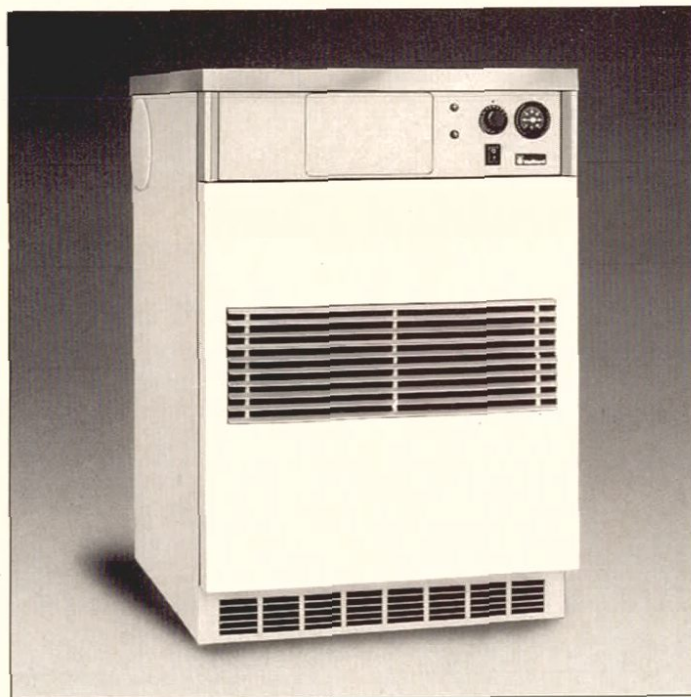


Installationsanleitung

Vaillant® Gas-Heizkessel VKU.../1EU



Vaillant

Ihr Partner für Heizen, Regeln, heißes Wasser.

Inhalt

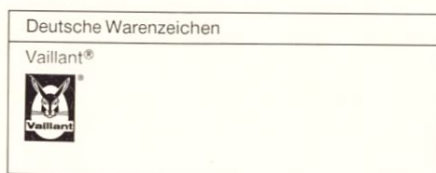
1 Typenübersicht	Seite 2	8 Betriebsbereitstellung	Seite 22-23
2 Beschreibung	3	9 Umstellen auf eine andere Gasart	24-26
3 Abmessungen	4-5	10 Pflege und Wartung	27-29
4 Vorschriften	6-7	11 Gewährleistungen	30
5 Montage	8-9	12 Technische Daten	Rückseite
6 Installation	10-15		
7 Gaseinstellung	16-21		

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



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 EU HL/PB	86.26 cVT	12,0 – 16,4	II ₂ HL 3	Erdgas L	L
VKU 23/1 EU HL/PB	86.28 cVT	18,0 – 22,2	II ₂ HL 3	Flüssiggas	PB

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 eingestellten Kesseltemperatur wird der Brenner über den Feuerungsautomaten ab- und bei Wärmeanforderung wieder eingeschaltet.

3 Abmessungen

Tabelle 1

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

Legende zu Abb. 1, Seite 5

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Abgasanschluß Ø D siehe Tab. 1 | 8a Entleerungshahn |
| 2 Abblasleitung Sicherheitsventil | 8b Entleerungsventil |
| Anschluß R $\frac{3}{4}$ " | 9 Entlüftung |
| 3 Heizungsanlauf R 1" | 10 Gasfließdruckmeßstutzen |
| 4 E-Netzanschluß-Kabel | 11 Düsendruckmeßstutzen |
| 5 Speicheranschluß R 1" (für Speicher- | 12 Tauchhülse für |
| Wassererwärmer mit Ladepumpe) | Kesseltemperaturregler |
| 6 Gasanschluß R $\frac{3}{4}$ " | Sicherheitstemperaturbegrenzer |
| 7 Heizungsrücklauf R 1" | und Thermometer |
| 8 Entleerung R 1" | |

