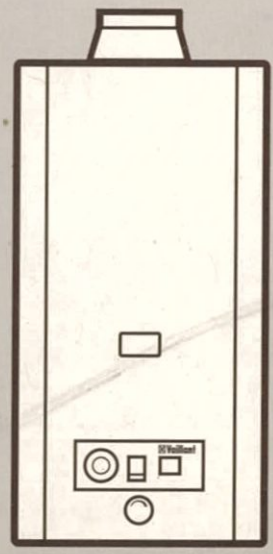
INSTALLATIONSANLEITUNG

Vaillant® Geyser®



MAG® 275-350/9 XTZV
MAG® 275/10 XRTZV

Vaillant

Inhalt

		Seite			Seite
1	Typenübersicht	2	8	Wartung	19 – 20
2	Geräteaufbau	3	9	Umstellung auf eine andere Gasart	21
3	Abmessungen	4	10	Abgassensor	22
4	Vorschriften, Regeln, Richtlinien	5	11	Werksgarantie	22
5	Installation	6 – 11	12	Vaillant Kundendienst	23
6	Betriebsbereitstellung	12	13	Technische Daten	Rückseite
7	Gaseinstellung	12 – 18			

CE

Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, daß die Geräte MAG ... die grundlegenden Anforderungen der Gasgeräterichtlinie (Richtlinie 90/396/EWG des Rates) erfüllen.

GEPRÜFTE QUALITÄT DVGW DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHES E. V.

1 Typenübersicht

Deutsche Warenzeichen
Vaillant® Geyser® MAG®

Gerätetyp MAG	Bestimmungsland (ISO 3166)	Zulassungs-Kategorie	Nennwärmeleistung [P] kW	Nennwärmebelastung [Q] kW
275/10 XRTZV [1] 275/9 XTZV 275/9 XTZV PB	DE (Deutschland)	II 1 abd 2 ELL I 2 ELL I 3 B/P	19,2	22,1
350/9 XTZV		I 2 ELL	24,4	28,1

[1] werkseitig eingerichtet für Stadt-/Ferngase

Tab. 1

2 Geräteaufbau

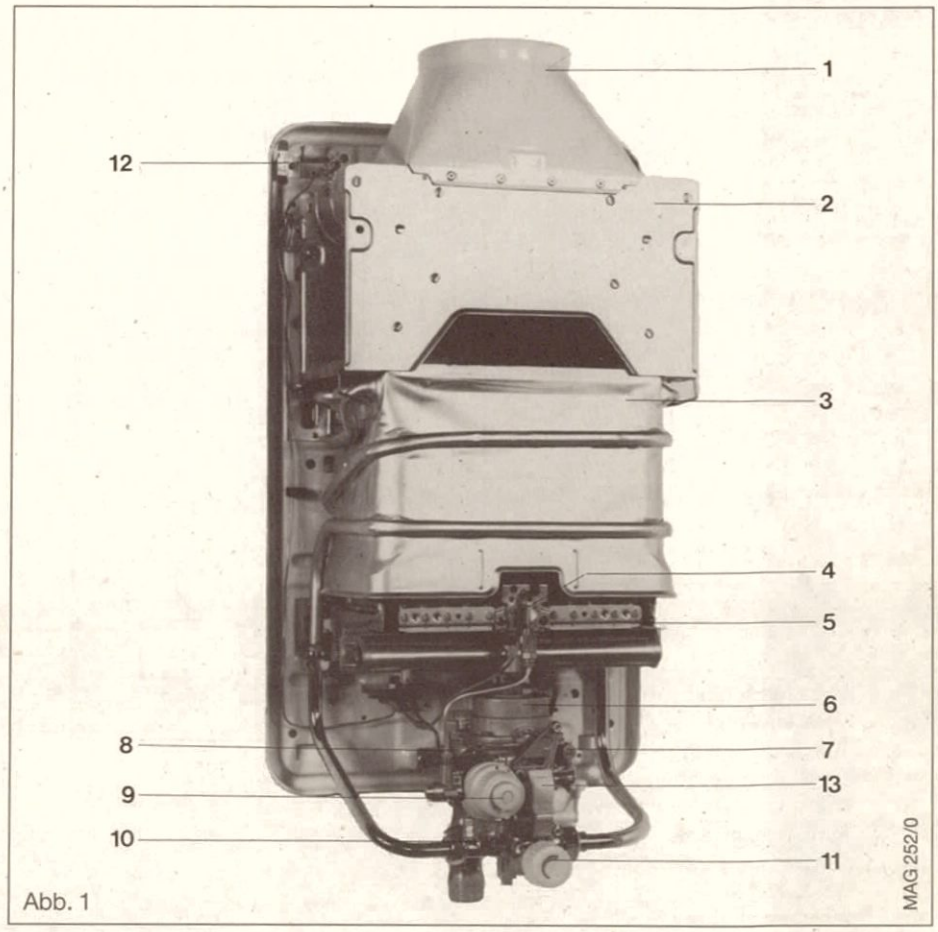


Abb. 1

1 Abgasanschluß
2 Strömungssicherung
3 Geräteheizkörper
4 Zündbrenner mit thermoelektrischer Zündsicherung
5 Gasbrenner
6 Gasmengenregler
7 Piëzo-Zünder
8 Gasschalter
9 Betriebsschalter
10 Wasserschalter
11 Temperaturwähler
12 Abgassensor
13 Teillasteinstellung

3 Abmessungen

	275/10 ... 275/9 ... 275/9 ... B	350/9 ...
A	722	743
B	669	699
C	110	130
D	R3/4/R1/2/12x1	R1/2
E	248	278
F	351	381
G	200	220
H	506	536
K	601	631
L	516	546
M	285	315
N	120/92/ –	92/
O	83	74

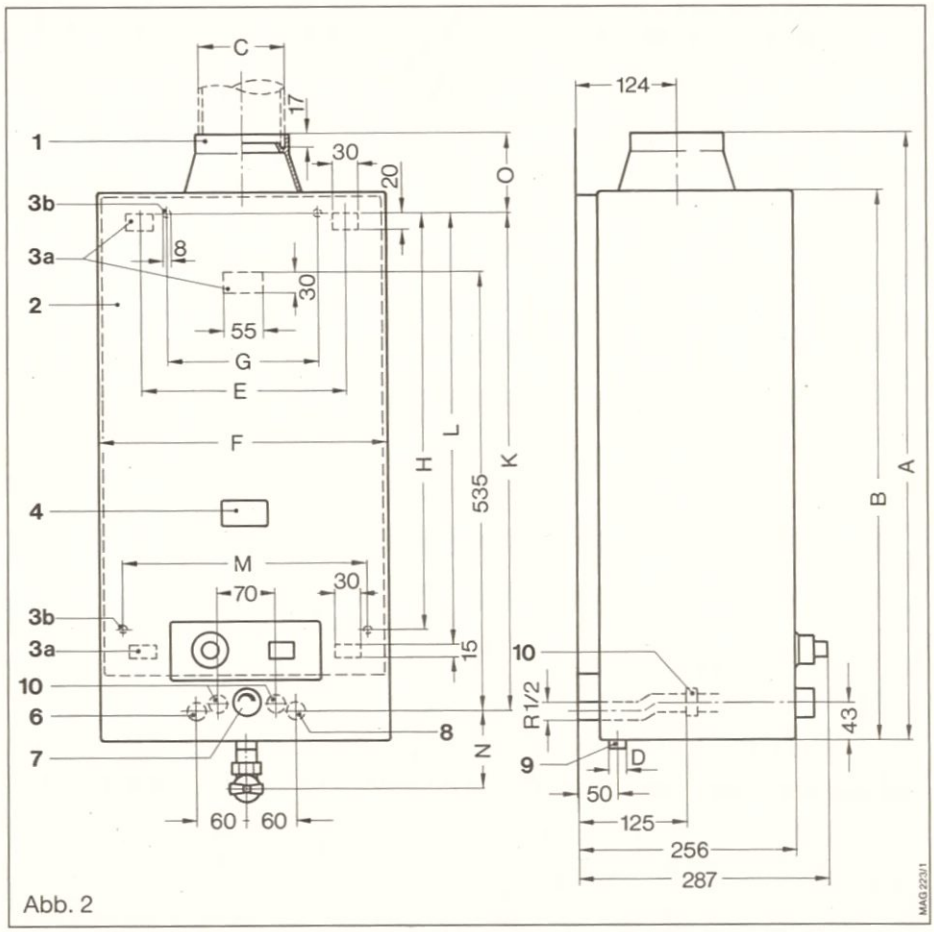


Abb. 2

1 Abgasanschluß
2 Gerätemantel
3a/b Aufhängeöffnungen
4 Zündbrenneröffnung
6 Warmwasseranschluß (Wand)
7 Temperaturwähler
8 Kaltwasseranschluß (Wand)
9 Gasanschluß
10 Wasserschalter

