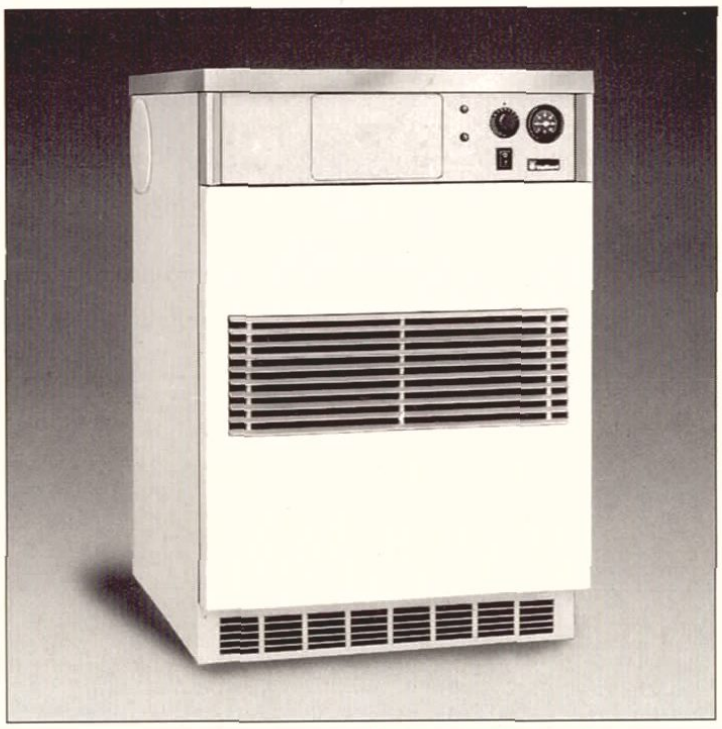
Installationsanleitung

Vaillant® Gas-Heizkessel VKU.../1EU



Vaillant®

Vaillant

Ihr Partner für Heizen, Regeln, heißes Wasser.

80 90 44 D03

Inhalt

	Seite		Seite
1 Typenübersicht	2	8 Betriebsbereitstellung	22–23
2 Beschreibung	3	9 Umstellen auf eine andere Gasart	24–26
3 Abmessungen	4–5	10 Pflege und Wartung	27–29
4 Vorschriften	6–7	11 Werksgarantie	30
5 Montage	8–9	12 Technische Daten	Rückseite
6 Installation	10–15		
7 Gaseinstellung	16–21		

Zur Beachtung

Werksgarantie nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb.

Unsere Geräte müssen von einem qualifizierten Fachmann installiert werden, der dabei für die Beachtung der bestehenden Installationsvorschriften und Normen verantwortlich ist.

1 Typenübersicht

Deutsche Warenzeichen

Vaillant®

Typ	DIN-DVGW-Reg.-Nr.	Wärmeleistungsbereich kW	Kategorie	Gasarten nach DVGW-Arbeitsblatt G 260	Vaillant Kurzzeichen
VKU 11/1 EU HL/PB	86.24 cVT	8,8 – 10,6	$II_{2\,HL\,3}$	Erdgas H	H
VKU 17/1 XEU HL/PB	86.26 cVT	12,0 – 16,4	$II_{2\,HL\,3}$	Erdgas L	L
VKU 23/1 XEU HL/PB	86.28 cVT	18,0 – 22,2	$II_{2\,HL\,3}$	Flüssiggas	PB
Bauartzulassungskennzeichen		84 / NH 648			

2 Beschreibung

2.1 Geräteausführung

Vaillant Gas-Heizkessel VKU.../1EU werden als Wärmeerzeuger für Warmwasser-Zentralheizungen verwendet.

Die Anwendung erstreckt sich auf Heizungen geschlossenen Systems mit einem zulässigen Betriebsüberdruck von 4 bar.
Jeder fertige Kesselblock wurde im Werk einer Wasserdruckprüfung mit 5,2 bar unterzogen.
Vaillant Gas-Heizkessel VKU.../1EU sind auch für die zusätzliche oder ausschließliche Beheizung von Warmwasserbereitern geeignet.
Nähere Auskünfte hierzu werden gerne auf Anfrage erteilt.

Vaillant Gas-Heizkessel VKU.../1EU sind Niedertemperatur-Heizkessel im Sinne der Heizungsanlagenverordnung.

Vaillant Gas-Heizkessel VKU.../1EU sind mit Allgasbrennern ausgerüstet und können auf die entsprechenden Gasarten nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 „Richtlinien für die Gasbeschaffenheit" umgestellt werden.

2.2 Gerätefunktion

Die Gaszufuhr zum Brenner wird durch einen Feuerungsautomaten gesteuert und überwacht.

Der eingebaute Gasdruckregler hält die Gaszufuhr zum Brenner konstant und gleicht evtl. Einflüsse von Netzdruckschwankungen aus.

Die Kesseltemperatur überwacht ein Sicherheitstemperaturbegrenzer (nach DIN 4751 Bl. 2 für geschlossene Systeme bis 110°C) über den Feuerungsautomaten.

Ein Kesseltemperaturregler mit einem Einstellbereich von 35–75°C (90°C) steuert die Kesseltemperatur.

Bei Erreichen der am Kesseltemperaturregler eigestellten Kesseltemperatur wird der Brenner über den Feuerungsautomaten ab- und bei Wärmeanforderung wieder eingeschaltet.

Die Vaillant Gas-Heizkessel VKU 17/1 XEU und VKU 23/1 XEU sind mit einem Abgassensor ausgerüstet. Bei nicht ordnungsgemäßer Abgasanlage schaltet dieser bei Ausströmen von Abgas in den Aufstellungsraum das Gerät blockierend ab. Der Abgassensor muß in diesem Fall von Hand wieder entriegelt werden.

3 Abmessungen

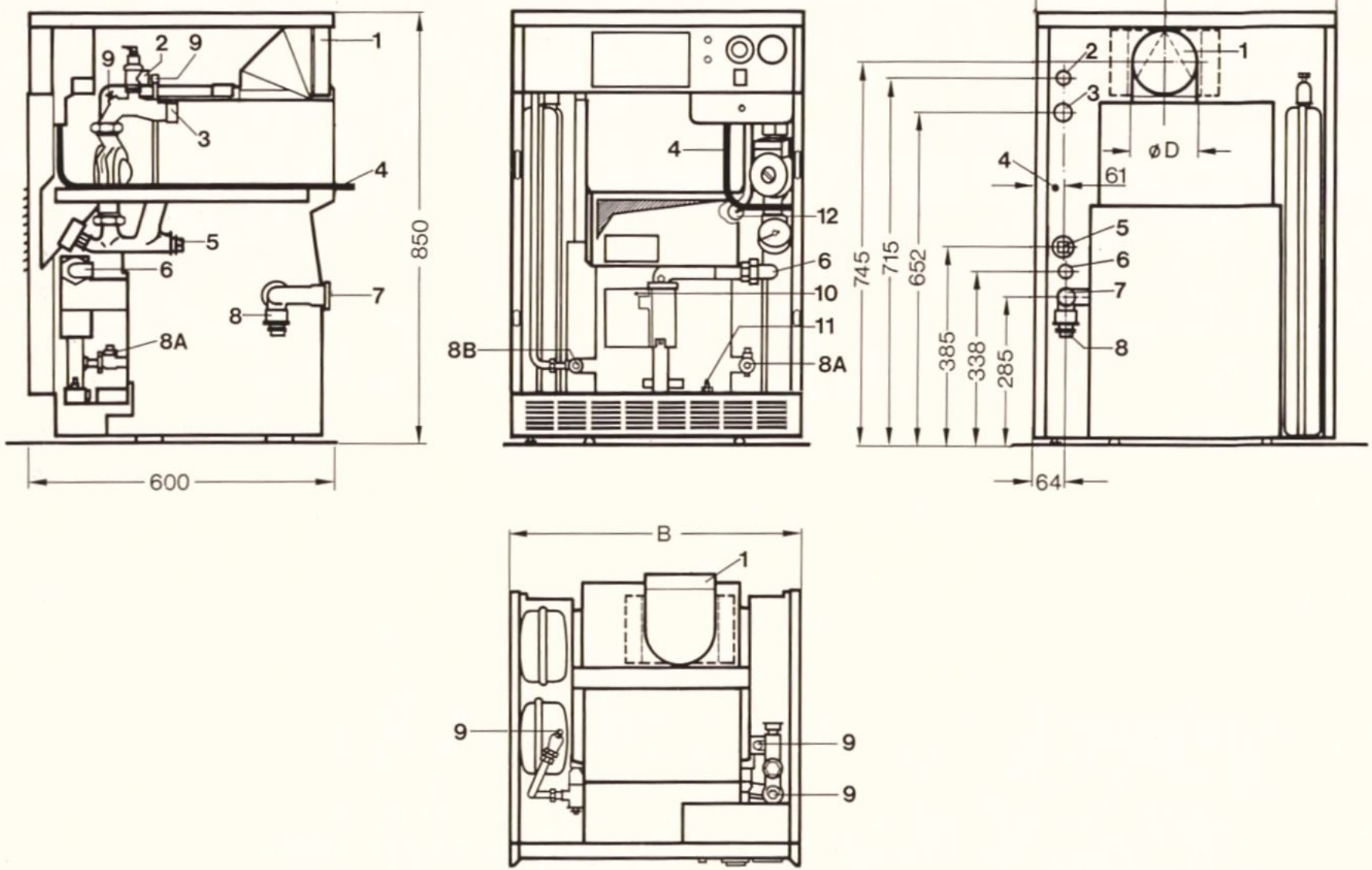
Tabelle 1

Gerätetyp	Abmessungen				
	A	B	C	∅D	
VKU 11/1 EU	209,5	445	235,5	110	mm
VKU 17/1 XEU	205,0	510	305,0	110	mm
VKU 23/1 XEU	237,5	575	337,5	130	mm

Legende zu Abb. 1, Seite 5

1 Abgasanschluß ∅ D siehe Tab. 1
2 Abblasleitung Sicherheitsventil Anschluß Rp ¾
3 Heizungsvorlauf R 1
4 E-Netzanschluß-Kabel
5 Speicheranschluß Rp 1 (für Speicher-Wassererwärmer mit Ladepumpe)
6 Gasanschluß Rp ¾
7 Heizungsrücklauf Rp 1
8 Entleerung Rp 1
8a Entleerungshahn
8b Entleerungsventil
9 Entlüftung
10 Gasfließdruckmeßstutzen
11 Düsendruckmeßstutzen
12 Tauchhülse für Kesseltemperaturregler Sicherheitstemperaturbegrenzer und Thermometer

Abmessungen VKU 11/1 EU, 17/1 XEU, 23/1 XEU



VKU 12/1

Abb. 1

4 Vorschriften

Die Kessel sind der Bauart nach zugelassen und entsprechend der Dampfkesselverordnung der Gruppe II zuzuordnen.