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

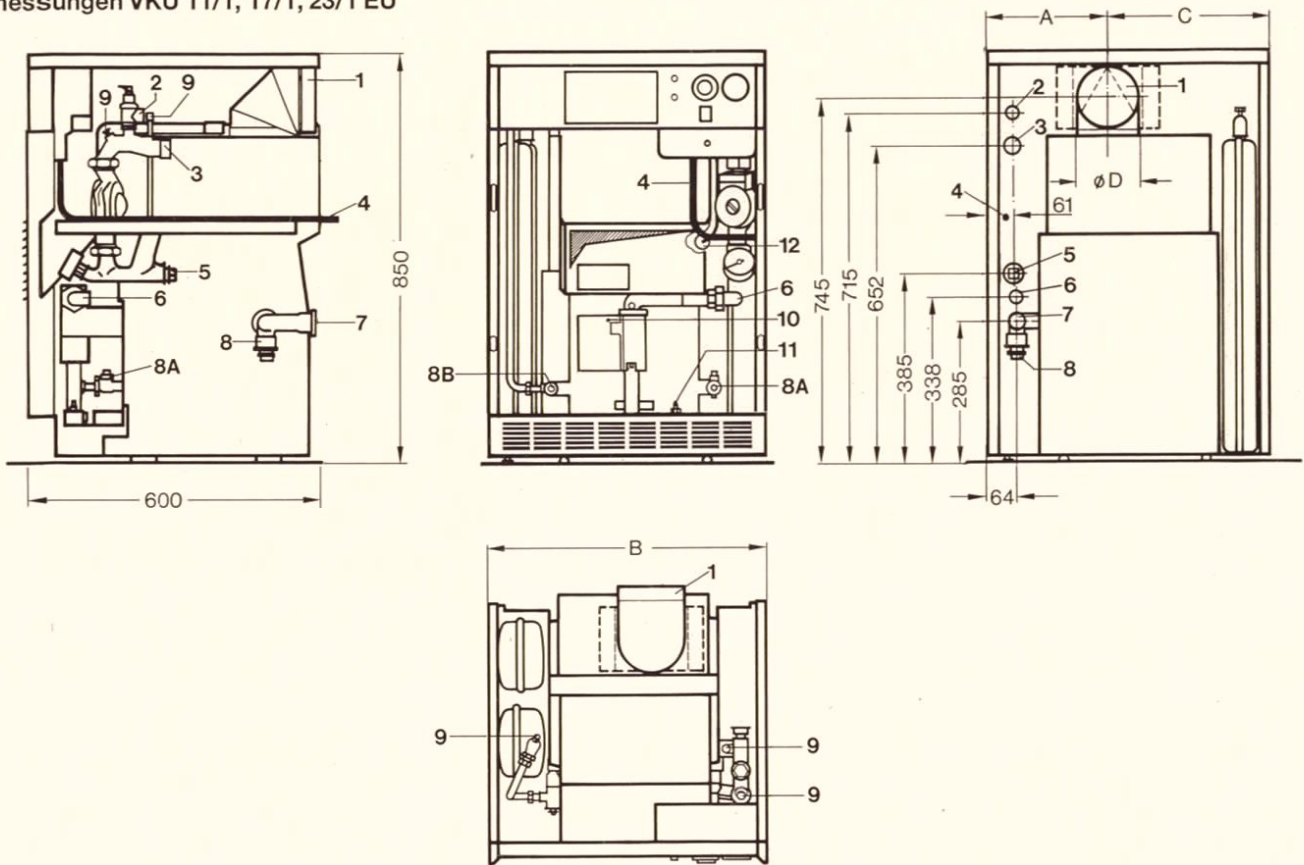


Abb. 1

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:

Anzeigespflicht 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

HeizAnIV

Heizungsanlagen-Verordnung

HeizBetrV

Heizungsbetriebs-Verordnung
DIN 4756

Gasfeuerungen in Heizungsanlagen
DIN 3440

Temperaturregel- und Begrenzungseinrichtungen für Warmwassererzeugungsanlagen.

DIN 4705 Teil 1 und 2

Berechnung von Schornsteinabmessungen

DIN 18160 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 Dunstabzugshäuben 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.

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 abbinder 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/m³ (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.

5 Montage

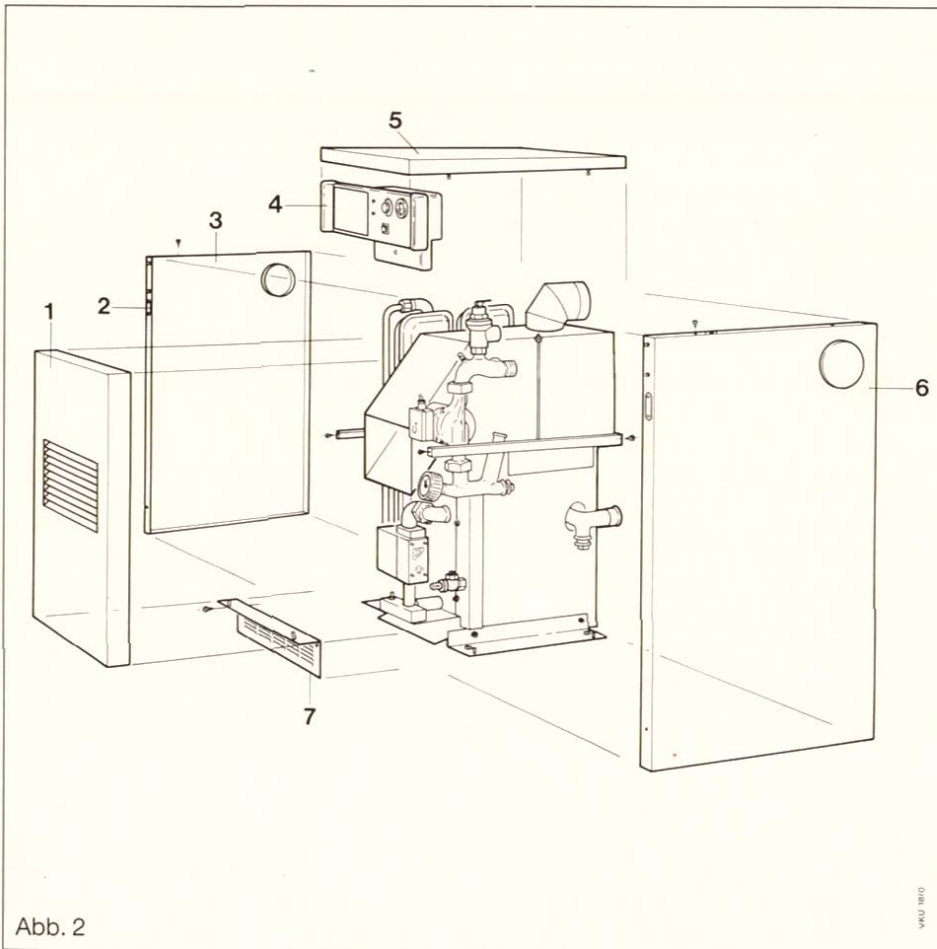
5.1 Montage der Kesselverkleidung VKU 11/1EU, 17/1EU, 23/1EU

