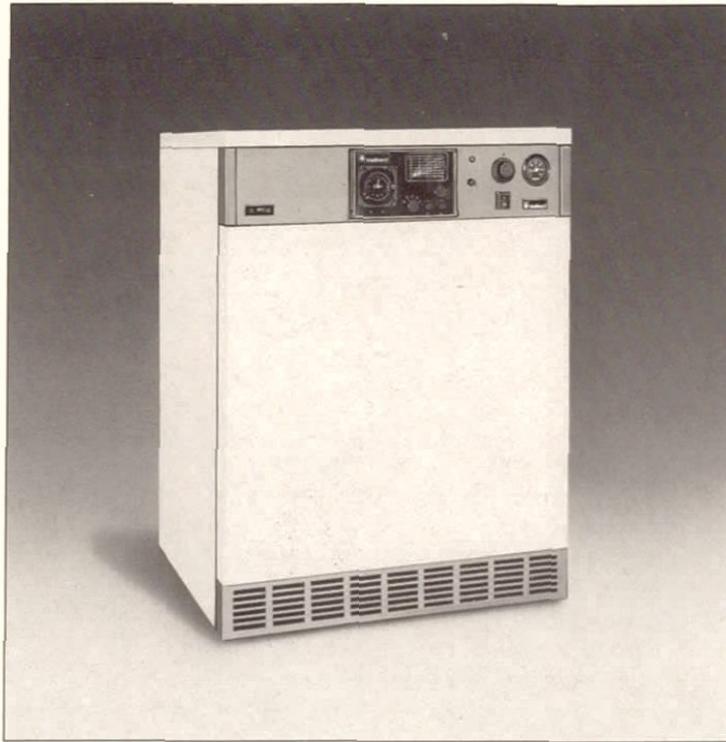


Installationsanleitung

Vaillant® Gas-Heizkessel VKS...1/E und VKS...1/E *calormatic*®



Vaillant

Ihr Partner für Heizen, Regeln, warmes Wasser.

Inhalt

| | Seite | | Seite |
|--------------------------|-------|---|-------|
| 1 Typenübersicht | 3 | 9 Umstellen auf eine andere Gasart | 34—36 |
| 2 Beschreibung | 4 | 10 Regelungs- und Kombinationsmöglichkeit des Vaillant Gas-Heizkessels VKS...E <i>calormatic</i> [®] | 37 |
| 3 Abmessungen | 5—7 | 11 Zubehör | 38 |
| 4 Vorschriften | 8—9 | 12 Gewährleistung | 39 |
| 5 Montage | 10—15 | 13 Pflege und Wartung | 40—41 |
| 6 Installation | 16—23 | 14 Technische Daten | 42—43 |
| 7 Gaseinstellung | 24—31 | | |
| 8 Betriebsbereitstellung | 32—33 | | |

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 voll verantwortlich ist.

Deutsche Warenzeichen

Vaillant[®]
calormatic[®]



1 Typenübersicht

| Typ ¹⁾ | DIN-DVGW-Nr. | Wärmeleistungsbereich kW | Kategorie | Gasarten nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 |
|-------------------|--------------|--------------------------|-----------|---|
| VKS 11/1 E | 86.01cVT | 8,8—11 | III | Stadt- und Ferngase Erdgas H Erdgas L Flüssiggas |
| VKS 17/1 E | 86.02cVT | 12—17 | III | |
| VKS 23/1 E | 86.03cVT | 18—23 | III | |
| VKS 29/1 E | 86.04cVT | 24—29 | III | |
| VKS 35/1 E | 86.05cVT | 30—35 | III | |
| VKS 41/1 E | 86.07cVT | 36—41 | III | |
| VKS 48/1 E | 86.48cVT | 42,0—46,5 | III | |
| VKS 58/1 E | 86.16cVT | 47,5—58,1 | III | |
| VKS 76/1 E | 86.17cVT | 59,0—75,6 | III | |
| VKS 93/1 E | 86.18cVT | 76,6—93 | III | |

¹⁾ Die Vaillant Gas-Heizkessel VKS...E *calomatic* enthalten eine witterungsgeführte Brennersteuerung.