Bei der Aufstellung und Installation des Kessels sind die baurechtlichen, gewerblichen, immissionsschutzrechtlichen und wasserrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Insbesondere verweisen wir auf die folgenden Vorschriften, Richtlinien, Normen und Regeln:
TRD 702, 412
DIN 4751 Teil 1 und 2
DIN 4751 Teil 4

Die Gas-Installation ist nach den Bestimmungen des DVGW-Regelwerkes Gas und den technischen Anschlußbedingungen (TAB) des Gas-Versorgungsunternehmens

und

die elektrische Ausrüstung der Anlage nach den VDE-Bestimmungen und den technischen Anschlußbedingungen (TAB) des Elektrizitäts-Versorgungsunternehmens auszuführen und zu betreiben.

Die Anforderungen an das Kesselwasser sind dem Abschnitt 4.1 zu entnehmen.

Entsprechend der Dampfkesselverordnung besteht für Heißwassererzeuger der Gruppe II:

Anzeigepflicht für Anlagen mit einer Beheizungsleistung je Einzelkessel < 1 MW.

Erlaubnispflicht für Anlagen mit einer Beheizungsleistung je Einzelkessel > 1 MW.

Eine Abnahmeprüfung ist erforderlich für geschlossene Anlagen nach DIN 4751 Teil 2 mit Kesseln, deren Wärmeleistung zwischen 151 und 349 kW (130.000 und 300.000 kcal/h) liegt oder Kessel, für welche Erlaubnispflicht besteht.

Erfolgt die Montage (Reparatur) des Kesselblocks am Austellungsort, so ist eine Wasserdruckprüfung mit einem Prüfüberdruck von 5,2 bar vorzunehmen.

Der Anlagenersteller hat in diesem Fall eine Bescheinigung über die vollzogene Wasserdruckprüfung auszustellen.

Jeder fertige Kesselblock wurde im Werk einer Wasserdruckprüfung mit 5,2 bar unterzogen.

Für die Gesamtanlage ist eine Betriebsanleitung durch den Heizungsbauer zu erstellen.

Auf das Ausstellen der Bescheinigung über die ordnungsgemäße Installation der Anlage wird hingewiesen (siehe § 15 (3) DampfkV).

Weiterhin verweisen wir auf,
DIN 4701
Heizungen; Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden
DIN 1988
Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken
DVGW-TRGI 1986
Technische Regeln für Gas-Installationen
TRF 1969
Technische Regeln Flüssiggas
VDE-Vorschriften
Heizraum-Richtlinien
HeizAnlV
Heizungsanlagen-Verordnung
HeizBetrV
Heizungsbetriebs-Verordnung
DIN 4756
Gasfeuerungen in Heizungsanlagen
DIN3440
Temperaturregel- und Begrenzungseinrichtungen für Warmwassererzeugungsanlagen.
DIN 4705 Teil 1 und 2
Berechnung von Schornsteinabmessungen
DIN18160 Teil 1 und 2
Hausschornsteine

Zur Wahl des Aufstellungsortes sowie zu den Maßnahmen der Be- und Entlüftungseinrichtungen des Heizraumes ist die Zustimmung der zuständigen Bauaufsichtsbehörde, meistens vertreten durch den Bezirksschornsteinfegermeister, einzuholen.

Es dürfen nur Ausdehnungsgefäße angeschlossen werden, die entweder der Bauart nach zugelassen oder durch einen Sachverständigen einzeln geprüft worden sind.

Der Sicherheitsvorlauf darf bei offenen Anlagen nach DIN 4751 Teil 1 nicht über die eingebaute Heizungspumpe geführt werden.

Die Verbrennungsluft, die dem Gerät zugeführt wird, muß technisch frei von chemischen Stoffen sein, die z. B. Fluor, Chlor und Schwefel enthalten. Sprays, Lösungs- und Reinigungsmittel, Farben, Klebstoffe beinhalten derartige Substanzen, die beim Betrieb des Gerätes im ungünstigsten Fall zu Korrosionen auch in der Abgasanlage führen können.

Bei der Installation von Dunstabzugshauben mit Abluftführung ins Freie im Aufstellungsraum des Gas-Heizkessels ist zu beachten, daß durch die Absaugung über die Dunstabzugshaube Unterdruck im Aufstellungsraum auftreten kann.

Dieser Unterdruck kann unter ungünstigen Umständen bei gleichzeitigem Betrieb des Gas-Heizkessels zum Rückstrom der Abgase führen.

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.

4.1 Warmwasseraufbereitung in Heizungsanlagen

Anforderung an die Wasserbeschaffenheit nach VDI-2035.

A Wärmeerzeuger mit Anlagenleistung bis 100 kW (86.000 kcal/h).

Als Füllwasser kann Wasser mit einer Carbonhärte bis 16,8° dH verwendet werden. Bei härterem Wasser muß zur Vermeidung von Steinbildung eine Härtekomplexierung oder Enthärtung vorgenommen werden (siehe VDI 2035; Abschnitt 8.1.1 und 8.1.2).

Heizungswasser (Umlaufwasser): Bei offenen Heizungsanlagen mit zwei Sicherheitsleitungen, bei denen das Heizungswasser durch das Ausdehnungsgefäß zirkuliert, muß eine Zugabe Sauerstoff abbindender Chemikalien (VDI 2035, Abschnitt 8.2.2) erfolgen, wobei ein ausreichender Überschuß im Rücklauf durch regelmäßige Kontrollen gewährleistet werden muß. Bei allen anderen Anlagen dieser Gruppe sind Maßnahmen zur Überwachung der Zusammensetzung des Heizungswassers nicht erforderlich.

B Wärmeerzeuger mit Anlagenleistungen von 100 bis 1000 kW (86.000 bis 860.000 kcal/h).

Als Füllwasser kann Wasser mit einer Carbonhärte bis 2,0 mol/m^3 (11,2° dH) verwendet werden. Bei härterem Wasser gilt das unter A für Füllwasser Gesagte. Vor allem bei größeren Anlagen wird eine Inhibierung (VDI 2035; Abschnitt 8.2.1) empfohlen.

Siehe auch Hinweise Seite 31.

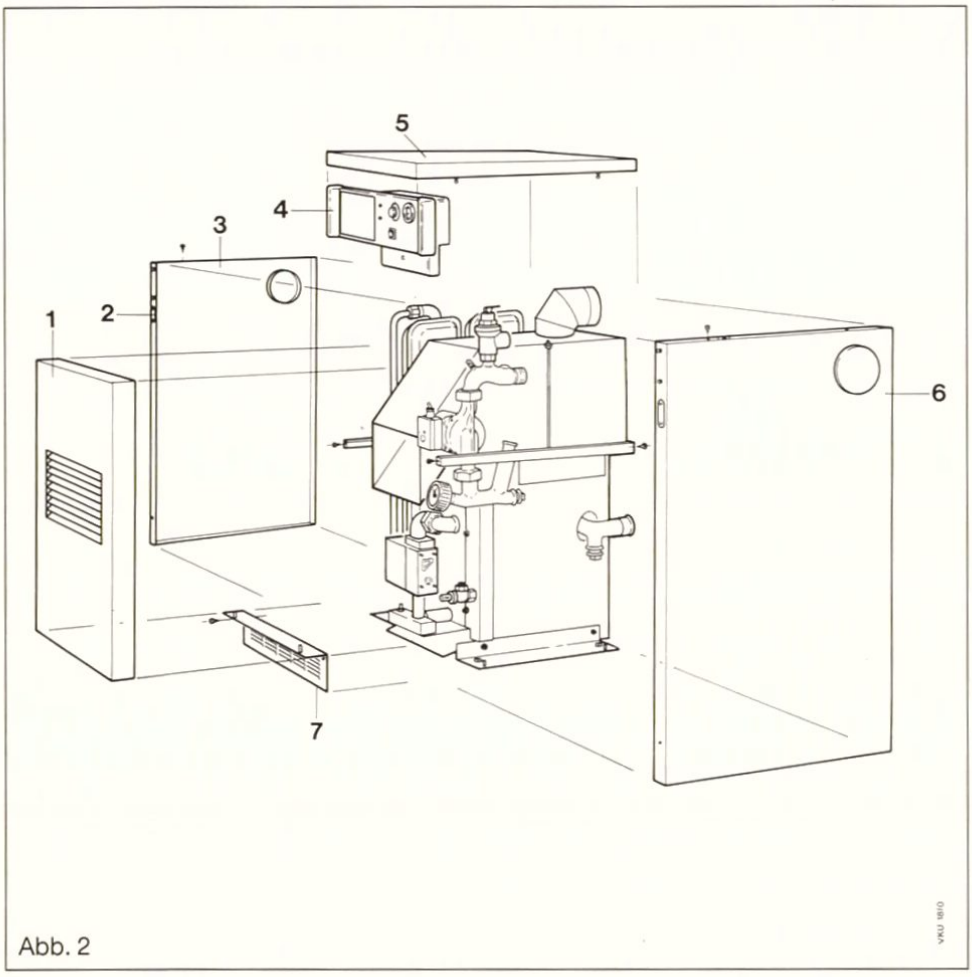


Abb. 2

5 Montage

5.1 Montage der Kesselverkleidung VKU 11/1 EU, 17/1 XEU, 23/1 XEU

Die Kessel werden komplett montiert angeliefert.