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 Kompaktreglers 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 Stecksocket (1) entfernen.
- Steckeranschluß gemäß Kap. 5.3 und Elektroanschlüsse – gemäß Installationsanleitung des Reglers – am Stecksocket vornehmen.
- Kompaktregler (6) einstecken und mit Zentralschraube (7) befestigen.
- Stecksocket (1) ggf. ausrichten!

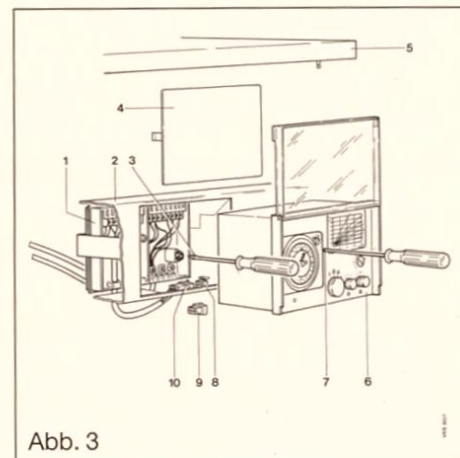


Abb. 3

5.3 Steckeranschluß des Kompaktreglers 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.

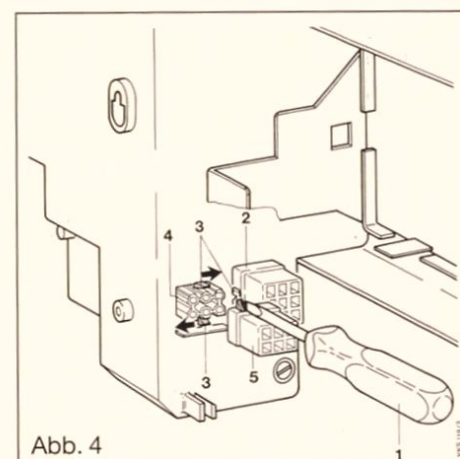


Abb. 4

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.

6.1 Heizungsseitige Anschlüsse

Bei den Kesseltypen VKU 11/1EU, 17/1EU, 23/1EU Heizungsvorlauf und -rücklauf Anschluß entsprechend den Angaben in Abb. 1 vornehmen.

Sicherheitsventil, Ausdehnungsgefäß und Heizungspumpe sind eingebaut.

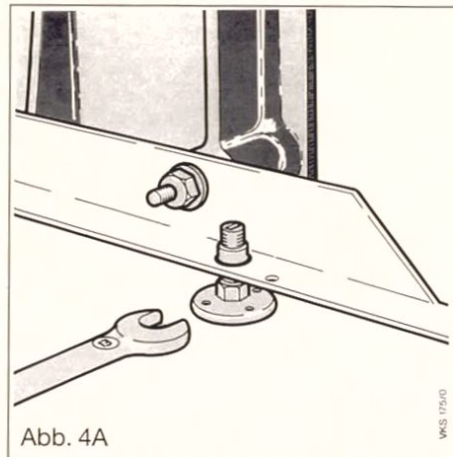
Die Aufstellung soll in einem frostgeschützten Raum in der Nähe eines Abgas-schornsteines erfolgen.

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

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.

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 waagrecht ausgerichtet werden. Unebenheiten des Fußbodens am Aufstellungsort können somit ausgeglichen werden.