Bauartzulassungskennzeichen 84/NH 684.

2 Beschreibung

2.1 Geräteausführung

Vaillant Gas-Heizkessel VKS...E und VKS...E *calormatic* werden als Wärmeerzeuger für Warmwasser-Zentralheizungen verwendet.

Vaillant Gas-Heizkessel VKS...E sind geeignet zum Betrieb von Neuanlagen ebenso wie zur Modernisierung bestehender Heizungsanlagen in Wohnungen, in Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie gewerblichen Betrieben.

Vaillant Gas-Heizkessel VKS...E sind auch für die zusätzliche oder abschließliche Beheizung von Warmwasserbereitern geeignet.

Nähere Auskünfte hierzu werden gerne auf Anfrage erteilt.

Vaillant Gas-Heizkessel VKS...E *calormatic* werden zusätzlich zu der Ausstattung der Heizkessel VKS...E mit einer witterungsgeführten Brennersteuerung geliefert. Sie sind Niedertemperatur-Heizkessel im Sinne der Heizungsanlagenverordnung.

Vaillant Gas-Heizkessel VKS...E und VKS...E *calormatic* sind mit Allgas- bzw. Mehrgasbrennern 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 durch einen Gasdruckwächter* 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) und bei *calormatic* Ausführung eine witterungsgeführte Brennersteuerung steuern die Kesseltemperatur.

Bei Erreichen der von der witterungsgeführten Brennersteuerung vorgegebenen bzw. der am Kesseltemperaturregler eingestellten Kesseltemperatur wird der Brenner über den Feuerungsautomaten ab- und bei Wärmeanforderung wieder eingeschaltet.

* Nur bei VKS 48/1E—VK 93/1E.

3 Abmessungen

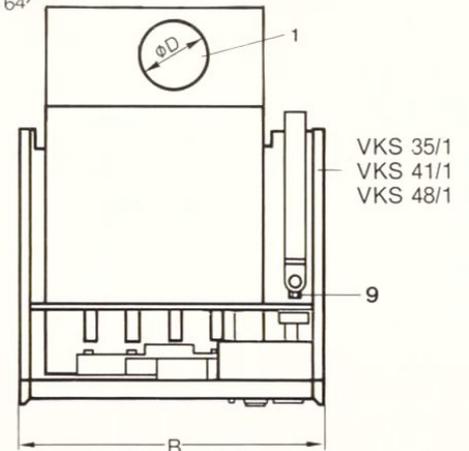
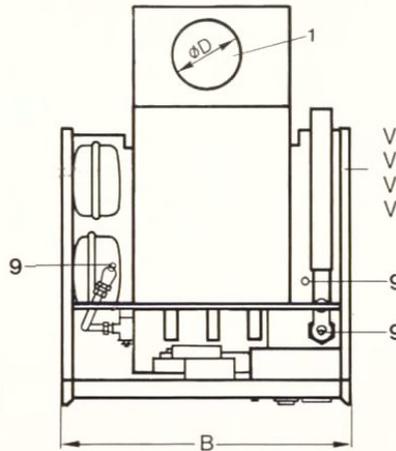
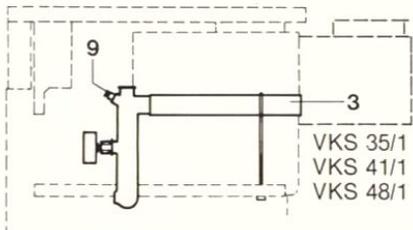
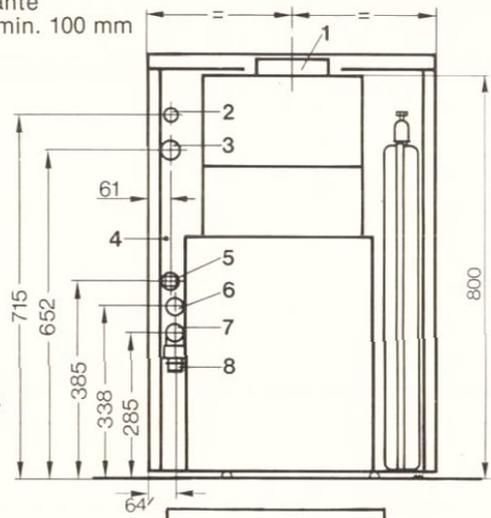
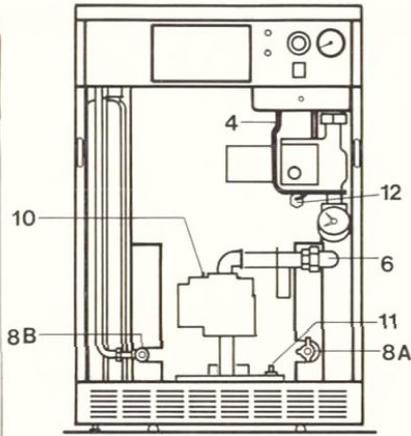
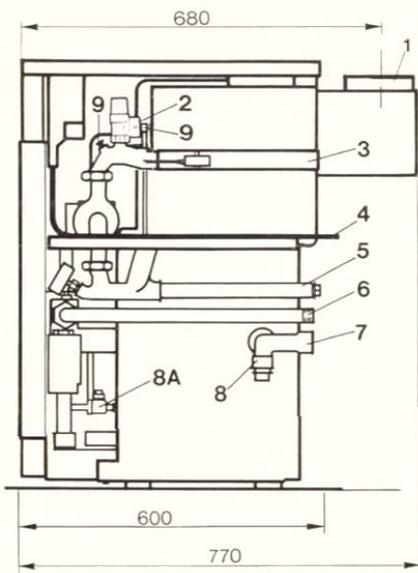
Legende für Abb. 1 und Abb. 2
Seite 6 und 7