Die obere Abdeckplatte ist in Formschrauben eingerastet.
Die Frontplatte wird auf dem Sockelblech durch Stifte fixiert und oben durch Magnete gehalten und mit einer Kette am Kesselblock gesichert.
Die Seitenbleche sind mit je 4 Schrauben befestigt, die auch das Sockelblech halten.

Legende zu Abb. 2

1 Frontplatte
2 Haltemagnet
3 Seitenteil links
4 Schaltleiste
5 Abdeckplatte
6 Seitenteil rechts
7 Sockelblende

5.2 Einbau des Compaktreglers VRC-CB oder VRC-CM bei VKU.../1EU

- Kesselabdeckblech (5) abnehmen. (Die Abdeckplatte ist eingerastet).
- Kunststoffabdeckung (4) von der Einbauöffnung in der Schaltleiste (2) entfernen.
- Abdeckpappe vom Stecksockel (1) entfernen.
- Steckeranschluß gemäß Kap. 5.3 und Elektroanschlüsse – gemäß Installationsanleitung des Reglers – am Stecksockel vornehmen.
- Compaktregler (6) einstecken und mit Zentralschraube (7) befestigen.
- Stecksockel (1) ggf. ausrichten!

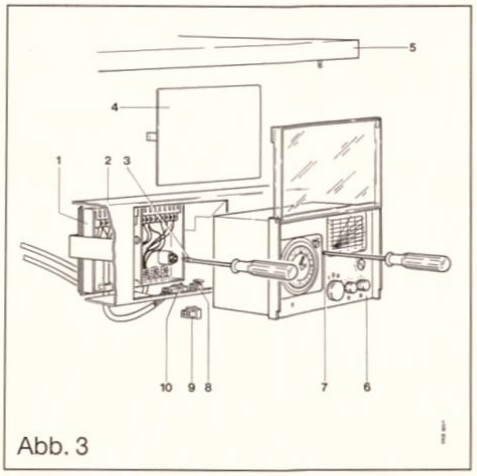


Abb. 3

5.3 Steckeranschluß des Compaktreglers bzw. eines VIH-Speichers

- Einen Sicherungshaken (3) am Blindstecker (2) für VIH oder **(5) für VRC** durch abhebeln mit einem Schraubendreher (1) ausrasten.
- Den Blindstecker etwas wegdrücken damit der soeben gelöste Sicherungshaken (3) beim Lösen des anderen Sicherungshakens (3) nicht wieder einrastet.
- Den Blindstecker (2) für VIH oder **(5) für VRC** abnehmen und den entsprechenden 9- bzw. **6-poligen Anschlußstecker** des Gerätes aufstecken.

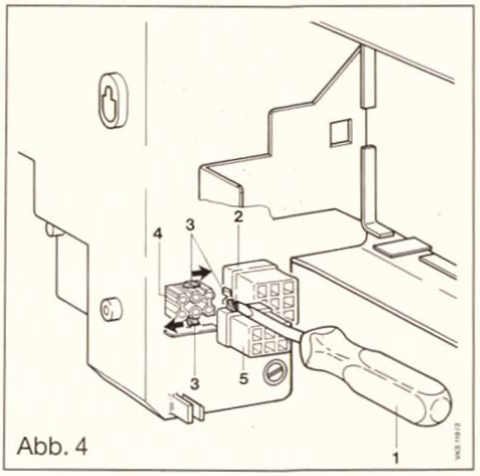


Abb. 4

6 Installation

Die Installation **muß** von einem anerkannten Fachmann durchgeführt werden. Dieser übernimmt damit auch die Verantwortung für die ordnungsgemäße Ausführung und die erste Inbetriebnahme.

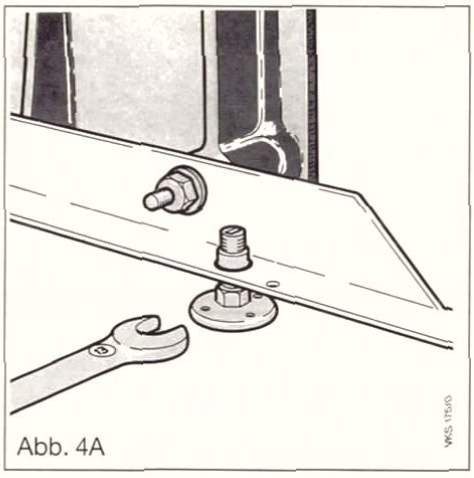


Abb. 4A

6.1 Aufstellungsort

Die Aufstellung soll in einem frostgeschützten Raum in der Nähe eines Abgasschornsteines erfolgen.

Bei Aufstellung des Kessels auf brennbarem Fußboden (z. B. Holz, PVC oder ähnlich) muß der Kessel auf eine Unterlage aus nichtbrennbarem Material gestellt werden.

Bei Nischeneinbau ist darauf zu achten, daß für die spätere Reinigung und Wartung ausreichend Platz vorhanden ist.

Bei der Wahl des Aufstellungsortes ist das Kesselgewicht einschließlich des Wasserinhaltes gemäß der Tabelle Technische Daten (Rückseite) zu berücksichtigen.

Der Kessel kann mit den einstellbaren Kesselfüßen Abb. 4A waagerecht ausgerichtet werden. Unebenheiten des Fußbodens am Aufstellungsort können somit ausgeglichen werden.

Entleerung des Kessels am Füll- und Entleerungshahn im rechten Endglied sowie am Entleerungsventil im linken Endglied durchführen, um den unbeheizten Kessel vor Frostschäden zu schützen.

6.2 Heizungsseitige Anschlüsse

Bei den Kesseltypen VKU 11/1 EU, 17/1 XEU, 23/1 XEU Heizungsvorlauf und -rücklauf Anschluß entsprechend den Angaben in Abb. 1 vornehmen. Sicherheitsventil, Ausdehnungsgefäß und Heizungspumpe sind eingebaut.

Empfehlenswert ist die Installation des Heizkessels mittels lösbarer Verbindungen und den entsprechenden Absperrorganen an die Heizungsanlage. Bei Reparaturen kann der Kessel dann freigestellt werden und die Zugänglichkeit wird wesentlich verbessert.

Tabelle 2 Pumpentypen, Wasserumlaufmenge, Druckverlust

Die Gas-Heizkessel VKU.../1EU, XEU sind mit einer Drehzahl-Umschaltbaren Heizungspumpe ausgerüstet. Drehzahl bei entsprechender Schalterstellung siehe Diagramm Abb. 5.

Kesseltyp	Pumpen-Einbaustelle	Pumpentyp	Wasserumlauf in m^3/h bei		Druckverlust in mbar bei	
			$\Delta t = 10\,K$	$\Delta t = 20\,K$	$\Delta t = 10\,K$	$\Delta t = 20\,K$
VKU 11/1 EU VKU 17/1 XEU VKU 23/1 XEU	Werksseitig innerhalb der Ummantelung montiert		0,95 1,40 1,90	0,48 0,70 0,95	8,5* 19,7* 38,8*	2,1* 4,9* 9,7*

* Mit Anschlußrohren

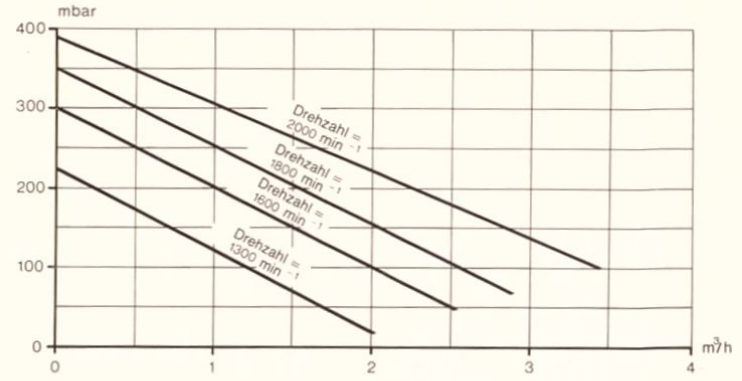


Abb. 5

6.3 Gasinstallation

Die Gasinstallation und erste Inbetriebnahme darf nur durch einen Fachmann vorgenommen werden. Die Bestimmungen der DVGW-TRGI 1986 bzw. der TRF 1988 sowie evtl. örtliche Vorschriften der GVU's sind zu beachten.

In die Verbrauchsleitung (Gaszuleitung) ist vor dem Kessel ein Anschlußhahn anzuordnen. Die Gaszuleitung ist nach den Angaben der DVGW-TRGI bzw. TRF auszulegen.

Die Lage und die Größe des Gasanschlusses können Sie aus Abb. 1, Seite 5, entnehmen.

Bei Kesseln in Ausführung Erdgas H sind Düsen für Erdgas L beigepackt.
Siehe auch Seite 24.

6.4 Abgasanlagen

Die Lage des Abgasanschlusses ist aus Abb. 1 ersichtlich. Es ist jedoch darauf zu achten, daß das Abgasrohr zum Schornstein hin **steigend** verlegt wird.