4 Vorschriften, Regeln, Richtlinien

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

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

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

- Bestimmungen des zuständigen Bau- und Gewerbeaufsichtsamtes (meistens vertreten durch den Bezirks-Schornsteinfegermeister
- Bestimmungen des zuständigen Gasversorgungs-Unternehmen (GVU)
- Technische Regeln für Gas-Installationen DVGW-TRGI 1986
  Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m.b.H., Bonn
- Technische Regeln Flüssiggas TRF 1988
  Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m.b.H., Bonn
- DIN-Normen
  DIN 1988 – Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)
  DIN 4756 „Gasfeuerungen in Heizungsanlagen"
  Beuth-Vertrieb GmbH, Berlin
- Die Geräte dürfen nicht in Räumen installiert werden, aus denen Lüftungsanlagen oder Warmluft-Heizungsanlagen Luft mit Hilfe von Ventilatoren absaugen (z. B. Dunstabzugshauben, Wäschetrockner)
- Ein Abstand des Gerätes von Bauteilen aus brennbaren Baustoffen bzw. mit brennbaren Bestandteilen ist nicht erforderlich, da bei Nennwärmeleistung des Gerätes hier eine niedrigere Temperatur auftritt als die zulässige Temperatur von 85°C.

5 Installation

6.1 Zubehör

Das für den Vaillant Geyser erhältliche Zubehör kann der Preisliste VG entnommen werden.
Erforderliches Zubehör für die Installation des Gerätes mit Zapfventilen am Gerät und / oder entfernter Zapfstelle nach nebenstehender Tabelle.

Zubehör \ Gerätetyp	MAG 275/9... 350/9...		MAG 275/10...		MAG ...PB
	Anschluß	Art.-Nr.	Anschluß	Art.-Nr.	
Gasabsperrhahn					
Unterputz	R 1/2	9294	R 3/4	9295	
Überputz		9297		9298	
Fernzapfung	Anschluß	Art.-Nr.			
Unterputz	R 1/2	9270			
Überputz		9271			
Direktzapfung am Gerät (Mischbatterie) und Fernzapfung					
Unterputz	R 1/2	9011 + 9270			
Überputz		9011 + 9271			
Direktzapfung am Gerät (Mischbatterie) und Umschaltweiche mit Brause und Fernzapfung					
Unterputz	R 1/2	9011 + 9270 + 9274			
Überputz		9011 + 9271 + 9274			
2 Adapter für Geräteaustausch bei Altinstallation bei Verwendung der best. KW- und WW-Anschlüsse	R 3/4	9059			

5.2 Vorinstallation

Nach Festlegung des Gerätestandortes sind Gas- und Wasserleitungen an die Anschlußstellen des Gerätes bzw. des betr. Anschlußzubehörs zu verlegen.
Bei der Verwendung von Cu-Rohr ggf. besondere Vorschriften des Herstellers beachten.

Abb. 3 zeigt die Lage der Anschlüsse bei:
Ⓐ Unterputzinstallation
Ⓑ Überputzinstallation
Ⓒ Überputzinstallation Flüssiggas

Die Abmessungen berücksichtigen die Verwendung des Vaillant Zubehörs.

3 Warmwasseranschluß R 1/2
5 Gasanschluß (s. Maßtabelle), 12x1 bei PB
6 Kaltwasseranschluß R 1/2

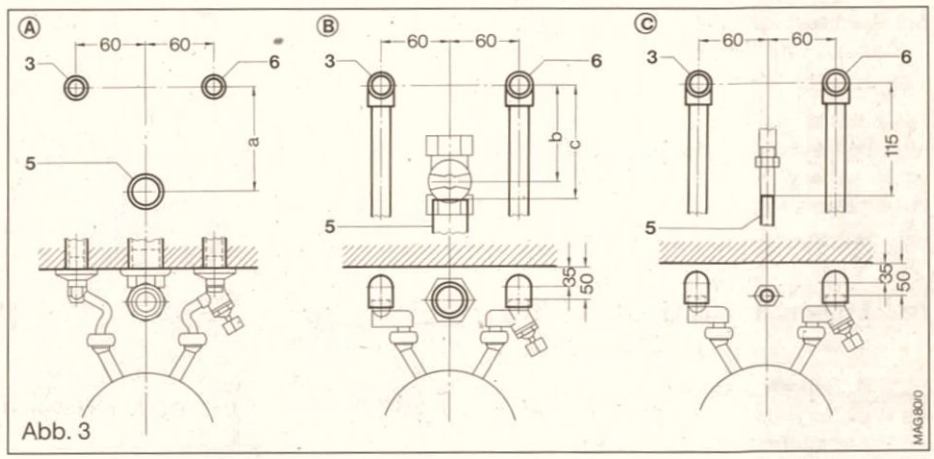


Abb. 3

Maßtabelle für Abb. 3

Gerätetyp	Gas-anschluß	a	b	c
MAG 275/9 MAG 350/9	R 1/2	92	85	≈ 100
MAG 275/10	R 3/4	120	110	≈ 135

5.3 Montage von Gasabsperrhahn und Wasseranschlüssen

Im weiteren ist die Montage bei Unterputz näher beschrieben. Bei Überputzinstallation ist unter Verwendung des entsprechenden Zubehörs sinngemäß zu verfahren.

Gasabsperrhahn montieren

5 Gasabsperrhahn
5a Rosette
5b Verschraubung

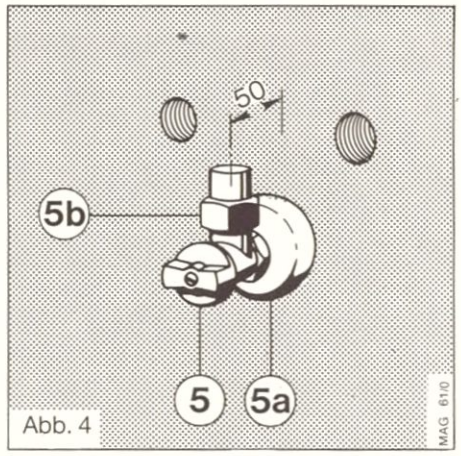


Abb. 4

Mehrgasgerät für Stadt- und Erdgase, Eingasgerät für Erdgas:

Gasabsperrhahn (5) mit 50 mm Wandabstand (von der verputzten o. gefliesten Wand) unter Verwendung der zugehörigen Rosette (5a) dicht in die Gasleitung einschrauben.
Falls erforderlich (Wandanschluß zu tief), Verlängerung zwischen Wandanschluß und Gasabsperrhahn setzen.

Eingasgerät für Flüssiggas:

Montage einer Absperreinrichtung für Gas entsprechend TRF 1988, Anschluß des Gerätes an die Gasleitung siehe Abschnitt 5.4 – Gerätemontage, Seite 9 - 11.

Wasseranschlüsse montieren

Ist keine entfernte Zapfstelle vorgesehen, entfällt die Montage des Warmwasseranschlusses (3).