- 1 Abgasanschluß \varnothing D siehe Tab. 1
- 2 Abblasleitung Sicherheitsventil
Anschluß Rp $\frac{3}{4}$
- 3 Heizungsvorlauf Rp 1
- 4 E-Netzanschluß-Kabel
- 5 Speicheranschluß* R 1
(für Speicher-Wassererwärmer mit
Ladepumpe)
- 6 Gasanschluß R $\frac{3}{4}$, Rp $\frac{3}{4}$,
Rp 1 VKS 48/1 E - VKS 76/1 E
(Stadtgas)
- 6a Gasanschluß Rp 1 $\frac{1}{2}$ für VKS 93/1 E
(Stadtgas)
- 7 Heizungsrücklauf Rp 1
- 8 Entleerung Rp 1
- 8a Entleerungshahn
- 8b Entleerungsventil
- 9 Entlüftung
- 10 Gasfließdruckmeßstutzen
- 10A Gasfließdruckmeßstutzen
bei VKS 35/1 E - VKS 76/1 E Kat. III
- 11 Düsendruckmeßstutzen
- 12 Tauchhülse für
Kesseltemperaturregler
Sicherheitstemperaturbegrenzer
und Thermometer

* Nur bei VKS...E mit eingebauter
Heizungspumpe

| Geräte- typ | Abmessungen | | | | |
|----------------|-------------|------|-----------------|------|----|
| | A | B | \varnothing D | H | |
| VKS 11/1 E | | 445 | 110 | | mm |
| VKS 17/1 E | | 510 | 110 | | mm |
| VKS 23/1 E | | 575 | 130 | | mm |
| VKS 29/1 E | | 640 | 130 | | mm |
| VKS 35/1 E | | 605 | 150 | | mm |
| VKS 41/1 E | | 670 | 150 | | mm |
| VKS 48/1 E | | 735 | 160 | | mm |
| VKS 58/1 E | 333 | 835 | 180 | 1515 | mm |
| VKS 76/1 E | 275 | 1030 | 200 | 1485 | mm |
| VKS 93/1 E | 275 | 1160 | 225 | 1590 | mm |

Wandabstand, gemessen ab Hinterkante der montierten Strömungssicherung min. 100 mm