Vaillant Gas-Heizkessel sind Feuerstätten im Sinne der DVGW-TRGI bzw. TRF, so daß deren Bestimmungen hinsichtlich der Abgasführung, insbesondere auch der Schornsteinquerschnitte, zu beachten sind. Grundsätzlich sollte vor dem Schornsteinanschluß die Stellungnahme der zuständigen Bauaufsichtsbehörde, meistens vertreten durch den Bezirks-Schornsteinfegermeister, eingeholt werden.

6.5 Elektro-Installation

Die Vaillant Gas-Heizkessel sind anschlußfertig verdrahtet. Die Netzzuleitung wird zum Kessel verlegt und im Klemmkasten des Kessels angeklemmt.
Die Umstellung der Betriebsweise der Pumpe wird durch umklemmen der weißen Ader vorgenommen.

Stellung I
Die Heizungspumpe wird vom Raumthermostaten bzw. Compaktregler geschaltet. D. h. die Heizungspumpe läuft bis der Raumthermostat bei Erreichen der eingestellten Raumtemperatur abschaltet. Die Heizungspumpe wird wieder eingeschaltet wenn der Raumthermostat Wärme anfordert.

Stellung II
Die Heizungspumpe wird vom Kesseltemperaturregler und vom Raumthermostaten (Compaktregler) geschaltet. D. h. die Heizungspumpe wird eingeschaltet, wenn der Brenner in Betrieb geht und wird abgeschaltet, wenn der Brenner außer Betrieb geht.

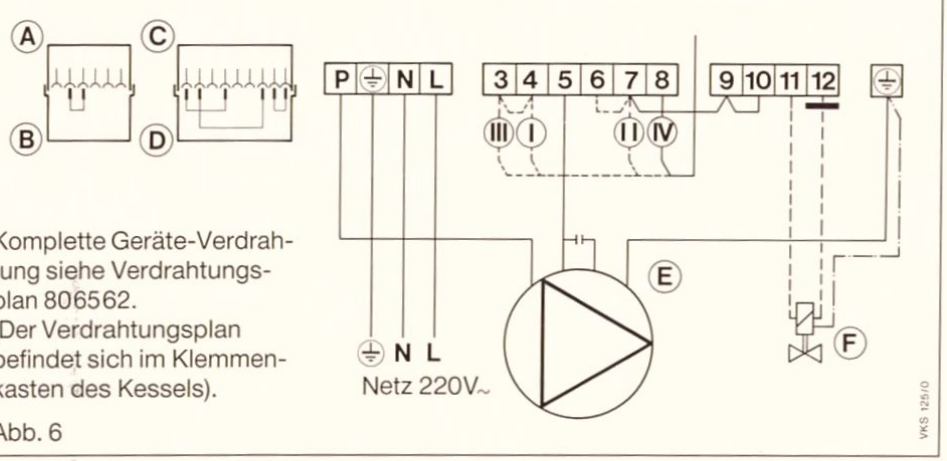
Stellung III
Die Heizungspumpe wird mit dem Heizungsschalter ein- und ausgeschaltet.

Stellung IV
Die Heizungspumpe wird von dem eingebauten Compaktregler gesteuert.

(Stellung IV erforderlich für die Betriebsart E des Compaktreglers bei Kesseln mit VRC-CB und empfehlenswert bei Kombination mit VIH-Speicher-Wassererwärmer).

Stellung IV entspricht bei eingestecktem Blindstecker Ⓑ dem Pumpenbetrieb in Stellung III.

In dieser Stellung, mit eingestecktem Blindstecker, werden die Kessel-Typen mit eingebauter Pumpe geliefert. Bei Einbau des Compaktreglers VRC-CB wird der Blindstecker Ⓑ entfernt, dabei wird automatisch der Pumpenbetrieb in Stellung IV geschaltet.



Komplette Geräte-Verdrahtung siehe Verdrahtungsplan 806562.
(Der Verdrahtungsplan befindet sich im Klemmenkasten des Kessels).

Abb. 6

Die Vorschriften und Bestimmungen des VDE sowie der örtlichen EVU's sind zu beachten.

Zur Überwachung der maximal zulässigen Temperatur in einem Fußbodenheizkreis ist zusätzlich ein Anlegethermostat VRC 9642 mit der zugehörigen Heizungspumpe in Reihe zu schalten.

Ⓐ 6-poliger Anschlußstecker für VRC (z. B. für VRC-CB)

Ⓑ Blindstecker für Ⓐ (entfernen bei Anschluß des VRC-CB und VRC-CM)

Ⓒ 9-poliger Anschlußstecker für VIH-Speicher-Wassererwärmer

Ⓓ Blindstecker für Ⓒ (entfernen bei Anschluß eines VIH)

Ⓔ Heizungspumpe

Ⓕ Magnetventil* für Flüssiggasgeräte unter Erdgleiche (*bauseits)

- Brücke 3-4 **einsetzen:**
  a) wenn **kein** Regelgerät oder **kein** Raumthermostat angeschlossen wird.
  b) wenn **ein** VRC-CM oder **ein** VRC 9645 angeschlossen wird.
- Brücke 3-4 **nicht einsetzen:**
  a) wenn **ein** VRC-CB... oder **ein** Raumthermostat angeschlossen wird.
- Brücke 6-7 **einsetzen:**
  bei Anschluß eines VIH mit Schaltleiste (d. h. Warmwassertemperatur wird durch Speichertemperaturregler in der Schaltleiste gesteuert) und bei Anschluß einer Warmwasser-Wärmepumpe VEPS 300.
- Brücke 6-7 **nicht einsetzen:**
  bei Anschluß eines VIH 115/2 oder wenn die Warmwassertemperatur des VIH durch VRC-Set BW gesteuert wird.
- Brücke 7-9 und 9-10 entfernen:
  bei Anschluß von Abgasklappe bzw. Wassermangelsicherung.
  (Siehe Kap. 6.4.1, Seite 14 und 15)

6.5.1 Elektroanschluß einer Abgasklappe und/oder Wassermangelsicherung bzw. eines Magnetventils* an der Kesselklemmleiste

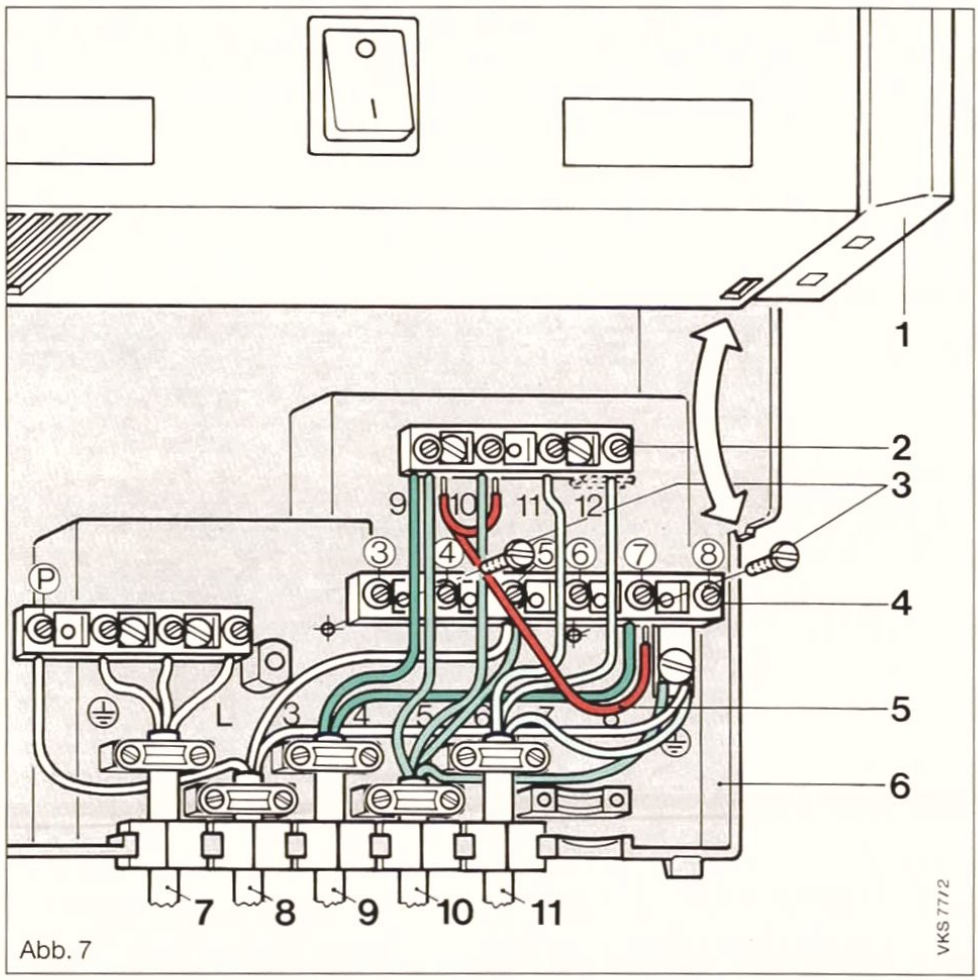


Abb. 7

1 Schaltleiste
2 Klemmleiste oben (Klemmen 9-12)
3 Befestigungsschrauben
4 Klemmleiste unten (Klemmen 3-8)
5 Brücke (zwischen Klemme 7-9-10)
6 Schaltkasten
7 Netzanschlußkabel
8 Pumpenanschlußkabel
9 Anschlußkabel Wassermangelsicherung
10 Anschlußkabel - Abgasklappe
11 Anschlußkabel - Magnetventil*

* Magnetventil für Flüssiggasgeräte unter Erdgleiche

- Kessel allpolig spannungsfrei schalten. (Durch Ausschalten oder Herausnehmen der Netz-Sicherung).
- Kesselabdeckblech und Kesselfrontplatte abnehmen.
- Klemmkastendeckel abnehmen.
- Befestigungsschraube des Schaltkastens (6) oben an der Schaltleiste (1) lösen.
- Befestigungsschrauben (3) der Klemmleiste (4) (mit den Klemmen ③ bis ⑧ lösen.
- Schaltkasten (6) an der Unterseite der Schaltleiste (1) (siehe Pfeil) aus den Haltenocken ausrasten und Schaltkasten (6) etwas nach unten ziehen bis die Klemmleiste (2) (mit den Klemmen 9-12) sichtbar wird.
- Brücke (5) zwischen Klemme 7-9-10, nur bei Anschluß einer Abgasklappe und/oder Wassermangelsicherung, lösen und herausnehmen. Klemmleiste (4) etwas herausziehen bis die Klemmen der Klemmleiste (2) zugänglich sind.
- Eine Abgasklappe oder eine Wassermangelsicherung an den Klemmen 7 und 10 anklemmen. Anschlußkabel mit Zugentlastung sichern.
- Eine Abgasklappe und eine Wassermangelsicherung an den Klemmen 7 und 9 und 9-10 anklemmen. (siehe Abb. 7) Anschlußkabel mit Zugentlastung sichern.
- Ein Magnetventil* an den Klemmen 11 und 12 anklemmen. Zuvor die Klemmensicherung vor der Klemme 12 wegbrechen.
- Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

* Magnetventil für Flüssiggasgeräte unter Erdgleiche.