3 Warmwasseranschluß
6 Kaltwasseranschluß mit Absperrventil
15a Rosetten

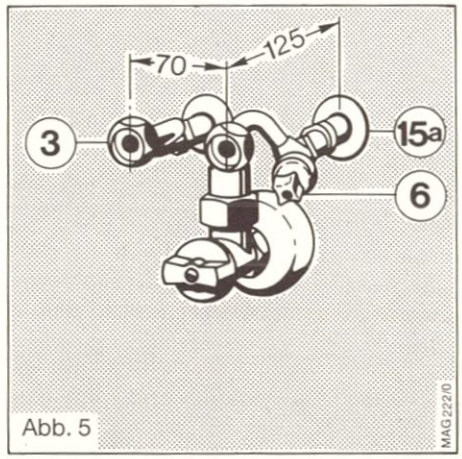


Abb. 5

a) Kaltwasseranschluß mit Absperrventil (6) in Kaltwasserleitung (rechts) und Warmwasseranschluß (3) in Warmwasserleitung unter Verwendung der Rosetten (15a) auf 125* mm Wandabstand dicht einschrauben.
Ggf. Gewinde der Anschlüsse kürzen.

b) Anschlüsse für den späteren Anschluß am Wasserschalter des Gerätes auf 70 mm waagerechten mittigen Abstand ausrichten.

* Bei Austauschinstallation unter Verwendung der bestehenden Wasseranschlüsse mit 100 mm Wandabstand zusätzlich Adapter Art.-Nr. 9059 für 25 mm Längendifferenzausgleich verwenden.

5.4 Gerätemontage

Je nach den örtlichen Gegebenheiten Aussparungen (3a) bzw. Bohrungen (3b) in der Geräterückwand zur Geräteaufhängung verwenden.

Gerätebefestigung je nach gewählten Aufhängestellen mit Mauerankern, Haken bzw. Schrauben o. Gewindebolzen vornehmen.

3a Aussparungen } für Geräteauf-
3b Bohrungen } hängung
6 WW-Anschluß
8 KW-Anschluß

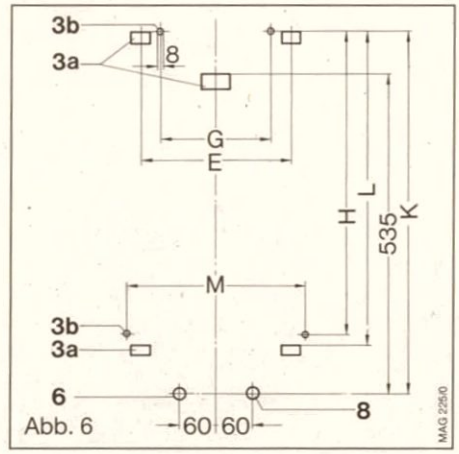


Abb. 6

Maßtabelle zu Abb. 6

	MAG 275	MAG 350
E	248	278
G	200	220
H	506	536
K	601	631
L	516	546
M	285	315

Gerät aufhängen

- Geräterückwand an der Wand befestigen wie oben beschrieben.
- Verschraubung (Abb. 4, Pos. 5b) vom Gasabsperrhahn lösen und dicht auf den Geräteanschluß aufschrauben.

Gerätemantel aufsetzen

- Temperaturwählerknopf (1) abziehen.
- Gerätemantel unten über die Temperaturwählerspindel (3) gegen Geräterückwand aufsetzen und anschließend oben in die Haltefedern (4) einklipsen.
- Überwurfmutter (2) festziehen und Temperaturwählerknopf aufstecken.

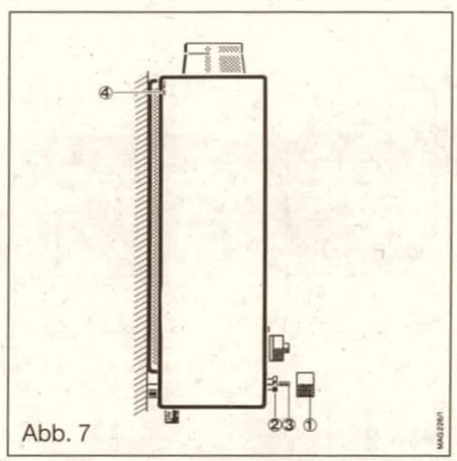


Abb. 7

Gerätemantel abnehmen

- Temperaturwählerknopf (1) abziehen.
- Überwurfmutter (2) lösen (die Überwurfmutter verbleibt am Gerätemantel).
- Gerätemantel unten über die Temperaturwählerspindel (3) wegschwenken und anschließend aus den beiden Haltefedern (4) nach unten herausziehen.

Gerät an Gas- und Wasserleitung anschließen

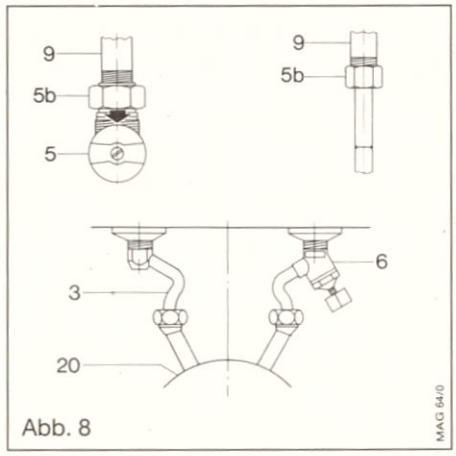


Abb. 8

3 Warmwasseranschluß
5 Gasabsperrhahn
5b Verschraubung
6 Kaltwasseranschluß mit Absperrventil
9 Geräteanschluß (Gas)
20 Wasserschalter

Mehrgasgerät für Stadt- und Erdgase, Eingasgerät für Erdgas

a) Verschraubung (5b) mit zugehöriger Überwurfmutter am Gasabsperrhahn (5) festschrauben.

Eingasgerät für Flüssiggas

a) Die dem Gerät beigepackte Quetschverschraubung (5b) mit zugehöriger Überwurfmutter am Geräteanschluß (9) festschrauben.

b) Gasleitung am Anschlußrohr der Quetschverschraubung anlöten.

c) Kalt- und Warmwasseranschluß (6 u. 3) am Wasserschalter des Gerätes (20) anschrauben.

Anschluß des Gerätes an eine vorhandene Installation

	MAG 275	MAG 350
D	R 3/4	R1
d	R 1/2	R 1/2

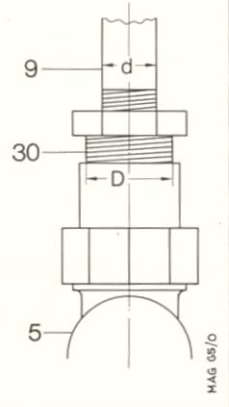


Abb. 9

5 Gasabsperrhahn
9 Geräteanschluß (Gas)
30 Reduzierstück

Wird ein Erdgasgerät an eine bereits bestehende Installation mit größerem Durchmesser der Gasleitung angeschlossen, so ist das dem Gerät beigepackte Reduzierstück (30) zwischen Gasabsperrhahn (5) und Geräteanschluß (9) zu schrauben.

Anschluß des Direktzapf-Zubehörs

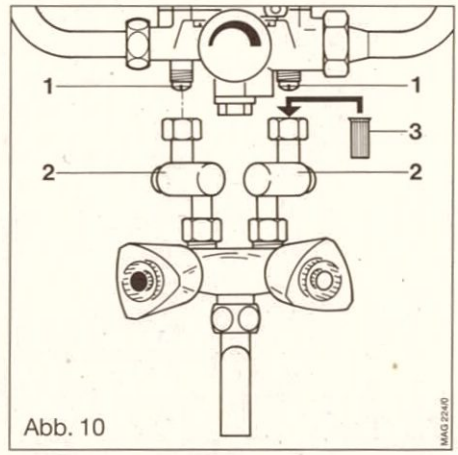


Abb. 10

- Verschlußschrauben (1) aus den Anschlußstutzen des Wasserschalters ausschrauben.
- Drossel (3) in das **KW**-Verbindungsstück (2) einsetzen.
- Mischbatterie mittels KW- und WW-Verbindungsstück (2) an den Anschlußstutzen des Wasserschalters anschrauben.

5.5 Abgasanschluß

Bestimmungen über die Abgasführung nach DVGW-TRGI 1986, Abschnitt 6, bzw. TRF 1988, Abschnitt 8, sowie evtl. geltender örtlicher Vorschriften beachten.