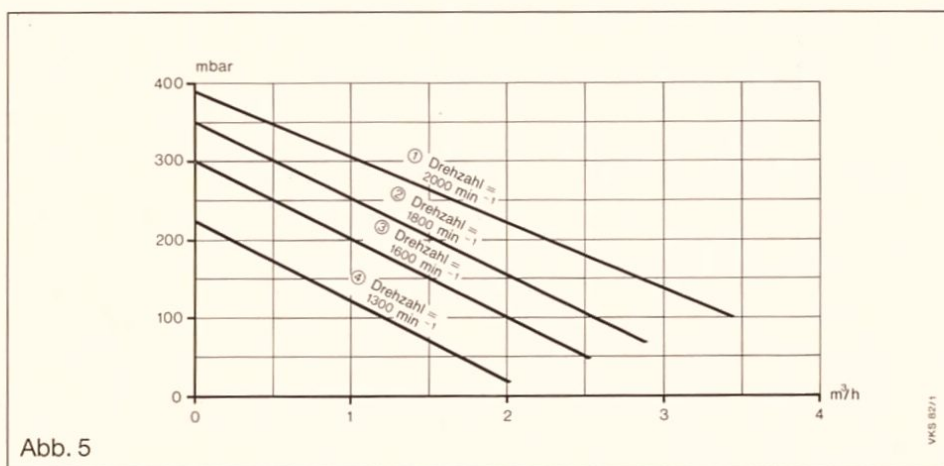


Entleerung des Kessels am Füll- und Entleerungshahn im rechten Endglied sowie am Entleerungsventil im linken Endglied durchführen, um den unbeheizten Kessel vor Frostschäden zu schützen.

**Tabelle 2 Pumpentypen,
Wasserumlaufmenge,
Druckverlust**

Die Gas-Heizkessel VKU.../1EU 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	
			$\Delta t = 10\text{ K}$	$\Delta t = 20\text{ K}$	$\Delta t = 10\text{ K}$	$\Delta t = 20\text{ K}$
VKU 11/1EU VKU 17/1EU VKU 23/1EU	Werkseitig 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						



6.2 Gasinstallation

Die Gasinstallation und erste Inbetriebnahme darf nur durch einen Fachmann vorgenommen werden. Die Bestimmungen der DVGW-TRGI 1986 bzw. der TRF 1969 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 anzulegen.

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 beige packt. Siehe auch Seite 24.

6.3 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.

6.4 Elektro-Installation

Die Vaillant Gas-Heizkessel sind anschlussfertig verdrahtet. Die Netzzuleitung wird zum Kessel verlegt und im Klemmkasten des Kessels angeklemt.

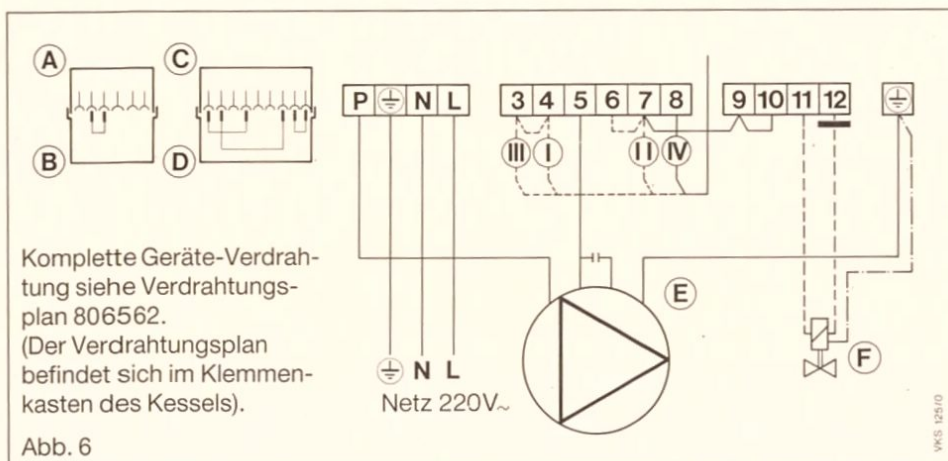
Die Umstellung der Betriebsweise der Pumpe wird durch umklemmen der weißen Ader vorgenommen.

Stellung I

Die Heizungspumpe wird vom Raumthermostaten bzw. Kompaktregler 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 (Kompaktregler) 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 Kompaktregler gesteuert.

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

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

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

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.

- A 6-poliger Anschlußstecker für VRC (z. B. VRC-CB bei *calormatic*-Kessel)
- B Blindstecker für A (entfernen bei Anschluß des VRC-CB und VRC-CM)
- C 9-poliger Anschlußstecker für VIH-Speicher-Wassererwärmer
- D Blindstecker für C (entfernen bei Anschluß eines VIH)
- E Heizungspumpe
- F 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 und VEPS 300. (Nicht einsetzen bei VIH 115/2)
- Brücke 7-9 und 9-10 entfernen: bei Anschluß von Abgasklappe bzw. Wassermangelsicherung. (Siehe Kap. 6.4.1, Seite 14 und 15)