7 Gaseinstellung

7.1 Gerätekontrolle

Die Geräte sind werkseitig auf Nennleistung und folgende Wobbe-Indizes eingestellt:

Geräte kurzzeichen	Gasart	werkseitige Einstellung Wobbe-Index kWh/m³
H	Erdgase Gruppe H	15,0

Die werkseitige Einrichtung der Geräte ist mit einem entsprechenden Zusatzschild neben dem Leistungsschild gekennzeichnet:

Zusatzschild mit folgenden Angaben:

H-Geräte,
Eingestellt auf Erdgas H
W_O = 15 kWh/m³
20 mbar

7.2 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 Kap. 9 vornehmen. Anschließend Gaseinstellung gemäß Absatz Ⓒ vornehmen.
Ⓑ Übereinstimmung des Wobbe-Index W_O der örtlich vorhandenen Gasart mit dem werkseitig eingestellten Wobbe-Index W_O	Gaseinstellung auf erforderliche Wärmebelastung (erforderlicher Wärmebedarf nach DIN 4701) vornehmen. Ist keine Gaseinstellung erforderlich, so ist nur eine Kontrolle in Anlehnung an Abs. 7.7 und eine Funktionsprüfung nach Kap. 8 Betriebsbereitstellung vorzunehmen.
Ⓒ Örtlich vorhandene Gasart mit unterschiedlichem Wobbe-Index W_O zum werkseitig eingestellten Wobbe-Index W_O.	Gaseinstellung auf erforderliche Wärmebelastung (erforderlicher Wärmebedarf nach DIN 4701) vornehmen. 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) bei 50 mbar liegen.
Bei Anschlußdruck unter 50 mbar verminderte Geräteleistung.

7.3 Überprüfung des Anschlußdruckes (Gasfließdruckes)

- Verschlußschraube im Anschlußdruck-Meßstutzen (10 in Abb. 8 und Abb. 1) lösen.
- U-Rohr-Manometer am Anschlußdruck-Meßstutzen anschließen.
- Kessel entsprechend Gebrauchsanleitung in Betrieb nehmen.
- Anschlußdruck (Gasfließdruck) messen.
- Er muß liegen zwischen:
  20 und 25 mbar
  bei der 2. Gasfamilie (Erdgase)

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

— Liegt der Anschlußdruck zwischen:
15 und 20 mbar
bei der 2. Gasfamilie (Erdgase)
sind die Klammerwerte der Tabelle 3 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 beseitigt werden kann.

- U-Rohr-Manometer abnehmen.
- Verschlußschraube im Anschlußdruck-Meßstutzen festdrehen.
- Kessel außer Betrieb nehmen.

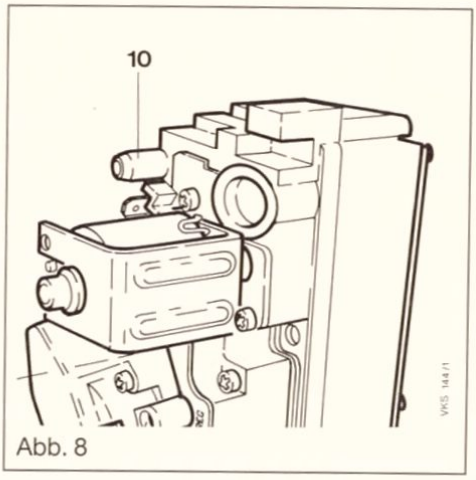


Abb. 8

7.4 Funktionsprüfung

- Gerät entsprechend der Gebrauchsanleitung in Betrieb nehmen.
- Gaszuleitung, Abgasanlage, Kessel und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.
- Einwandfreie Abgasführung an der Strömungssicherung prüfen.
- Überzündung und regelmäßiges Flammenbild des Hauptbrenners prüfen.
- Kunden mit der Gerätebedienung vertraut machen und Anleitungen übergeben.
- Wartungsvertrag empfehlen.

VKU 11/1EU - VKU 23/1EU Kat. II_{2HL3}

1 Abdeckhaube
2 Einstellschraube
3 Gasregelblock
11 Düsendruck-Meßstutzen

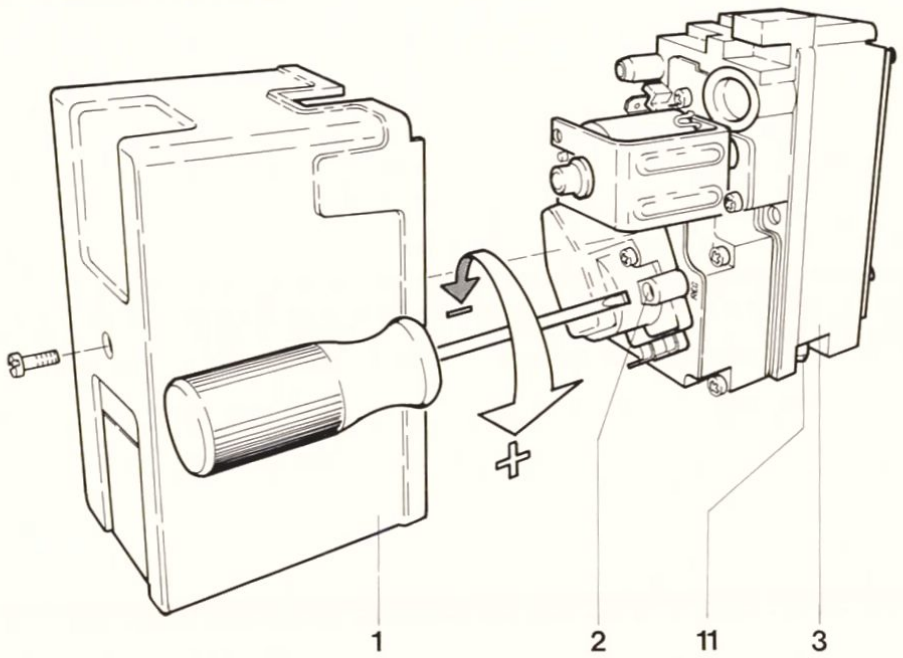


Abb. 9

7.5 Gaseinstellung des Hauptbrenners nach der Düsendruck-Methode

- Verschlußschraube im Düsendruck-Meßstutzen lösen und U-Rohr-Manometer am Düsendruck-Meßstutzen (11 in Abb. 9 u. Abb. 1) anschließen.
- Kessel gemäß Gebrauchsanleitung in Betrieb nehmen.

  (Bei Kesseln mit VRC-CB... ist bei Außentemperaturen oberhalb 25 °C der Betriebsartenwahlschalter auf Symbol zu stellen).
- Düsendruck mit dem Tabellenwert (Tab. 3, Seite 20 für Nennwärmeleistung und Teilleistung) vergleichen.
- Düsendruck (falls erforderlich) mit der unter der Abdeckschraube (1) befindlichen Schraube (2) einregulieren.

  – Linksdrehen:
  Düsendruck niedriger - weniger Gas

  + Rechtsdrehen:
  Düsendruck höher - mehr Gas
- Kessel außer Betrieb nehmen.

  (Bei Kesseln mit VRC-CB... diesen in Grundstellung bringen.
  Siehe Bedienungsanleitung).

7.6 Kontrolle der Gaseinstellung nach der volumetrischen Methode

Die Kontrolle des Gasdurchflußvolumens nach ca. 5 min. Betriebsdauer des Gerätes vornehmen.

Das Gasdurchflußvolumen ist zu kontrollieren, wenn keine Zusatzgase (z. B. Flüssiggas-Luft-Gemische) zur Deckung des Spitzenbedarfs beim Gasverbrauch eingespeist werden.

Bitte Informationen hierüber beim zuständigen GVU einholen.

- Kessel gemäß Gebrauchsanleitung in Betrieb nehmen und Anlage aufheizen.
- Kontrolle des Durchflußvolumens durch Vergleich des abgelesenen Zählerwertes mit dem entsprechenden Wert der Gasdurchfluß-Einstelltabelle. Sollwert gemäß Tab. 4 .....l/min.

— Abweichungen unter ±5%. Nachstellen nicht erforderlich.

— Abweichungen zwischen –5% und –10%.

Durchflußmenge an der Einstellschraube (2) nachstellen.
Linksdrehen: weniger Gas
Rechtsdrehen: mehr Gas

— Abweichungen über ±5% oder –10%. Düsendruck, Düsenkennzeichnung und Gasanschlußdruck 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.

- U-Rohr-Manometer abnehmen.
- Verschlußschraube im Anschlußdruck-Meßstutzen festdrehen.