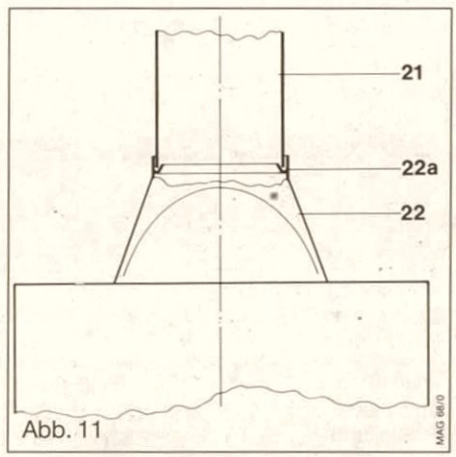


Abb. 11

Abgasrohr (21) in die Strömungssicherung (22) des Gerätes einsetzen. Hierbei auf richtigen Sitz des Rohres im Kragen (22 a) der Strömungssicherung achten.

21 Abgasrohr
22 Strömungssicherung
22 a Kragen der Strömungssicherung

6 Betriebsbereitstellung

Inbetriebnahme / Bedienung

Bei der ersten Inbetriebnahme ist die Gaseinstellung gemäß Kapitel 7 vorzunehmen.

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

Die Inbetriebnahme / Bedienung des Geyser ist entsprechend der dem Gerät beigepackten Bedienungsanleitung 80 61 63 D vorzunehmen.

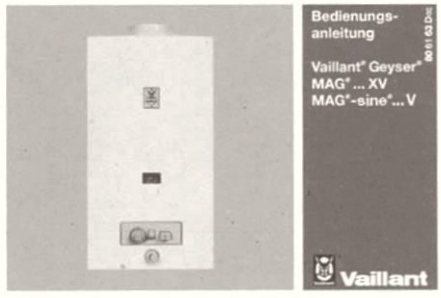


Abb. 12

7 Gaseinstellung

7.1 Übersicht über die werkseitige Gaseinstellung der Geräte

Geräteausführung	Stadtgase	Erdgase		Flüssiggase
Kennzeichnung auf dem Geräteschild	S	L	H	B
zusätzliche Kennzeichnung	–	gelber Aufkleber: Eingestellt auf Erdgas L W_o=12,4 kWh/m³ 20 mbar	roter Aufkleber: Eingestellt auf Erdgas H W_o=15 kWh/m³ 20 mbar	–
werkseitige Einstellung Wobbe-Index W_o in kWh/m³	6,5	12,4	15,0	–
Justierung der werkseitigen Einstellung	Einstellung nicht plombiert	Einstellung nicht plombiert		Festeinstellung über Vordüse

7.2 Maßnahmen zur Gaseinstellung der Geräte

Geräteausführung für	Stadtgase, Ferngase	Erdgase der Gruppe 2LL	Erdgase der Gruppe 2E	Flüssiggase B
Ⓐ Geräteausführung entspricht nicht der örtlich vorhandenen Gasfamilie/Gasart	Umstellung auf eine andere Gasfamilie/Gasart, gemäß Kapitel 9 vornehmen. Anschließend Gaseinstellung gemäß Abs. Ⓑ ... Ⓒ vornehmen. Bei Geräteausführung I 2 ELL und I 3 B/P keine Umstellung auf andere Gasfamilie.			
Ⓑ Übereinstimmung des Wobbe-Index W_o des örtlichen Gases mit dem werkseitig eingestellten Wobbe-Index W_o	Grobe Zählerkontrolle in Anlehnung an Abs. 7.4			
	Funktionsprüfung nach Abs. 7.6			
Ⓒ Örtlich vorhandenes Gas mit unterschiedlichem Wobbe-Index W_o zum werkseitig eingestellten Wobbe-Index W_o	Gaseinstellung auf Nennwärmebelastung u. min. Wärmebelastung vornehmen. Einstellung plombieren.	Gaseinstellung auf Nennwärmebelastung und min. Wärmebelastung vornehmen.. Einstellung plombieren. Bei H-Geräten, welche vorübergehend mit Erdgas L und anschließend mit Erdgas H betrieben werden, Gaseinstellung vornehmen, wenn vom zuständigen GVU vorgesehen. Ggf. Einstellung plombieren.		Gaseinstellung entfällt.

Bei am Installationsort vorhandenem Gas mit einem niedrigeren Wobbe-Index als in der Düsendruck-Tabelle der Installationsanleitung angegeben, sind bei der Düsendruckeinstellung die Düsendruckwerte des in der Düsendruck-Tabelle angegebenen **kleinsten** Wobbe-Index einzustellen.

Beachten Sie, daß die Düsendruck-Einstellwerte in der Düsendruck-Tabelle auf den **oberen** Wobbe-Index W_o (kWh/m³) bezogen sind. Sollte Ihnen dieser nicht bekannt sein, so wenden Sie sich bitte an Ihr Gasversorgungsunternehmen.

7.3 Gaseinstellung des Hauptbrenners nach der Düsendruck-Methode

Die angegebene Reihenfolge für die Gaseinstellung ist unbedingt einzuhalten.

- Dichtungsschraube des Düsendruck-Meßstutzens (1) lösen, aber nicht ganz herausdrehen.
- U-Rohr-Manometer anschließen.
- Abdeckplatte des Drehschiebers (2) abnehmen (mit Schraubendreher von oben abhebeln).
- Drehschieber gegen Anschlag nach unten drücken. (Stellung Nennwärmebelastung)
- Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen und Warmwasser zapfen.
- Nach Tabelle 7.8 (Seite 17) einzustellende Düsendrucke für Nennwärmebelastung und minimale Wärmebelastung festlegen.
  Tabellenw. Nennwärmebel. ... mbar
  Tabellenw. min. Wärmebel. ... mbar

MAG .../9 Erdgas-Eingasgerät (Abb. 13)

- Düsendruck für Nennwärmebelastung durch die Bohrung des Drehschiebers an der Einstellschraube (3) einstellen.
  Linksdrehen - Druckminderung - weniger Gas
  Rechtsdrehen - Druckerhöhung - mehr Gas
  Beim Drehen der Einstellschraube (3) diese nicht gegen Federkraft hereindrücken.
- Düsendruck für minimale Wärmebelastung an der Einstellschraube (5) einstellen.
  Linksdrehen - Druckminderung - weniger Gas
  Rechtsdrehen - Druckerhöhung - mehr Gas
  Beim Einstellen gleichzeitig den Drehschieber nach oben gegen Anschlag nachführen.

MAG .../10 Mehrgasgerät (Abb. 14)

- Schraube (3) muß gegen Rechtsanschlag gedreht sein.
  Überprüfen u. ggf. nachstellen.
  Bei Einstellung auf Erdgas Schraube (3) 4½ **Links**umdrehungen zurückdrehen.
- Düsendruck für Nennwärmebelastung an der Einstellschraube (8) einstellen.
  Linksdrehen - Druckerhöhung - mehr Gas
  Rechtsdrehen - Druckminderung - weniger Gas
- Düsendruck für minimale Wärmebelastung an der Einstellschraube (5) einstellen.
  Linksdrehen - Druckminderung - weniger Gas
  Rechtsdrehen - Druckerhöhung - mehr Gas
  Beim Einstellen gleichzeitig den Drehschieber nach oben gegen Anschlag nachführen.

Ist der Düsendruck nicht erreichbar, Anschlußdruck gemäß Abschnitt 7.5 überprüfen.

Einstellung der Zündflamme

Zündflamme kontrollieren und ggf. an der Zündgas-Einstellschraube (9) nachstellen. Bei ordnungsgemäßer Einstellung muß die Zündflamme das Thermoelement umschließen.

