
Elektroanschluß		220/50		V/Hz
Leistungsaufnahme		135		W
Eingebaute Sicherung (träge)		2		A