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

- 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*

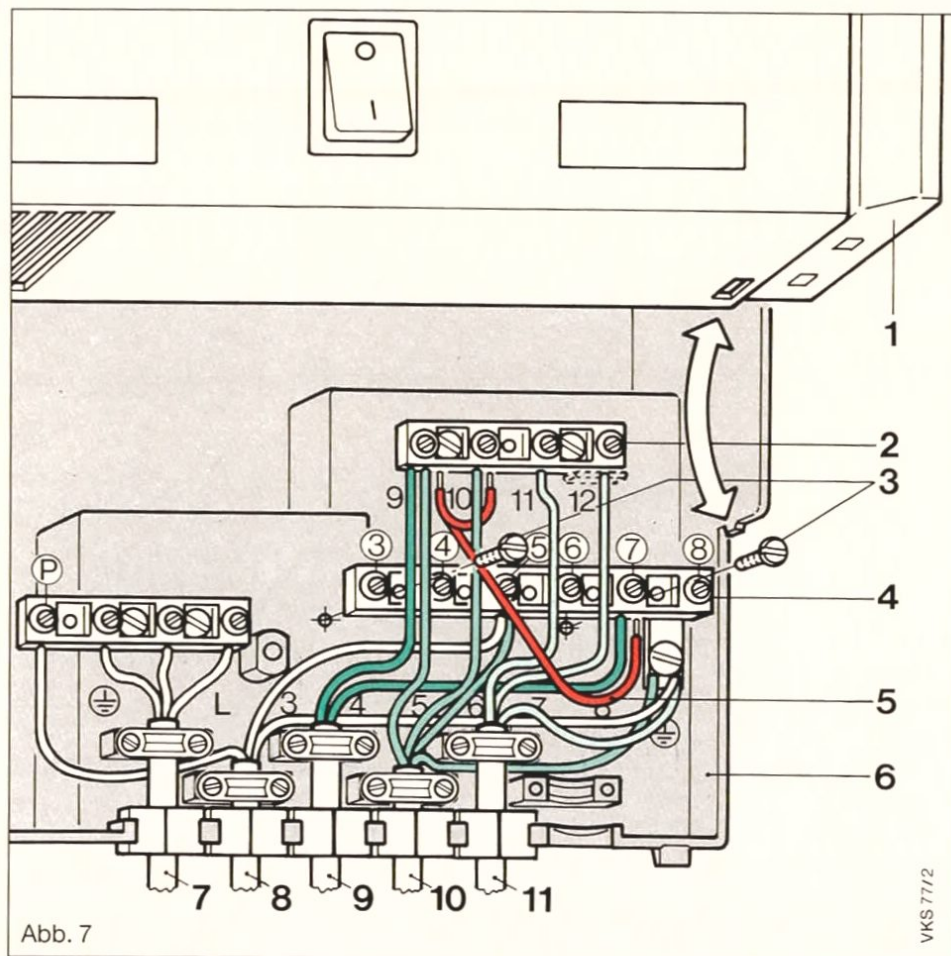


Abb. 7

VKS 77/2

* 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 kurz- zeichen	Gasart	werkseitige Einstellung Wobbe-Index	
		kWh/m ³	kcal/m ³
H	Erdgase Gruppe H	15,0	12900

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

Zusatzschild mit folgenden Angaben:

H-Geräte,

Eingestellt auf Erdgas H

$W_O = 15 \text{ kWh/m}^3$ (12900 kcal/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 GUV 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)

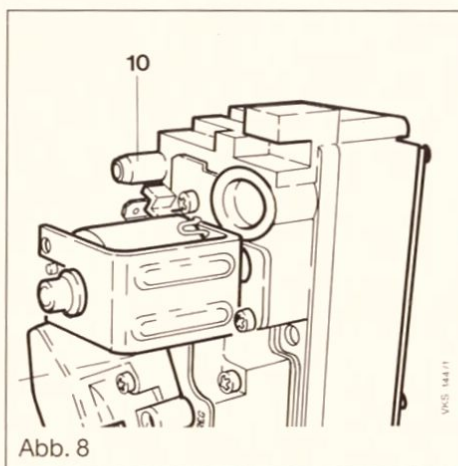
- Verschlußschraube im Anschlußdruck-Meßstutzen (10 in Abb. 8 und Abb. 1) lösen.
- U-Rohr-Manometer am Anschlußdruck-Meßstutzen anschließen.
- Kessel entsprechend Gebrauchsanleitung in Betrieb nehmen.
- Anschlußdruck (Gasfließdruck) messen.
- Er muß liegen zwischen:
20 und 25 mbar
bei der 2. Gasfamilie (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 GUV ist zu verständigen, falls der Fehler nicht beseitigt werden kann.