Tabelle 3 Düsengröße und Düsendrücke für Nennleistung/Teilleistungen – Düsendruck in mbar bei 15°C, 1013 mbar; trocken (Klammerwerte für 85% Nennwärmeleistung)

(1 mbar ≈ 10 mm WS)

Gasart	Wobbe-index	VKU 11/1 EU					VKU 17/1 XEU					VKU 23/1 XEU					Wärme-leistung
	kWh/m³	10.6	(85%)	10.0	8.8	0.0	16.4	(85%)	15.5	14.0	12.0	22.2	(85%)	21.5	20.0	18.0	
Erdgas Gruppe L	11.6	11.0	(7.9)	9.8	7.6	0.0	12.8	(9.3)	11.5	9.4	6.9	11.1	(8.0)	10.4	9.0	7.3	Düsendruck in mbar
	11.8	10.6	(7.7)	9.4	7.3	0.0	12.4	(9.0)	11.1	9.0	6.6	10.7	(7.7)	10.0	8.7	7.0	
	12.1	10.1	(7.3)	9.0	6.9	0.0	11.8	(8.5)	10.5	8.6	6.3	10.2	(7.4)	9.6	8.3	6.7	
	12.4	9.6	(6.9)	8.5	6.6	0.0	11.2	(8.1)	10.0	8.2	6.0	9.7	(7.0)	9.1	7.9	6.4	
	12.7	9.2	(6.6)	8.1	6.3	0.0	10.7	(7.7)	9.6	7.8	5.7	9.2	(6.7)	8.7	7.5	6.1	
	13.0	8.7	(6.3)	7.8	6.0	0.0	10.2	(7.4)	9.1	7.4	5.5	8.8	(6.4)	8.3	7.2	5.8	
	13.3	8.3	(6.0)	7.4	5.8	0.0	9.8	(7.1)	8.7	7.1	5.2	8.4	(6.1)	7.9	6.8	5.5	
Erdgas Gruppe H	13.3	13.1	(9.5)	11.7	9.0	0.0	14.2	(10.3)	12.7	10.4	7.6	14.2	(10.3)	13.3	11.5	9.3	
	13.3	12.5	(9.0)	11.1	8.6	0.0	13.6	(9.8)	12.1	9.9	7.3	13.6	(9.8)	12.7	11.0	8.9	
	13.9	12.0	(8.7)	10.7	8.3	0.0	13.0	(9.4)	11.6	9.5	7.0	13.0	(9.4)	12.2	10.6	8.6	
	14.2	11.5	(8.3)	10.2	7.9	0.0	12.5	(9.0)	11.1	9.1	6.7	12.5	(9.0)	11.7	10.1	8.2	
	14.5	11.0	(8.0)	9.8	7.6	0.0	12.0	(8.6)	10.7	8.7	6.4	12,0	(8.6)	11.2	9.7	7.9	
	14.8	10.6	(7.6)	9.4	7.3	0.0	11.5	(8.3)	10.3	8.4	6.1	11.5	(8.3)	10.8	9.3	7.5	
	15.0	10.3	(7.4)	9.2	7.1	0.0	11.2	(8.1)	10.0	8.1	6.0	11.2	(8.1)	10.5	9.1	7.3	
	15.3	9.9	(7.1)	8.8	6.8	0.0	10.7	(7.8)	9.6	7.8	5.7	10.7	(7.8)	10.1	8.7	7.1	
	15.5	9.6	(7.0)	8.6	6.6	0.0	10.5	(7.6)	9.3	7.6	5.6	10.5	(7.6)	9.8	8.5	6.9	
Butan	25.6	32.7	(23.6)	29.1	22.5	0.0	29.7	(21.5)	26.5	21.6	15.9	28.4	(20.5)	26.6	23.1	18.7	
Propan	22.5	42.3	(30.6)	37.7	29.2	0.0	38.4	(27.8)	34.3	28.0	20.6	36.8	(26.6)	34.5	29.8	24.2	
Düsen-kenn-zeich-nung	Erdgas L			340					290					290			
	Erdgas H			310					270					260			
	Flüssiggas			170					155					140			

Tabelle 4
Gasdurchfluß-Einstelltabelle

Gasart	Erdgase (Gruppe H und L)										
Wärmeleistung in kW	bei einem Betriebsheizwert H_uB in kWh/m³ (15 °C, 1013 mbar, trocken) von	7,6	8,0	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	10,8	11,2
	entsprechend einem Brennwert H_O in kWh/m³ (0 °C, 1013 mbar, trocken) von	8,9	9,3	9,9	10,3	10,8	11,2	11,7	12,2	12,7	13,1
9,0		22	21	20	19	18	18	17	16	16	15
10,5		26	25	23	22	21	20	20	19	18	18
12,0		30	28	27	26	24	23	23	22	21	20
13,5		33	32	30	29	28	26	25	24	23	23
15,0		37	35	34	32	31	29	28	27	26	25
16,5		41	39	37	35	34	32	31	30	29	28
18,0		44	42	40	38	37	35	34	32	31	30
19,5		48	46	43	41	40	38	37	35	34	33
21,0		52	49	47	45	43	41	39	38	36	35
22,5		55	53	50	48	46	44	42	41	39	38
Einzustellender Gasdurchfluß in l/min.											

8 Betriebsbereitstellung

Die erste Inbetriebnahme und Bedienung der Anlage sowie die Einweisung des Betreibers müssen von einem Fachmann durchgeführt werden.
Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

- Heizungssystem bis zum erforderlichen Wasserstand bzw. -druck auffüllen und entlüften.

  Bei offenen Anlagen nach DIN 4751, Bl. 1 und bei einer Gesamthärte des Wassers von mehr als 16,8 °dH ist eine Enthärtung empfehlenswert. Es sind die entsprechenden Gebrauchsanleitungen zu beachten.

- Absperreinrichtungen in der Gaszuleitung zum Brenner öffnen.
- Kesseltemperaturregler (8) auf ge wünschte Temperatur einstellen.
  Bei Betrieb mit Heizungsregelung auf Endanschlag drehen (gr. Ziffer).
- Hauptschalter (7) einschalten.
- Gas-Brenner unter Berücksichtigung der Kessel- bzw. Teilleistung und der vorhandenen Gaswerte einstellen.
- Heizungsanlage aufheizen.
- Falls vorhanden Speicher-Wassererwärmer in Betrieb nehmen.
  Zugehörige Installations- und Bedienungsanleitung beachten.

Legende zu Abb. 10, 11, 12 und 13

1 Abdeckplatte für Klemmleiste
2 Sicherung T2/250
3 Entriegelungstaste für STB
4 Anschlußstecker für VRC 6-polig
  für VIH-Speicher 9-polig
5 Entstörtaste
6 Störmeldelampe
7 Hauptschalter
8 Kesseltemperaturregler
9 Kesselthermometer
10 Kesselmanometer
11 Drehknopf für Kesseltemperaturregler
12 Werkzeug
13 Anschlagnocken
14 Schrauben
15 Steckbrücke
16A Sicherung T2/250
16B Sicherung T0,2/250
17 Blende am Compaktregler

} Nur bei VKU...E mit VRC-CB

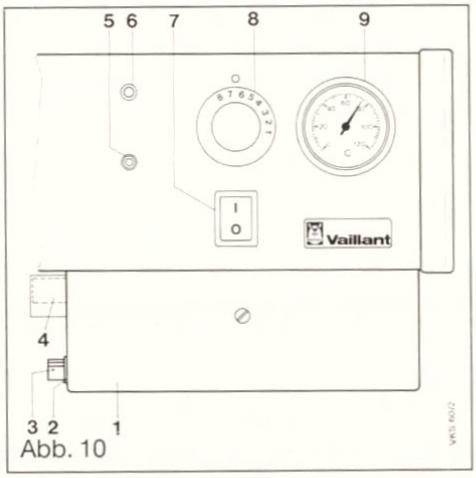


Abb. 10

Abb. 11

- **Bei Wassermangel in der Anlage langsam Wasser bei abgekühltem Kessel nachfüllen.**
  (Siehe auch Bedienungsanleitung).
- Alle Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen auf ihre Funktion und richtige Einstellung überprüfen.
- Betreiber mit der Bedienung der Heizungsanlage vertraut machen.
- Bedienungsanleitung aushändigen und Wartungsvertrag empfehlen.

Bedienung siehe Bedienungsanleitung Nr. 808127 und Gebrauchsanleitung an der Innenseite der Geräte-Frontplatte.