Abmessungen
VKS 11/1, 17/1, 23/1, 29/1, 35/1, 41/1, 48/1 E

Abb. 1

Abmessungen VKS 58/1, 76/1, 93/1 E

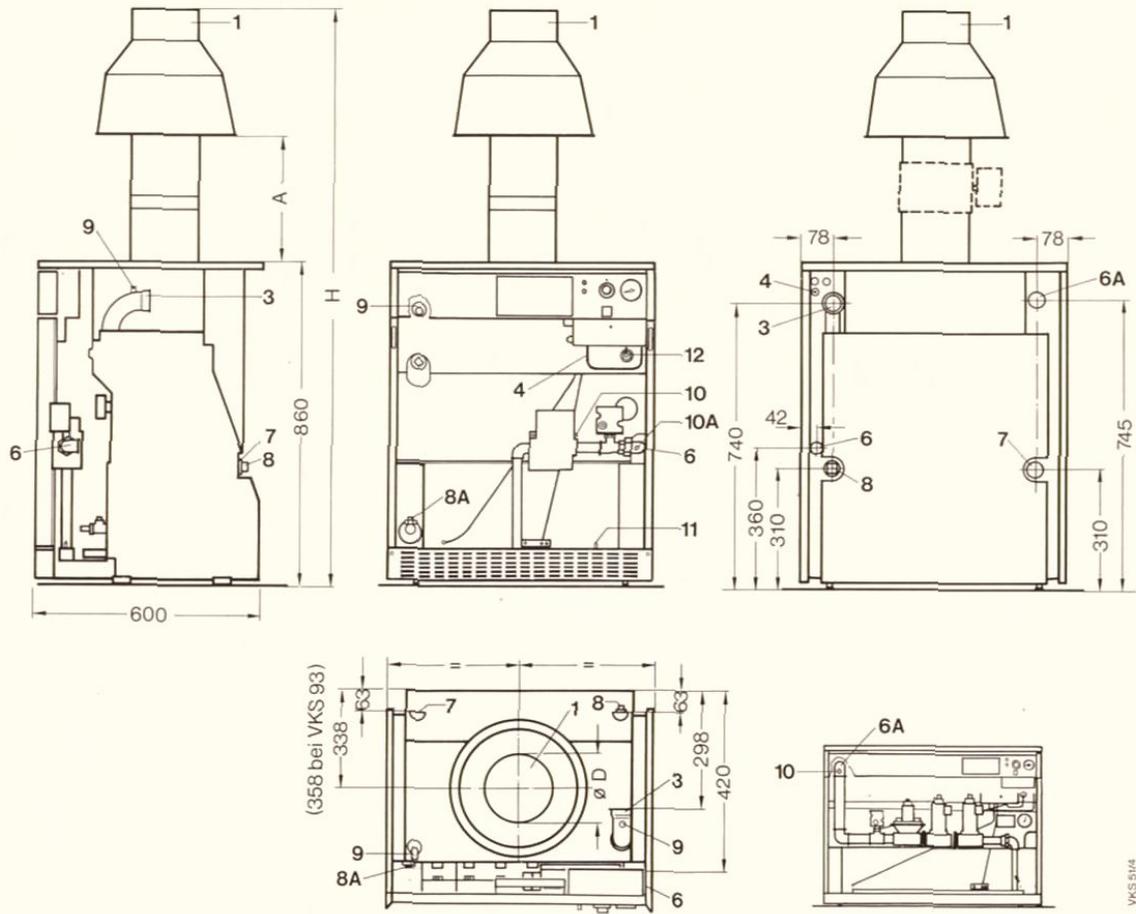


Abb. 2

VKS 51/4

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.

8

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.

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

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

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

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 1988

Technische Regeln Flüssiggas

VDE-Vorschriften

Heizraum-Richtlinien

HeizAnIV

Heizungsanlagen-Verordnung

DIN 4756

Gasfeuerungen in Heizungsanlagen

DIN 3440

Temperaturregel- und Begrenzungseinrichtungen für Warmwassererzeugungsanlagen.

DIN 4705 Teil 1 und 2

Berechn. 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 Dunstabzugshauben mit Abluftführung ins Freie im Aufstellungsraum des Gas-Heizkessels ist zu beachten, daß durch die Absaugung über die Dunstabzugshaube Un-

terdruck 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 Wasseraufbereitung in Heizungsanlagen

Anforderung an die Wasserbeschaffenheit nach VDI-2035.