7.4 Kontrolle der Gaseinstellung nach der volumetrischen Methode

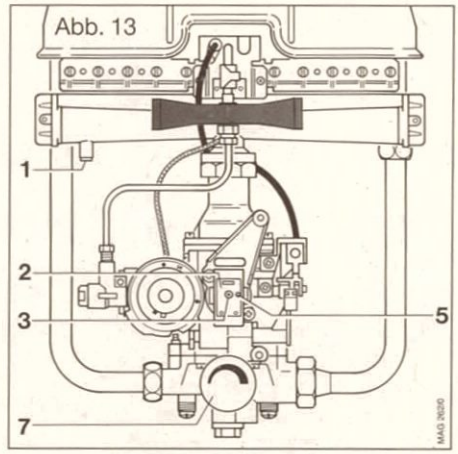
- Nach ca. 5 Minuten Betriebsdauer Zählerkontrolle vornehmen, wenn sichergestellt ist, daß während dessen kein Zusatzgas zur Deckung von Gasverbrauchsspitzen eingespeist wird.
  Bitte Informationen hierüber beim Gasversorgungsunternehmen einholen.
  Kontrolle des Durchflußvolumens durch Vergleich des abzulesenden Zählerwertes mit dem entspr. Wert der Tab. 7.9 Zeitmessung möglichst mit Stoppuhr.

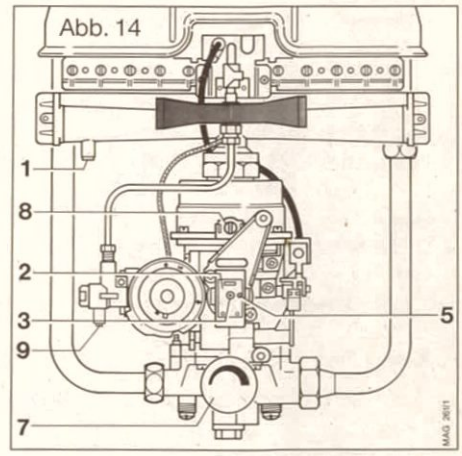
- ● Abweichungen unter ± 5%, nachstellen nicht erforderlich.
- ● Abweichungen zwischen – 5% und – 10%, Durchflußmenge nachstellen.
- ● Abweichungen über + 5% oder – 10%, Düsendruck (Abs. 7.3), Düsenkennzeichnung mit Tabelle 7.8 (Seite 17) u. Anschlußdruck (Abs. 7.5) überprüfen.

  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.

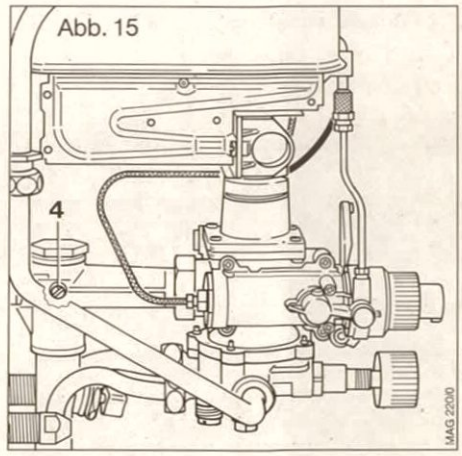
- Gerät entsprechend Bedienungsanleitung außer Betrieb nehmen.
- U-Rohr-Manometer abnehmen.
- Dichtungsschraube des Düsendruck-Meßstutzens festdrehen.
- Abdeckplatte des Drehschiebers aufklipsen.
- Ggf. Sicherungsblech der Einstellschraube (8) aufschrauben und plombieren.

Abb. 13 **MAG ... /9 XTZV**
Abb. 14 **MAG ... /10 XRTZV**





1 Düsendruck-Meßstutzen
2 Drehschieber
3 Einstellschraube für Gas (Nennwärmebelastung bei Erdgas-Eingasgerät)
4 Anschlußdruck-Meßstutzen
5 Einstellschraube für Gas (minimale Wärmebelastung)
7 Temperaturwähler
8 Einstellschraube für Gas (Nennwärmebelastung bei Mehrgasgerät)
9 Einstellschraube für Zündgas



7.5 Überprüfung des Anschlußdruckes (Gasfließdruckes)

- Dichtungsschraube des Anschlußdruck-Meßstutzens herausschrauben. (siehe Abb. 15, Seite 15, Pos. 4 Meßstutzen bei MAG .../10 um 90° versetzt nach vorn).
- U-Rohr-Manometer anschließen.
- Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen und Warmwasser zapfen.
- 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 Tabelle 7.8 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.
Gerät außer Betrieb nehmen.
U-Rohr-Manometer abnehmen.
Dichtungsschraube des Anschlußdruck-Meßstutzens wieder einschrauben.

7.6 Funktionsprüfung

- Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen.
- Gerät auf Dichtheit prüfen.
- Einwandfreie Abgasführung an der Strömungssicherung prüfen.
- Funktionsprüfung des Abgassensors vornehmen.
  Siehe ausführliche Hinweise Kapitel 10.
- Überzündung und regelmäßiges Flammenbild des Hauptbrenners prüfen.
- Zündflamme auf richtige Einstellung prüfen.

- Gebrauchsanleitung auf den Gerätemantel aufkleben.
- Kunden mit der Gerätebedienung vertraut machen und Anleitungen übergeben.
- Wartungsvertrag empfehlen.

7.7 Unterrichtung des Betreibers

Der Betreiber der Anlage ist über die Handhabung und Funktion zu unterrichten. Dabei sind insbesondere folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Übergabe der zugehörigen Bedienungsanleitungen.
- Unterrichtung über getroffene Maßnahmen zur Verbrennungsluftversorgung und Abgasabführung mit besonderer Betonung, daß diese Maßnahmen nicht nachteilig verändert werden dürfen.
- Hinweis auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung der Anlage (Wartungsvertrag).

7.8 Düsendruck-Einstelltabelle

Die Düsendruck-Werte in Klammern ( ) gelten für die Einstellung bei zu geringem Anschlußdruck (s. Seite 16, Abs. 7.5).

[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.

Gasart	Geräte-Kennbuchstabe	Kennzeichnung [1] Brennerdüsen	Kennzeichnung [1] Zündbrennerdüse	Wobbe-Index W_o (kWh/m³)	Düsendruck in mbar [2] [3] ( )-Werte 85% der jew. Wärmebelastung linke Spalte: Nennwärmebelastung rechte Spalte: Min. Wärmebelastung 275		350	
1. Gasfam.				6,50	3,1(2,3)	0,9(0,6)	3,8(2,7)	1,0(0,8)
				6,75	2,9(2,1)	0,8(0,6)	3,5(2,5)	0,9(0,7)
				7,00	2,7(2,0)	0,7(0,5)	3,3(2,4)	0,9(0,7)
				7,25	2,6(1,8)	0,7(0,5)	3,1(2,2)	0,8(0,6)
				7,50	2,4(1,7)	0,6(0,4)	2,9(2,1)	0,8(0,6)
Stadt- u. Ferngase (1abd)	S	7/250	55	7,75	2,2(1,6)	0,6(0,4)	2,7(1,9)	0,7(0,5)
				8,00	2,1(1,5)	0,6(0,4)	2,5(1,8)	0,7(0,5)
				8,10	2,1(1,5)	0,5(0,4)	2,4(1,8)	0,6(0,4)
				8,25	2,0(1,4)	0,5(0,4)	2,4(1,7)	0,6(0,4)
				8,50	1,9(1,3)	0,5(0,4)	2,2(1,6)	0,6(0,4)
				8,75	1,8(1,3)	0,5(0,4)	2,1(1,5)	0,6(0,4)
				9,00	1,7(1,2)	0,4(0,3)	2,0(1,4)	0,5(0,3)
2. Gasfam.				11,65	7,3(5,2)	1,9(1,4)	8,7(6,3)	2,3(1,7)
				11,90	7,0(5,0)	1,8(1,3)	8,3(6,0)	2,2(1,6)
Erdgase Gruppe 2LL	L	7/150	23	12,15	6,7(4,8)	1,8(1,3)	8,0(5,8)	2,1(1,5)
				12,40	6,4(4,6)	1,7(1,2)	7,7(5,6)	2,0(1,4)
				12,65	6,2(4,5)	1,6(1,2)	7,4(5,3)	1,9(1,4)
				12,90	5,9(4,3)	1,6(1,2)	7,1(5,1)	1,9(1,4)
				13,25	5,6(4,1)	1,5(1,1)	6,7(4,9)	1,8(1,3)
2. Gasfam.				13,25	9,3(6,7)	2,5(1,8)	11,1(8,0)	2,9(2,1)
				13,50	8,9(6,4)	2,4(1,7)	10,7(7,7)	2,8(2,0)
				13,75	8,6(6,2)	2,3(1,7)	10,3(7,4)	2,7(2,0)
Erdgase Gruppe 2E	H	7/130	23	14,00	8,3(6,0)	2,2(1,6)	9,9(7,2)	2,6(1,9
				14,25	8,0(5,8)	2,1(1,5)	9,6(6,9)	2,5(1,8)
				14,50	7,7(5,6)	2,0(1,4)	9,2(6,7)	2,4(1,7)
				14,75	7,5(5,4)	2,0(1,4)	8,9(6,4)	2,3(1,7)
				15,00	7,2(5,2)	1,9(1,4)	8,6(6,2)	2,3(1,7)
				15,25	7,0(5,0)	1,9(1,4)	8,3(6,0)	2,2(1,6)
				15,50	6,8(4,9)	1,8(1,3)	8,1(5,8)	2,1(1,5)
3. Gasfam.	B	7/75	13	Vordüse	28,1	7,5	35,6	7,3
Flüssiggase				→	320		450	