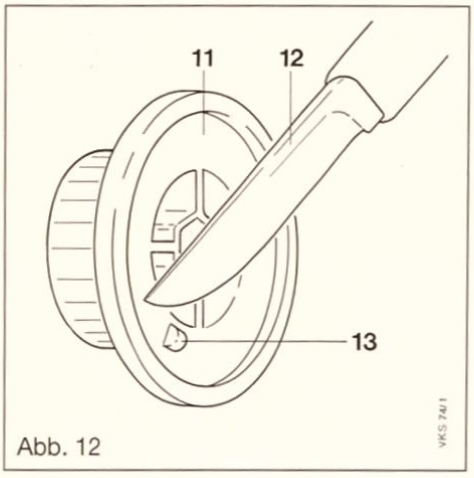


Abb. 12

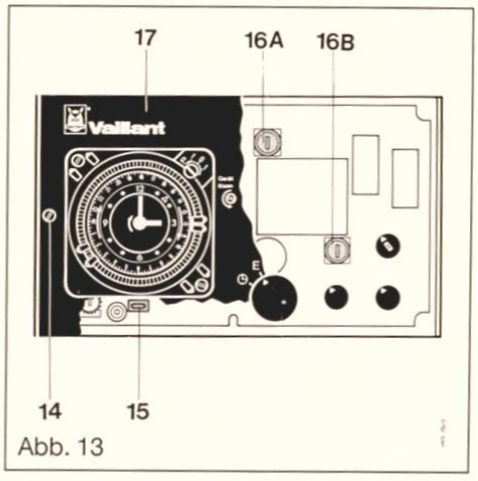


Abb. 13

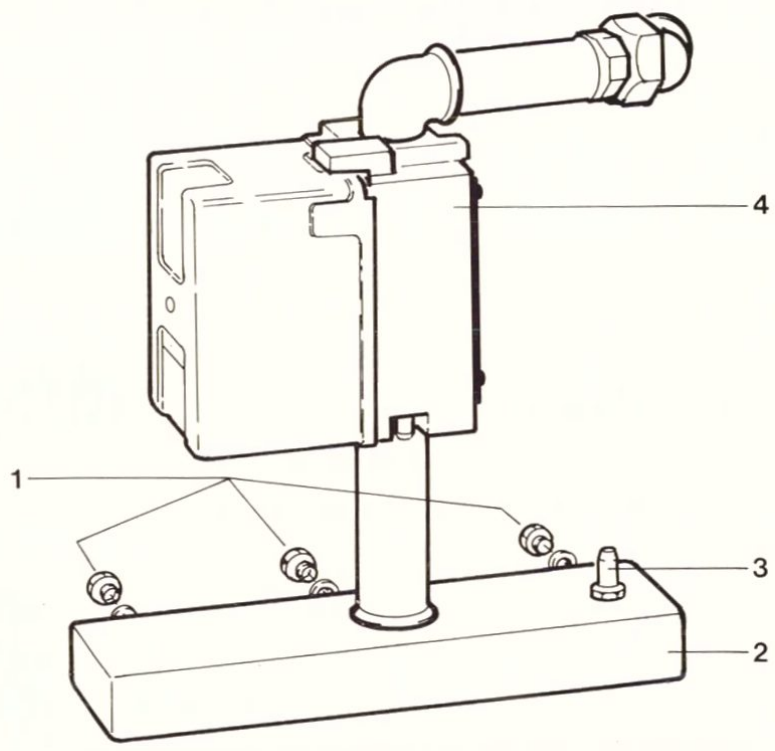
- **Umstellen von NT-Kessel auf max. Kesseltemperatur 90 °C.**

  Ist es erforderlich, den Gas-Heizkessel von Niedertemperatur (max. Kesseltemperatur 75 °C) auf max. Kesseltemperatur 90 °C umzustellen, kann diese Umstellung wie folgt vorgenommen werden:

– Drehknopf (11) des Kesseltemperaturreglers abnehmen (Abb. 12).
– Anschlagnocken (13) am Drehknopf (11) mit geeignetem Werkzeug (12) entfernen.
– Drehknopf (11) am Kesseltemperaturregler wieder anbringen.

Nur bei Ausrüstung mit VRC-CB

– Schrauben (14) lösen, Blende (17) am Compaktregler ausrasten und abnehmen (Abb. 13).
– Die Steckbrücke (15) von der Schaltplatine des Compaktreglers abziehen.
– Beim Wiedereinsetzen der Blende (17) zuerst die Oberseite einrasten. Beim Einrasten der Unterseite Bedienungsknöpfe in die Blendenbohrungen einrasten.



VKS 171/0

Abb. 14

9 Umstellung auf eine andere Gasart

VKU.../1 EU, XEU in Erdgasausführung sind serienmäßig mit Brennerdüsen für Erdgas H ausgerüstet.
Brennerdüsen für Erdgas L sind (in einer Tüte) beigepackt.

Wechseln der Brennerdüsen:
Brennerdüsen für Erdgas H herausschrauben, Brennerdüsen für Erdgas L einschrauben.
Dichtungsringe sind mehrfach zu verwenden!
Düsendruck neu einstellen!
Gasartenschild für Erdgas L aufkleben (Aufkleber liegt der Installationsanleitung bei).
Durchführung der Umstellung auf eine andere Gasart siehe Seite 25.

Legende zu Abb. 14

1 Brennerdüsen
2 Gasverteilerrohr
3 Düsendruckmeßstutzen
4 Gasregelblock

9.1 Durchführung der Umstellung

Der Vaillant Gas-Heizkessel darf nur vom Fachmann und mit den ab Werk lieferbaren Original-Umbausätzen auf eine andere Gasart umgestellt werden. Die Umbausätze sind vor Einbau mit den Düsenangaben der Tab. 3, Seite 20, zu vergleichen.

a) Gas-Heizkessel außer Betrieb nehmen (Außerbetriebnahme siehe Gebrauchsanleitung am Gerät).

b) Brennerdüsen (1), Abb. 14, Seite 24, austauschen. Dichtungsringe verwenden.

c) Beim Umbau von Erdgas auf Flüssiggas und umgekehrt.
— Der Austausch des Druckreglers ist nicht erforderlich.

d) Das dem Umbausatz beiliegende Klebeschild ist in die Nähe des Leistungsschildes aufzukleben.

e) Die Gaseinstellung ist nach der Anweisung Seite 16-21 vorzunehmen.

Nach durchgeführter Umstellung ausgebaute Teile aufbewahren für einen evtl. Rückumbau.

Tabelle 5 Umbausätze

Gerätetyp	von Erdgas L auf Erdgas H				von Erdgas auf Flüssiggas	
	Gruppe L		Gruppe H			
	Anzahl der Düsen	Größe der Hauptbrennerdüsen in Hundertstel mm	Anzahl der Düsen	Größe der Hauptbrennerdüsen in Hundertstel mm	Anzahl der Düsen	Größe der Hauptbrennerdüsen in Hundertstel mm
VKU 11/1 EU	1	340	1	310	1	170
VKU 17/1 XEU	2	290	2	270	2	155
VKU 23/1 XEU	3	290	3	260	3	140

10 Pflege und Wartung

Gemäß DIN 4756 soll jede Gasfeuerungsanlage wenigstens einmal jährlich vom Ersteller oder einem verantwortlichen Fachmann gewartet werden. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf den jedem Kessel beiliegenden Wartungsvertrag.

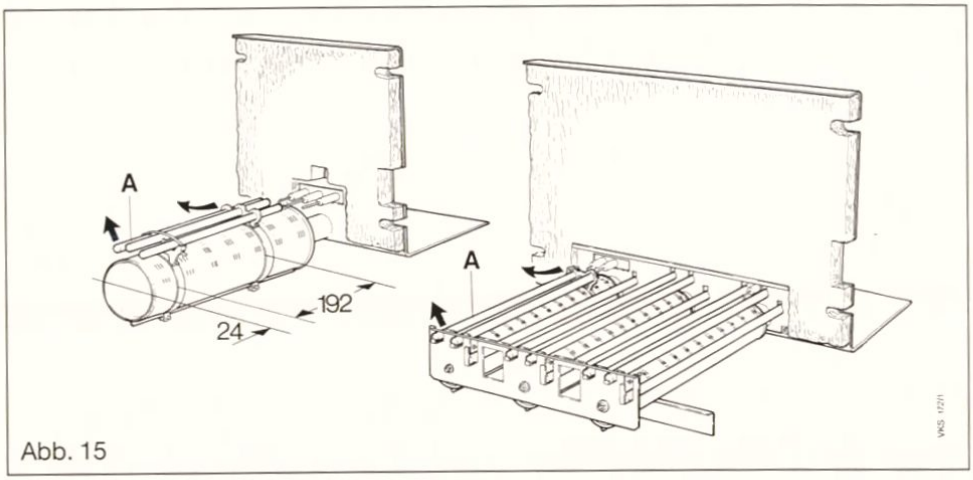


Abb. 15

Durchführung der Wartung:

Vor jedem Eingriff ins Gerät ist der Gasanschlußhahn zu schließen und elektroseitig die notwendige Netztrennung vorzunehmen.

Zum Säubern der Rauchgaszüge (1) die Kessel-Abdeckplatte (4) und die Strömungssicherung (3) abnehmen.

Der Brenner ist wie folgt auszubauen:

Die Anschlußverschraubung (9) lösen. Die beiden Flachstecker am Gasregelblock trennen (Kabel vorher kennzeichnen um Verwechslungen zu vermeiden). Den Mehrfachstecker zwischen Gasregelblock und Kessel trennen.
Die vier Muttern an der Brennerkonsole (7) lösen.

Den Brenner komplett aus dem Kessel herausnehmen.

Brennerlanzen im Bereich der Primärluftansaugung und der Austrittsöffnungen mit Pinsel oder nicht zu harter Bürste (keine Stahlbürste!) säubern.

Ggf. zur Reinigung der Brennerlanzen die Wärmeleitstäbe (A) abnehmen.

Zum Abnehmen der Wärmeleitstäbe (A): Drahtsicherungsbügel aushaken und abnehmen.
Wärmeleitstab (A) heraushebeln und aus der Lageröse herausziehen.

Nach erfolgter Reinigung der Brennerlanzen die Wärmeleitstäbe (A) in umgekehrter Reihenfolge wieder einsetzen.

Evtl. beschädigte Drahtsicherungsbügel durch neue ersetzen.

Hauptbrennerdüse (14) und Zündelektrode (11) reinigen.

Die Rauchgaszüge (1) mit der Reinigungsbürste (2) gründlich säubern.

Das Bodenblech (18) herausnehmen und gründlich säubern, dann das Bodenblech (18) wieder einsetzen.

Anschließend den kompletten Brenner wieder einbauen.

Elektrische Verbindungen wieder herstellen. Die Strömungssicherung aufsetzen und sorgfältig befestigen. Darauf achten, daß die Dichtung nicht beschädigt wird. Kessel-Abdeckplatte anbringen.

Nach der Reinigung alle Gaswege auf Dichtheit prüfen.

Die Regel- und Sicherheitseinrichtungen einer Funktionskontrolle unterziehen.