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



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. II₂HL3

- 1 Abdeckhaube
- 2 Einstellschraube
- 3 Gasregelblock
- 11 Düsendruck-Meßstutzen

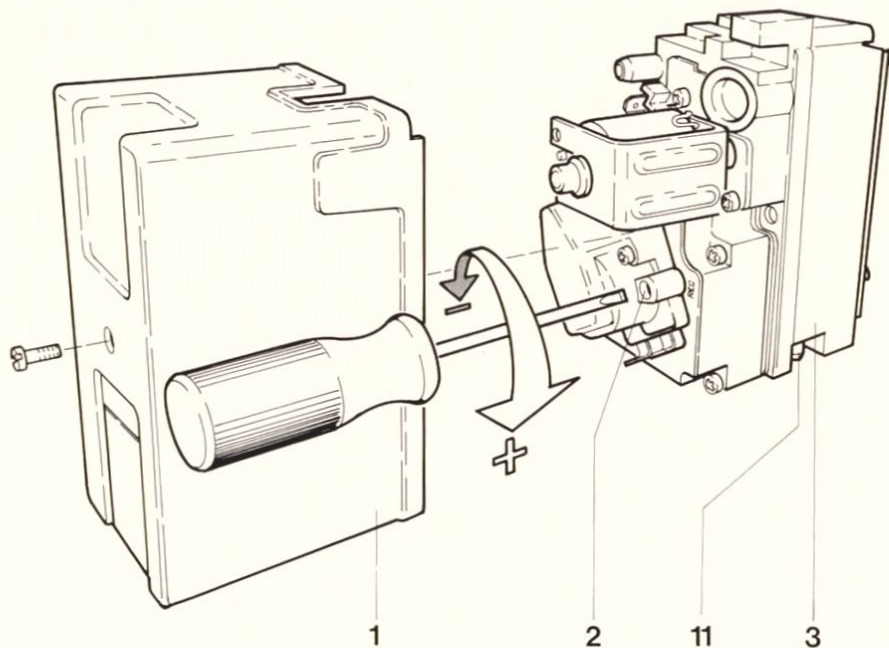


Abb. 9

VKS 169/1

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 Abdeckhaube (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. 4l/min.
 - Abweichungen unter $\pm 5\%$. Nachstellen nicht erforderlich.
 - Abweichungen zwischen -5% und -10% .
Durchflußmenge an der Einstellschraube (2) nachstellen.
Linksdrehen: weniger Gas
Rechtsdrehen: mehr Gas
 - Abweichungen über $\pm 5\%$ 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 kWh/m ³	VKU 11/1EU					VKU 17/1EU					VKU 23/1EU					Wärme- leistung
		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 Propan	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		
	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					160				

Tabelle 4
Gasdurchfluß-Einstelltabelle

Gasart	Erdgase (Gruppe H und L)										
Wärmeleistung in kW	bei einem Betriebsheizwert H_{UB} in kWh/m ³ (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/m ³ (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	Einzustellender Gasdurchfluß in l/min.
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	

8 Betriebsbereitstellung

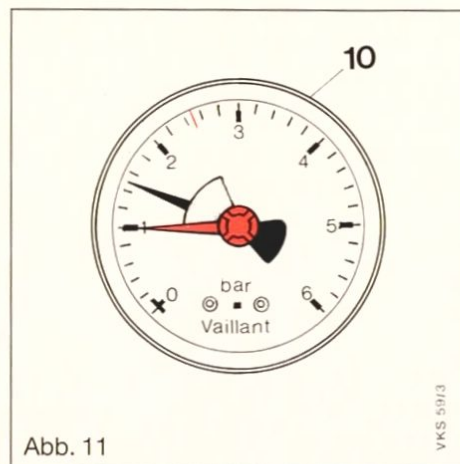
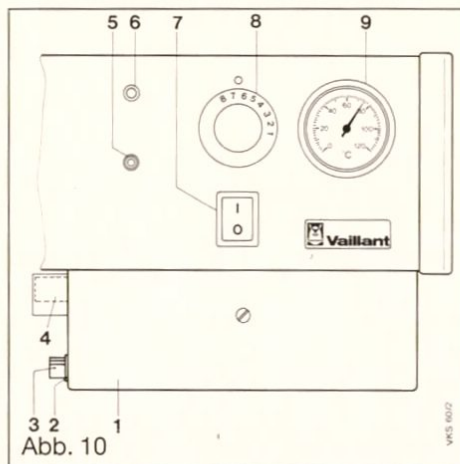
Die erste Inbetriebnahme und Bedienung der Anlage sowie die Einweisung des Betreibers müssen von einem Fachmann durchgeführt werden.
Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

- 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 Gaszuführung zum Brenner öffnen.
- Kesseltemperaturregler (8) auf gewünschte 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 Kompaktregler

Nur bei
VKU...E
mit VRC-CB



- 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.