7.9 Gasdurchfluß-Einstelltabelle für Zählerkontrolle

Gasart	$H_{u,B}$ [1] Betriebs-heizwert	$H_{u,n}$ [2] Heizwert	$H_{o,n}$ [2] Brennwert	Gasdurchfluß in l/min [1] linke Spalte: Nennwärmebelastung rechte Spalte: Min. Wärmebelastung			
	kWh/m³	kWh/m³	kWh/m³	275		350	
1. Gasfam.	3,7	3,9	4,4	99,5	50,9	126,6	64,9
	4,0	4,2	4,7	92,1	47,1	117,1	60,0
	4,3	4,5	5,0	85,7	43,8	108,9	55,8
	4,6	4,9	5,4	80,1	40,9	101,8	52,2
Stadt- u.	4,9	5,2	5,8	75,2	38,4	95,6	49,0
Ferngase	5,2	5,5	6,1	70,8	36,2	90,1	46,2
(1abd)	5,5	5,8	6,4	67,0	34,2	85,2	43,6
	5,8	6,1	6,8	63,5	32,5	80,7	41,4
	6,1	6,4	7,1	60,4	30,9	76,8	39,3
	6,4	6,8	7,5	57,6	29,4	73,2	37,5
2. Gasfam.	7,6	8,0	8,9	48,5	24,8	61,6	31,6
	8,0	8,4	9,3	46,0	23,5	58,5	30,0
	8,4	8,9	9,9	43,8	22,4	55,8	28,6
Erdgase	8,8	9,3	10,3	41,9	21,4	53,2	27,3
Gruppe	9,2	9,7	10,8	40,0	20,5	50,9	26,1
2 LL u. 2 E	9,6	10,1	11,2	38,4	19,6	48,8	25,0
	10,0	10,5	11,7	36,8	18,8	46,8	24,0
	10,4	11,0	12,2	35,4	18,1	45,0	23,1
	10,8	11,4	12,7	34,1	17,4	43,4	22,2
	11,2	11,8	13,1	32,9	16,8	41,8	21,4

[1] 15°C, 1013 mbar, trocken
[2] 0°C, 1013 mbar, trocken

8 Wartung

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

Wenigstens einmal jährlich muß eine Überprüfung des Gerätes vorgenommen werden. Hierfür empfiehlt sich der Abschluß eines Wartungsvertrages.

8.1 Durchführung der Wartung

Entleeren des Gerätes

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten ist das Gerät zu entleeren.

Reinigen des Geräteheizkörpers

Bei geringer Verschmutzung genügt es, die Lamellen des Heizkörpers mit einem scharfen Wasserstrahl zu durchspülen. Bei stärkerer Verschmutzung kann auch eine weiche, haushaltsübliche Bürste zur Reinigung des Lamellenblockes von oben und unten vorzugsweise in einem Behälter mit heißem Wasser eingesetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, daß mit nur geringem Bürstenandruck gearbeitet wird (Lamellen auf keinen Fall verbiegen!). Anschließend erfolgt eine Endspülung unter fließendem Wasser.

Bei zusätzlicher Verschmutzung des Heizkörpers mit fett- und ölhaltigen Ablagerungen ist die Verwendung von heißem Wasser mit Zusatz von fettlösenden Waschmitteln zu empfehlen.

Unbedingt zu vermeiden ist der Einsatz von Drahtbürsten oder anderen harten Bürsten mit vergleichbaren Eigenschaften.

Ein geringer Abtrag der Beschichtung ist bei dem Reinigungsvorgang möglich. Eine Beeinträchtigung der Funktion des Heizkörpers ist jedoch nicht zu befürchten.

Kleinere Schäden der Beschichtung können mühelos mit einem hierfür vorbereiteten SUPRAL-Stift (Ersatzteil-Nr. 99-0310) ausgebessert werden. Hierzu muß die Schadensstelle trocken, frei von Ablagerungen und fetthaltigen Rückständen sein. Den SUPRAL-Stift vor Gebrauch kräftig schütteln und anschließend das Beschichtungsmaterial dünn und gleichmäßig auftragen. Die Beschichtung ist lufttrocknend und verlangt keinerlei Nacharbeit.
Das Gerät kann unmittelbar nach dem Beschichtungsauftrag wieder betrieben werden.

Beim Ausbau des Heizkörpers darauf achten, daß der Heizschacht nicht verbogen wird.

Beim Einbau darauf achten, daß Heizschacht und Anschlußrohre nicht verbogen werden. Brennkammern beim Einbau mittig unter dem Heizschacht ausrichten.

Entkalken des Geräteheizkörpers

Je nach Wasserbeschaffenheit empfiehlt sich eine periodische, brauchwasserseitige Entkalkung des Geräteheizkörpers mit einem handelsüblichen Kalklöser. Die zugehörigen Gebrauchsanleitungen sind zu beachten.

Reinigen des Brenners

Evtl. Verbrennungsrückstände sind mit einer Messing-Drahtbürste zu entfernen. Düsen, Injektoren und Zündgase ggf. mit einem weichen Pinsel reinigen und mit Preßluft durchblasen.
Bei stärkerer Verschmutzung Brenner mit Seifenlauge auswaschen und mit klarem Wasser nachspülen.

Überprüfung des Wasserschalters

Der Wasserschalter ist in der Regel wartungsfrei. Lediglich bei ungünstiger Wasserbeschaffenheit sollte eine periodische Überprüfung stattfinden.

8.2 Funktionsprüfung

Nach Durchführung der Wartung ist das Gerät einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

- Gerät in Betrieb nehmen.
- Gerät auf Dichtheit prüfen.
- Einwandfreie Abgasführung an der Strömungssicherung prüfen.
- Funktionsprüfung des Abgassensors vornehmen.
  Siehe ausführliche Hinweise Kapitel 10.
- Überzündung und regelmäßiges Flammenbild des Hauptbrenners prüfen.
- Zündflamme auf richtige Einstellung prüfen.
- Sämtliche Steuer- und Überwachungseinrichtungen auf richtige Einstellung und einwandfreie Funktion prüfen.