Funktionskontrolle des Abgassensors wie folgt durchführen:

Abgasrohr abnehmen und Auslaßöffnung der Strömungssicherung mit Metallplatte abdecken. (Kann das Abgasrohr nicht abgenommen werden, den Abgasweg durch die Reinigungsöffnung im Abgasknie mit geeigneten Mitteln absperren.)

Gerät in Betrieb nehmen.

Das Gerät muß innerhalb von 2 Minuten automatisch abschalten (bei Einstellung auf Nennleistung). Zum Wiedereinschalten den Entriegelungsstift am Begrenzer (Abgassensor) und den Entstörknopf an der Schaltleiste eindrücken.

Zur Reinigung der Außenteile genügt ein feuchtes Tuch, evtl. mit Seifenwasser. Sämtliche scheuernden und lösenden Reinigungsmittel sind zu vermeiden.

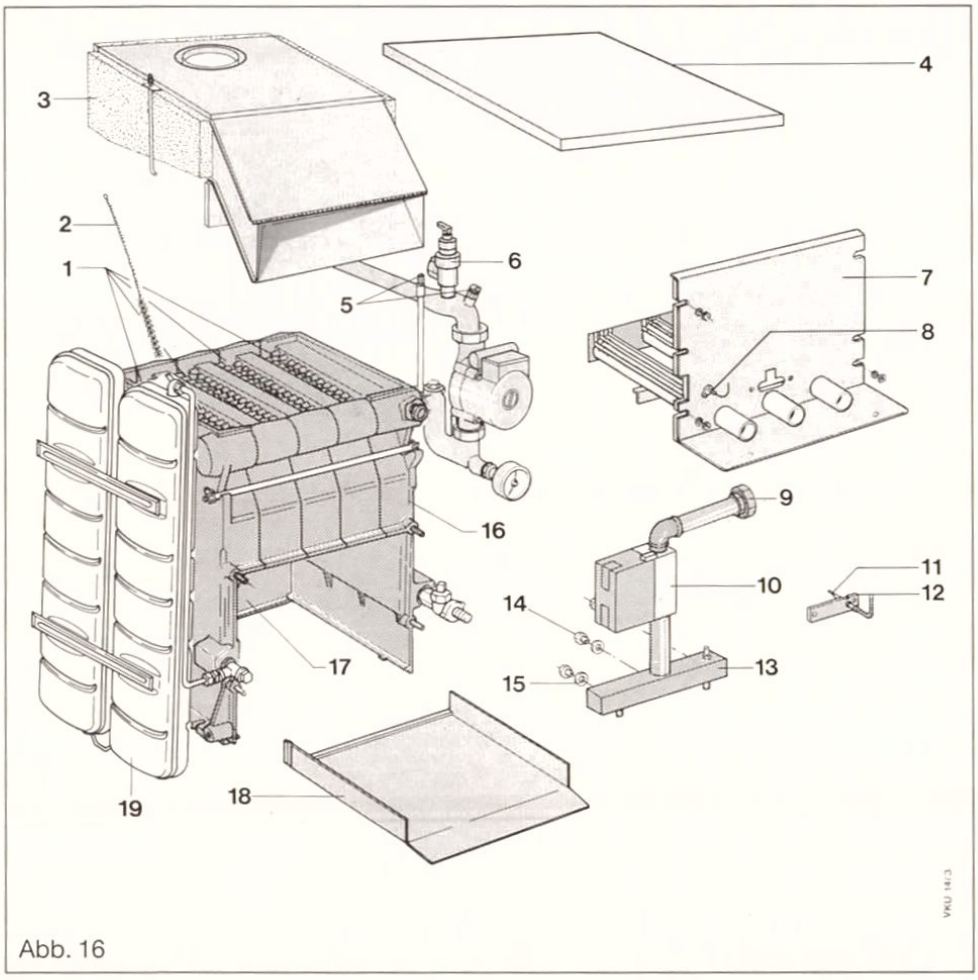


Abb. 16

Legende zu Abb. 16

1 Rauchgaszüge
2 Reinigungsbürste
3 Strömungssicherung
4 Kesselabdeckplatte
5 Entlüftungen
6 Sicherheitsventil
7 Brennerkonsole
8 Flammenwächter (Ionisations-Elektrode)
9 Anschlußverschraubung
10 Gasregelblock
11 Zündelektrode
12 Halteplatte
13 Gas-Verteilerrohr
14 Hauptbrennerdüsen
15 Dichtringe
16 Kesselblock
17 Rückwandblech
18 Bodenblech
19 Ausdehnungsgefäß

A Wärmeleitstäbe

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 10 10 61, 5630 Remscheid

10.1 Überprüfung der Abgasanlage

Die Überprüfung der Abgasanlage auf einwandfreie Abgasführung muß unter folgenden Betriebsbedingungen durchgeführt werden:

- Fenster und Türen im Aufstellungsraum müssen geschlossen sein.
- Die vorgeschriebenen Lüftungseinrichtungen dürfen nicht geschlossen, verstellt oder verengt werden.
- Der empfohlene Schornsteinzug[1)] sollte mindestens 0,05 mbar und darf maximal 0,1 mbar betragen.
- Bei einem Schornsteinzug über 0,1 mbar sollte mit dem Bezirks-Schornsteinfegermeister Rücksprache zwecks Abhilfemaßnahmen (z. B. Einbau eines Zugbegrenzers) genommen werden.

Die Abgasverlustmessung nach BImSchV sollte ebenfalls unter den vorgenannten Betriebsbedingungen durchgeführt werden.

[1)] Der unters Wert soll wegen der einwandfreien Abgasführung nicht unterschritten werden und der obere Wert zur Erzielung eines guten Wirkungsgrades nicht überschritten werden.

Je niedriger der Schornsteinzug (im zulässigen Bereich), desto besser ist der feuerungstechnische Wirkungsgrad der Gasfeuerstätte.

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.

Tafel 1
Wasserchemische Richtwerte für Heizungsanlagen mit direkt befeuerten Heißwassererzeugern

VdTÜV-Merkblatt
Technische Chemie 1466 / 09.87

		Wasser für Erst- und Teilfüllung (> 25 Netzvolumen)		Ergänzungswasser		Umwälzwasser (Rücklauf)	
		salzarm	salzhaltig	salzarm	salzhaltig	salzarm	salzhaltig
Allg. Anforderungen	–	Farblos, klar, ohne Sedimente					
pH-Wert bei 25 °C	–	> 7-9,5	> 7-9,5	8-10,5	8,5-11,5	9-10,5[3)]	9,5-11,5
K_S 4,3	nmol/l	< -0,5	< 6-	–	< 10	–	–
K_S 8,2	nmol/l	–	–	< 0-3	0,05-6,0	0,02-0,5	0,5-6,0
El. Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	< 20	< 800	< 50	< 2000	< 100	< 2000
Erdalkalien (Ca + Mg)	nmol/l	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Sauerstoff (O_2)	mg/l	–	–	< 2	< 2	< 0,05	< 0,02
Phosphat (PO_4)	mg/l	–	–	–	–	< 10	< 20
Bei Einsatz von Sauerstoffbindemitteln:							
Hydrazin (N_2H_4)	mg/l	–	–	–	–	0,2-2	0,5-5
Natriumsulfit (INa_2So_3)	mg/l	–	–	–	–	–	10-30

12 Technische Daten

Diese Geräte entsprechen den Anforderungen des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG).

* H, L = Erdgas
PB = Flüssiggas

** Bei Anlagen mit größerem Wasserinhalt muß ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß vorgesehen werden.

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

Vaillant

Joh. Vaillant GmbH u. Co
Berghauser Straße 40
Postfach 10 10 61
D-5630 Remscheid 1

Telefon (0 21 91) 368-1
Telex 8 513 879
Telegramme: vaillant remscheid

0390 Mü
Änderungen vorbehalten
Printed in Germany · Imprimé en Allemagne

Kesseltyp VKU	11/1	17/1 X	23/1 X	EU
Größte Wärmebelastung (bez. auf $H_{u,n}$)	11,9	18,3	24,7	kW
Kleinste Wärmebelastung (bez. auf $H_{u,n}$)	9,9	13,4	20,0	kW
Nennwärmeleistungsbereich	8,8-10,6	12,0-16,4	18,0-22,2	kW
Anschlußwerte				
Erdgas L H_{uB} = 7,6 kWh/m³	1,6	2,4	3,3	m³/h
Erdgas H H_{uB} = 10,5 kWh/m³	1,1	1,7	2,4	m³/h
Flüssiggas H_{uB} = 12,8 kWh/kg	0,9	1,4	1,9	kg/h
Erforderlicher Gasdruck vor dem Kessel				
Erdgas		20,0		mbar
Flüssiggas		50,0		mbar
Düsenzahl	1	2	3	Stück
zul. Betriebsdruck		4		bar
Membranausdehnungsgefäß Inhalt	7,5	15	15	l
Vordruck	0,5	0,75	0,75	bar
geeignet für geschl. Heizungsanlagen bis zu einem max. Wasserinhalt **) bei 90/70 °C Anlagen von	130	260	260	l
einstellbare Vorlauftemperatur		75 (90)		°C
zul. Vorlauftemperatur		120		°C
Elektroanschluß		220/50		V/Hz
Leistungsaufnahme		(Max. mit Pumpe)	120	W
Eingebaute Sicherung		(träge)	2	A
Hauptmaße Breite	445	510	575	mm
Höhe	850	850	850	mm
Tiefe	600	600	600	mm
Kesselgewicht ca.	89	106	119	kg
Wasserinhalt ca.	6	7	8	kg
Gesamtgewicht ca.	95	113	127	kg
Abgasanschluß	110	110	130	∅ mm
Gasanschluß* H, L, PB	Rp ¾	Rp ¾	Rp ¾	
Heizungsvorlauf/-rücklauf	R 1 / Rp 1	R 1 / Rp 1	R 1 / Rp 1	