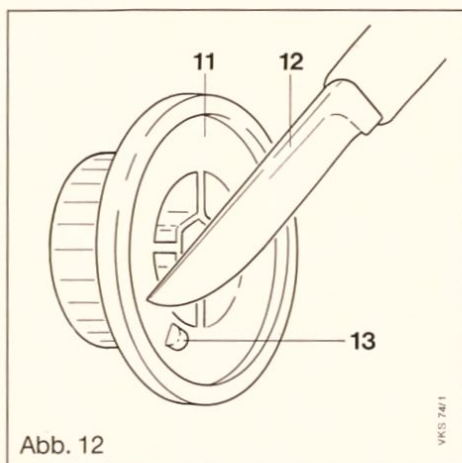


Abb. 12

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

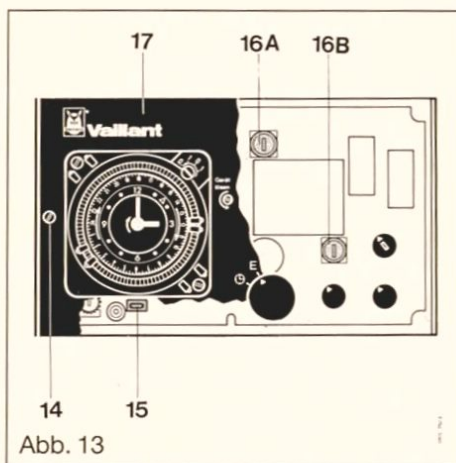


Abb. 13

- 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 Kompaktregler ausrasten und abnehmen (Abb. 13).
- Die Steckbrücke (15) von der Schaltplatine des Kompaktreglers abziehen.
- Beim Wiedereinsetzen der Blende (17) zuerst die Oberseite einrasten. Beim Einrasten der Unterseite Bedienelemente in die Blendenbohrungen einrasten.

9 Umstellung auf eine andere Gasart

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

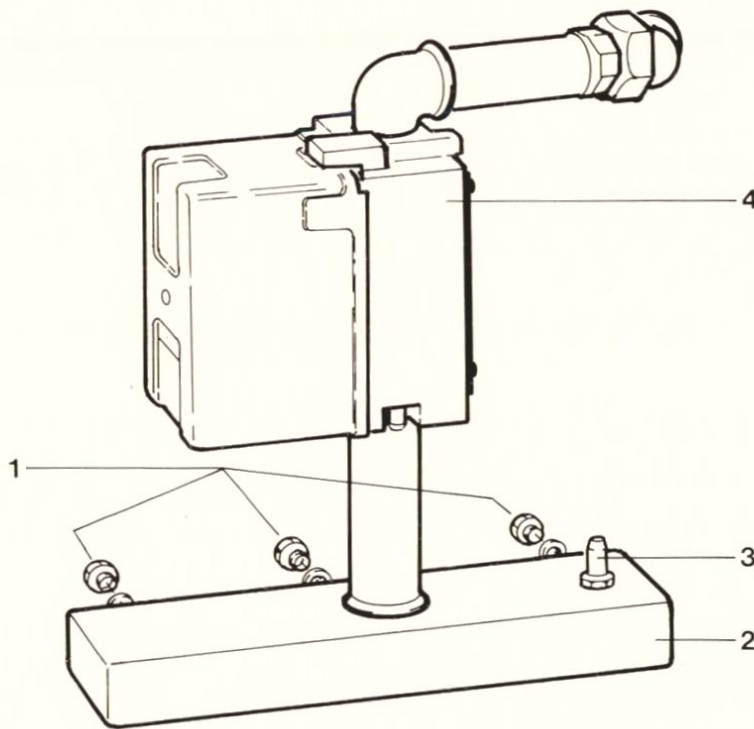
Wechseln der Brennerdüsen:
Brennerdüsen für Erdgas H heraus-schrauben, Brennerdüsen für Erdgas L einschrauben.

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.



VKS 17/1/0

Abb. 14

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.

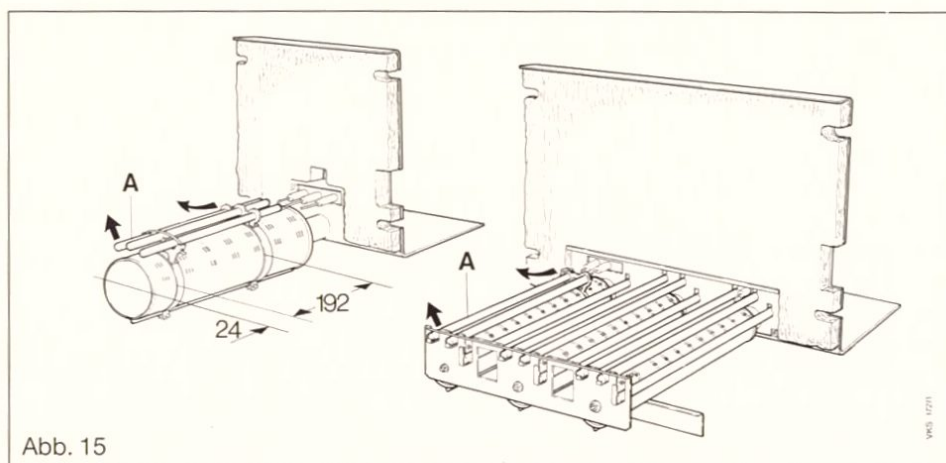
Nach durchgeführter Umstellung ausgebauten Teile aufbewahren für einen evtl. Rückumbau.