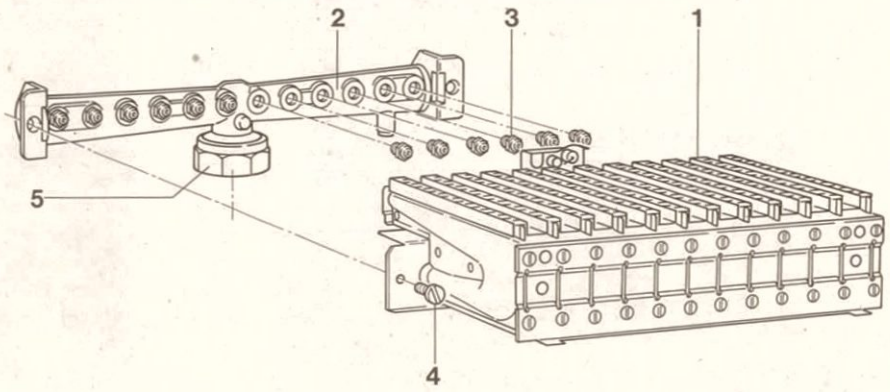
Wird das Gerät außer Betrieb genommen muß nach weniger als 60 Sekunden das durch den Thermostrom gesteuerte Gassicherheitsventil schließen.

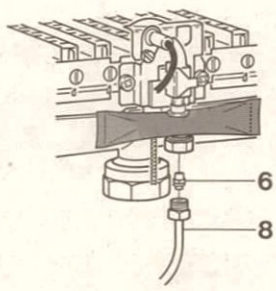
8.3 Ersatzteile

Eine Aufstellung evtl. benötigter Ersatzteile enthalten die jeweils gültigen Ersatzteil-Kataloge.
Auskünfte erteilen die Vaillant Vertriebsbüros.

9 Umstellung auf eine andere Gasart

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





1 Brenner
2 Düsenträger
3 Brennerdüsen
4 Schrauben
5 Überwurfmutter
6 Zündbrennerdüse
8 Zündbrennerrohr

Abb. 15

MAG 2660

9.1 Durchführung der Umstellung
(nur bei I 2 ELL-Geräten zulässig)

- Gerätemantel abnehmen.
- Brenner (1) ausbauen.
- Schrauben (4) lösen und Düsenträger (2) vom Brenner abnehmen.
- Brennerdüsen (3) ausschrauben.
- Neue Brennerdüsen einschrauben. (Düsenkennzeichnung laut Tabelle 7.8, Seite 17 vergleichen).

  Zur Beachtung:
  Die Düsen sind metallisch dichtend. Sie müssen gasdicht angezogen, dürfen jedoch nicht überdreht werden. Dichtmaterialien wie Kitt, Hanf usw. dürfen hier nicht benutzt werden.

- Zündbrennerdüse (6) wechseln. (Düsenkennzeichnung laut Tabelle 7.8, Seite 17 vergleichen).

  Bei Umstellung von Erdgas L auf H oder umgekehrt ist ein Wechsel der Zündbrennerdüse nicht erforderlich.

- Kompletten Brenner wieder einbauen.
- Gaseinstellung entsprechend den Angaben des Kapitels 7 vornehmen.
- Brenneranschlußverschraubung (5) auf Dichtheit prüfen.
- Umbauklebeschild in der Nähe des Geräteschildes anbringen.

10 Abgassensor

Die MAG-Geräte sind mit einem Abgassensor ausgestattet. Bei nicht ordnungsgemäßer Abgasanlage schaltet dieser bei Ausströmen von Abgas in den Aufstellungsraum das Gerät ab.

Funktionskontrolle

Funktonskontrolle wie folgt vornehmen:

- Abgasweg mit Vaillant Abgasfächer absperren.
  Der Vaillant Abgasfächer ist als Ersatzteil (Nr. 99-0301) zu beziehen.
  Die Handhabung ist in der mitgelieferten Gebrauchsanleitung beschrieben.
- Gerät in Betrieb nehmen.
- Gerät muß innerhalb von 2 Minuten automatisch abschalten.
- Gerät kann dann nach einer Wartezeit von wenigen Minuten von Hand wieder in Betrieb genommen werden.

Bei nicht ordnungsgemäßer Funktion darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden!

11 Werksgarantie

Dem Eigentümer des Gerätes räumen wir eine Werksgarantie zu den in der Bedienungsanleitung genannten Bedingungen ein.

Garantiearbeiten werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst ausgeführt. Wir können Ihnen daher etwaige Kosten, die Ihnen bei der Durchführung von Arbeiten an dem Gerät während der Garantiezeit entstehen nur dann erstatten, falls wir Ihnen einen entsprechenden Auftrag erteilt haben und es sich um einen Garantiefall handelt.

12 Vaillant Werkskundendienst

Die Vaillant Vertriebszentren (VZ), Vertriebsbüros (VB) und Vertriebs-/Servicestützpunkte (VS) sind **fettgedruckt.**

Alle Fernsprechanschlüsse sind mit einem automatischen Anrufbeantworter/Auskunftgeber ausgerüstet, welche außerhalb der Geschäftszeiten angeschaltet sind und Nachrichten (z. B. Aufträge) entgegennehmen.

Ort	Telefon
Aachen (VS)	**(02 41) 50 10 75**
Altenbeken	(0 52 55) 74 66
Amberg	(0 96 21) 1 26 71
Ansbach	(0 98 71) 17 86
Attendorn	(0 27 22) 5 14 92
Augsburg	(08 21) 44 19 51
Aurich	(0 49 41) 58 02
Bad Hersfeld	(0 66 21) 6 69 37
Bad Sooden-Allendorf	(0 56 52) 40 55
Bamberg	(09 51) 6 97 91
Bayreuth	(0 92 46) 13 25
Berg. Gladbach	(0 22 02) 5 23 65
Bergkamen	(0 23 07) 6 07 87
Berlin/Brand. (VZ)	**(0 30) 9 78 02-150**
Bexbach	(0 68 26) 5 15 61
Bielefeld (VB)	**(05 21) 9 32 36 50**
Blankenburg	(0 39 44) 6 18 52
Blomberg/Istrup	(0 52 35) 22 81
Bocholt	(0 28 71) 1 61 64
Bonn	(02 28) 64 00 55
Braunschweig	(05 31) 7 41 24
Bremen (VB)	**(04 21) 4 34 38 50**
Bremerhaven	(04 71) 2 82 24
Breuna Niederlist.	(0 56 76) 85 86
Bückeburg	(0 57 51) 4 32 55
Bünde	(0 52 23) 4 27 68
Celle	(0 51 45) 63 98
Chemnitz (VS)	**(03 71) 5 23 11 50**
Darmstadt	(0 61 51) 31 90 55
Datteln	(0 23 63) 7 17 19
Deggendorf	(0 99 04) 75 39
Delmenhorst	(0 42 21) 2 39 51
Detmold	(0 52 31) 2 88 22
Diemelsee/St.	(0 56 33) 54 16
Dorsten	(0 28 66) 43 18
Dortmund (VZ)	**(02 31) 9 69 21 50**
Dresden (VB)	**(03 52 04) 4 33 50**
Düren	(0 24 21) 6 46 86
Düsseldorf (VZ)	**(0 21 02) 422 - 150**
Duisburg	(02 08) 66 83 10
Duisburg	(02 03) 48 23 79
Erfurt (VZ)	**(03 61) 6 59 03 50**
Erfurt	(03 61) 41 36 57
Erfurt	(03 61) 2 01 84
Erlangen/Neust.	(0 91 61) 6 02 18
Essen	(02 01) 30 02 81
Frankfurt (VZ)	**(0 69) 9 42 27 - 150**
Freiburg (VB)	**(07 61) 4 52 11 50**
Fulda	(0 66 48) 28 87
Galenberg	(0 26 55) 20 42
Gera	(03 65) 4 20 34 63
Geretsried	(0 81 71) 6 09 89
Gießen	(0 64 03) 6 82 20
Gifhorn	(0 53 71) 5 85 44
Goch	(0 28 23) 37 35
Görlitz	(03 58 28) 6 09
Göttingen	(0 55 92) 4 33
Goslar	(0 53 21) 2 04 26
Hagen	(0 23 31) 7 90 49
Halle (VS)	**(03 45) 2 31 60**
Halle/Westf.	(0 52 01) 59 44
Hamburg (VZ)	**(0 40) 5 00 65-150**
HH-Neugraben.	(0 40) 7 02 28 93
Hameln	(0 51 52) 43 07
Hamm	(0 23 81) 5 05 43
Hannover (VZ)	**(05 11) 7 40 11 50**
Hattingen	(0 23 24) 2 86 14
Heidelberg	(0 62 21) 83 34 65
Heilbronn	(0 71 31) 96 22 37
Helmstedt	(0 53 53) 36 88
Herford	(0 52 23) 4 33 98
Herne I	(0 23 23) 5 59 16
Hess. Oldendorf	(0 51 52) 43 07
Hildesheim/Alfeld	(0 51 83) 26 75
Hirz-Maulsbach	(0 26 86) 17 05
Hochrhein	(0 76 24) 10 82
Höxter	(0 55 35) 13 58
Husum	(0 48 47) 10 25
Ilmenau	(0 36 77) 40 69
Ingolstadt	(0 84 58) 86 90
Iserlohn	(0 23 71) 4 21 12
Itzehoe	(0 48 21) 4 12 75
Jakobneuharting	(0 80 92) 75 73
Kaiserslautern	(06 31) 5 93 16
Karlsruhe	(07 21) 68 48 36
Karlsruhe	(0 72 47) 8 52 09
Kassel (VB)	**(05 61) 9 58 86 50**
Kempten	(0 83 74) 83 71
Kesdorf	(0 45 24) 98 19
Kiel	(04 31) 52 23 25
Kirchheim am Ries	(0 73 62) 2 18 95
Kirchheimbolanden	(0 63 52) 50 74
Koblenz	(02 61) 2 40 07
Köln (VB)	**(0 22 34) 9 57 43 50**
Königslutter	(0 53 53) 36 88
Köthen	(0 34 96) 56 20 28
Krefeld	(0 21 51) 61 59 41
Krefeld	(0 21 51) 75 20 57
Laubach	(0 67 62) 67 37
Leer/Weener	(04 91) 6 78 33
Leinefelde	(03 60 76) 4 42 49
Leipzig (VZ)	**(03 42 92) 6 11 50**
Limburg/Selters	(0 64 83) 13 23
Lübeck	(04 51) 2 31 36
Lüneburg	(0 41 31) 12 13 72
Magdeburg	(03 91) 5 09 19 50
Mainz	(0 61 31) 36 68 02
Mainz-Nierstein	(0 61 31) 8 65 69
Mannheim (VB)	**(06 21) 7 77 67 50**
Marburg/Münchh.	(0 64 57) 7 71
Michelstadt/Odenw.	(0 60 61) 7 14 72
Mindelheim	(0 83 36) 93 37
Minden	(05 71) 3 04 52
Moosburg	(0 87 61) 6 34 61
Mülheim	(02 08) 59 20 73
München (VZ)	**(0 89) 74 51 71 50**
Münster (VB)	**(02 51) 6 26 31 50**
Neidenbach	(0 65 63) 29 20
Neubrandenb. (VS)	**(03 95) 4 22 64 19**
Neumünster	(0 43 21) 5 35 46
Neuss	(0 21 31) 8 47 41
Neustadt	(0 63 21) 3 34 17
Nienburg/Weser	(0 50 25) 82 40
Nordhorn	(0 59 21) 41 52
Nürnberg (VB)	**(09 11) 9 61 21 - 50**
Oldenburg	(04 41) 60 15 85
Orlinghausen	(0 52 02) 68 02
Ortenau	(0 78 05) 55 31
Osnabrück	(05 41) 12 27 29
Osterode	(0 55 22) 7 42 83
Paderborn	(0 52 58) 46 85
Peine	(0 53 02) 44 93
Pirmasens	(0 63 31) 3 11 33
Plauen	(03 74 68) 35 74
Quakenbrück	(0 54 31) 34 53
Ravensburg (VB)	**(07 51) 5 09 18 50**
Regensburg	(0 94 02) 16 25
Reichshof	(0 22 65) 95 94
Remscheid	**(0 21 91) 18 23 33**
Reutlingen	(0 71 21) 37 02 85
Rheine	(0 59 77) 4 29
Rosenheim/Traunst.	(08 61) 1 47 23
Rostock (VB)	**(03 82 03) 7 05 50**
Saarbrücken (VB)	**(06 81) 8 76 01 50**
Salzgitter	(0 53 41) 4 61 65
Salzkotten	(0 52 58) 46 85
Schacht-Audorf	(0 43 31) 9 21 57
Schauenburg	(0 56 01) 53 00
Schwarzw.-Baar	**(0 76 54) 84 37**
Schweina	**(03 69 61) 26 34**
Schweinfurt	**(0 97 24) 6 81**
Schwerin (VS)	**(03 85) 4 20 76**
Soest	(0 29 21) 6 10 18
Soltau	(0 51 91) 1 21 20
Spessart-M.-T.	(0 93 69) 80 02
Stendal/Tangerm.	(03 93 22) 38 18
Stuttgart (VZ)	**(07 11) 65 87 - 150**
Sundern	(0 29 33) 35 41
Trier	(06 51) 5 75 14
Uelzen	(0 51 91) 1 21 20
Wattenscheid	(0 23 27) 3 11 68
Weimar	(0 36 43) 5 39 14
Weinheim	(0 62 01) 1 62 34
Wilhelmshaven	(0 44 21) 50 13 13
Wipfeld	(0 93 84) 81 56
Wolfsburg	(0 53 71) 5 85 44
Wunstorf	(0 50 31) 7 52 52
Würzburg	(0 93 03) 87 25
Wuppertal/RS (VB)	**(0 21 91) 93 53 50**
Zülpich-Lövenich	(0 22 52) 8 11 25
Zwickau	(03 75) 29 39 00

Stand 1294 Mü

13 Technische Daten

[1] Druckverlust im Gerät. Vor- und nachgeschaltete Leitungen sind gesondert zu berücksichtigen.

[2] Heizwertangabe H_{uB} bei Flüssiggas in kWh/kg (kcal/kg).

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

Gas-Durchlaufwasserheizer, Art B, Kategorie: siehe Typenübersicht Seite 3.				
Gerätetyp	MAG ... XTZV MAG ... XRTZV	275/9 275/10	350/9	
Nennwärmeleistung (P)		19,2	24,4	kW
Nennwärmebelastung (bezogen auf den Heizwert $H_{u,n}$) (Q)		22,1	28,1	kW
Min. Wärmeleistung		9,6	12,2	kW
Min. Wärmebelastung (bezogen auf $H_{u,n}$)		11,3	14,4	kW
Min. Abgas-Förderdruck pw		0,015	0,015	mbar
Abgasmassenstrom bei				
max. Wärmebelastung		52	65	kg/h
min. Wärmebelastung		48	60	kg/h
Abgastemperatur bei				
max. Wärmebelastung		155	155	°C
min. Wärmebelastung		115	115	°C
Warmwassermenge bei Erwärmung um				
30 K } bei Nennwärmebelastung		9,2	11,7	l/min
40 K } bei Nennwärmebelastung		6,9	8,8	l/min
50 K } bei Nennwärmebelastung		5,5	7,0	l/min
Erforderlicher Mindestwasserdruck $p_ü$ [1]				
bei Temperaturwählerstellung „heiß"		0,25	0,35	bar
bei Temperaturwählerstellung „warm"		0,8	1,1	bar
Max. zulässiger Wasserdruck $p_ü$		13	13	bar
Gasanschlußwert	kWh/m³			
Stadtgas	4,2	5,3	–	m³/h
Erdgas $H_{u,B}$	8,4	2,7	3,4	m³/h
Flüssiggas[2]	12,8	1,8	–	kg/h
Anschlußdruck (Gasfließdruck) $p_ü$ vor dem Gerät				
Stadtgas		8	–	mbar
Erdgas		20	20	mbar
Flüssiggas		50	–	mbar
Gewicht ca.		12	14	kg

Vaillant

Joh. Vaillant GmbH u. Co
D-42850 Remscheid

Telefon (0 21 91) 18-0
Telefax (0 21 91) 18-28 10

83 12 31 DE

Gedruckt auf 100% Altpapier
0995 Mü
Änderungen vorbehalten
Printed in Germany · Imprimé en Allemagne