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 11/1EU	1	340	1	310	1	170
VKU 17/1EU	2	290	2	270	2	155
VKU 23/1EU	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.



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.

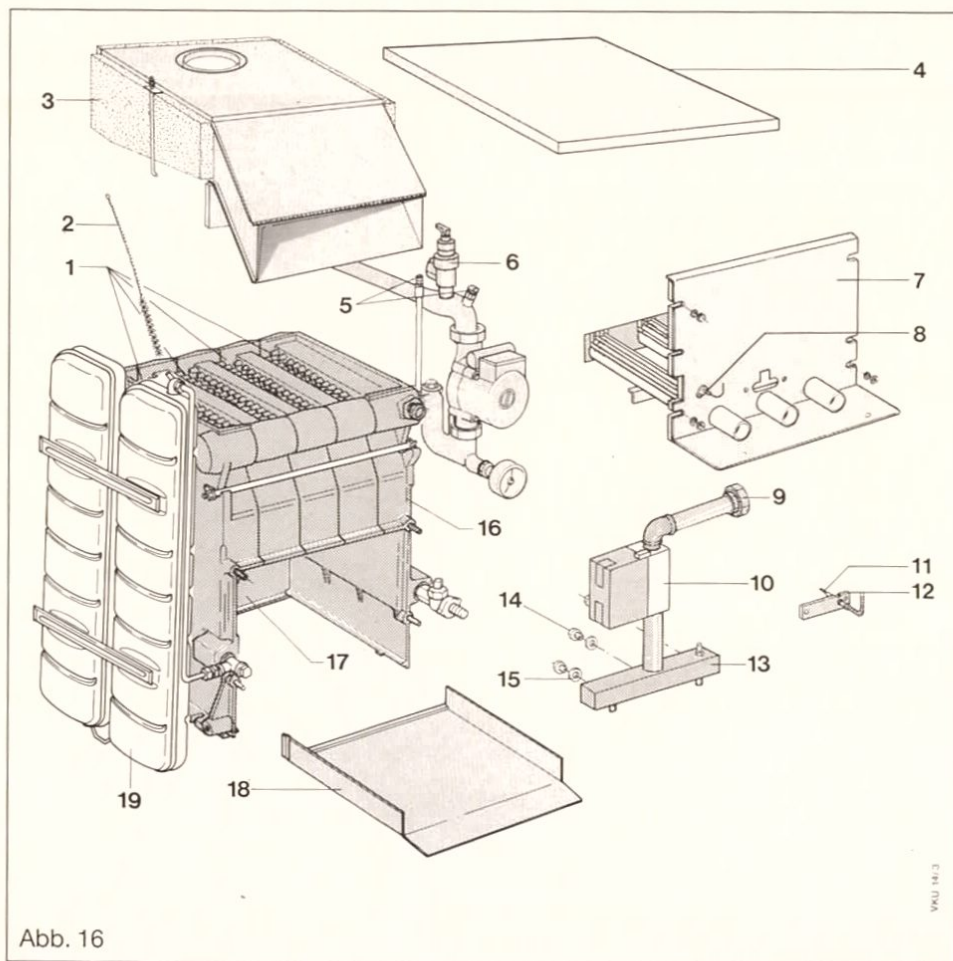
Anschließend den kompletten Brenner wieder einbauen.

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.

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



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 Schornsteinzug¹⁾ 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 untere 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 Vaillant Gewährleistungen

Die Gewährleistungszeit beträgt 2 Jahre gerechnet vom Tage der Installation. In diesem Zeitraum leisten wir für Vaillant-Geräte Gewähr in der Weise, daß auftretende Material- oder Arbeitsfehler von unserem Werk kostenlos beseitigt werden. Alle weiteren Ansprüche und 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 Gewährleistungs-Urkunde erforderlich, die im Bedarfsfall dem Vaillant-Kundendienst-Techniker vorgelegt werden soll.

Achtung: Garantiekarte anfordern!



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

0987 Mü
Änderungen vorbehalten
Printed in Germany - Imprimé en Allemagne

Kesseltyp	VKU	11/1	17/1	23/1	EU
Nennwärmeleistung		10,6	16,4	22,2	kW
Nennwärmebelastung (bezogen auf H _u)		11,9	18,3	24,7	kw
Wärmeleistungsbereich		8,8-10,6	12,0-16,4	18,0-22,2	kW
Anschlußwerte					
Erdgas L H _{uB} = 7,6 kWh/m ³		1,6	2,4	3,3	m ³ /h
Erdgas H H _{uB} = 10,5 kWh/m ³		1,1	1,7	2,4	m ³ /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 Nutzinhalt		7,5	15	15	l
Vordruck		0,5	0,75	0,75	bar
geeignet für geschl. Heizungsanlagen bis zu einem max. Wasserinhalt ** ¹ 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	Ø mm
Gasanschluß*	H, L, PB	3/4"	3/4"	3/4"	
Heizungsvorlauf/-rücklauf		R 1"	R 1"	R 1"	