A Wärmeerzeuger mit Anlagenleistung bis 100 kW (86000 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).

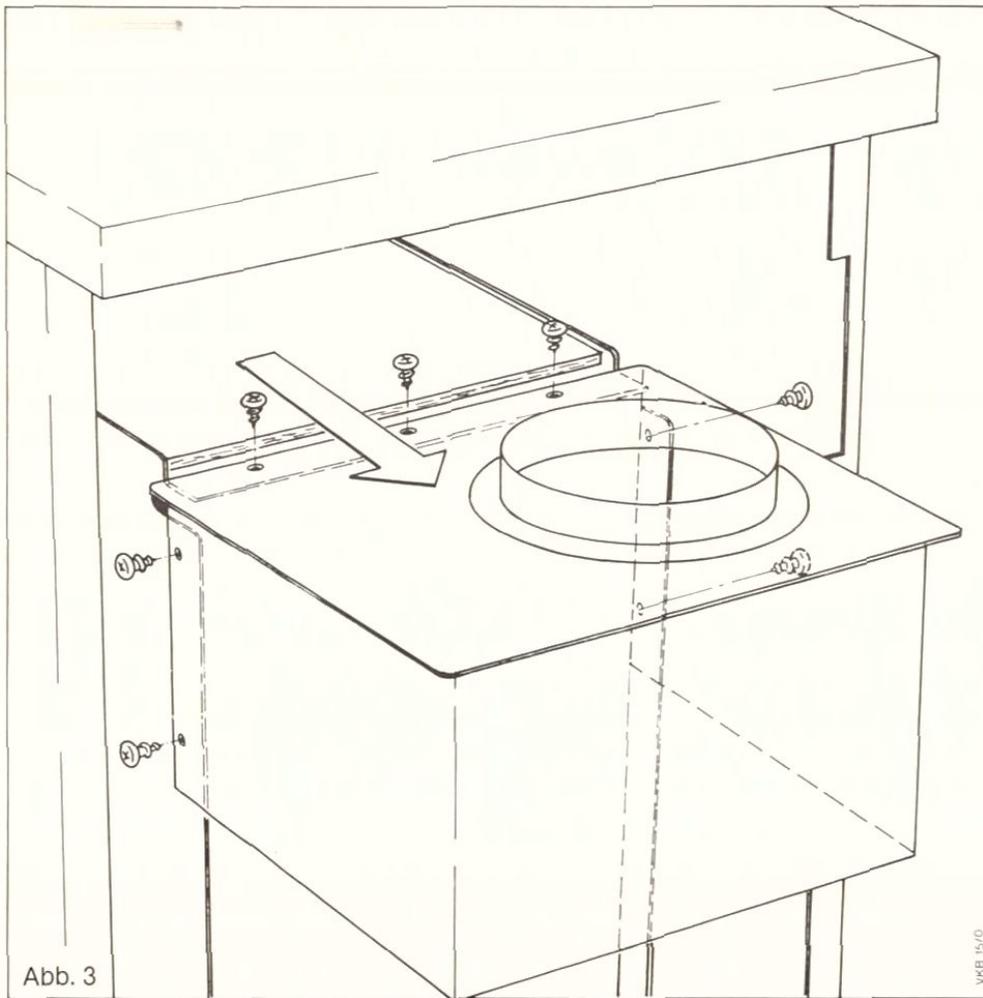
Heizungswasser (Umlaufwasser): Bei offenen Heizungsanlagen mit zwei Sicherheitsleitungen, bei denen das Hei-

zungswasser durch das Ausdehnungsgefäß zirkuliert, muß eine Zugabe Sauerstoff abbindender Chemikalien (VDI 2035, Abschn. 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 (86000 bis 860000 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; Abschn. 8.2.1) empfohlen.

Siehe auch Tafel 1 Wasserchemische Richtwerte für Heizungsanlagen mit direkt befeuerten Heißwassererzeugern gemäß VdTÜV-Merkblatt Technische Chemie 1466/09.87 Seite 42.



5 Montage

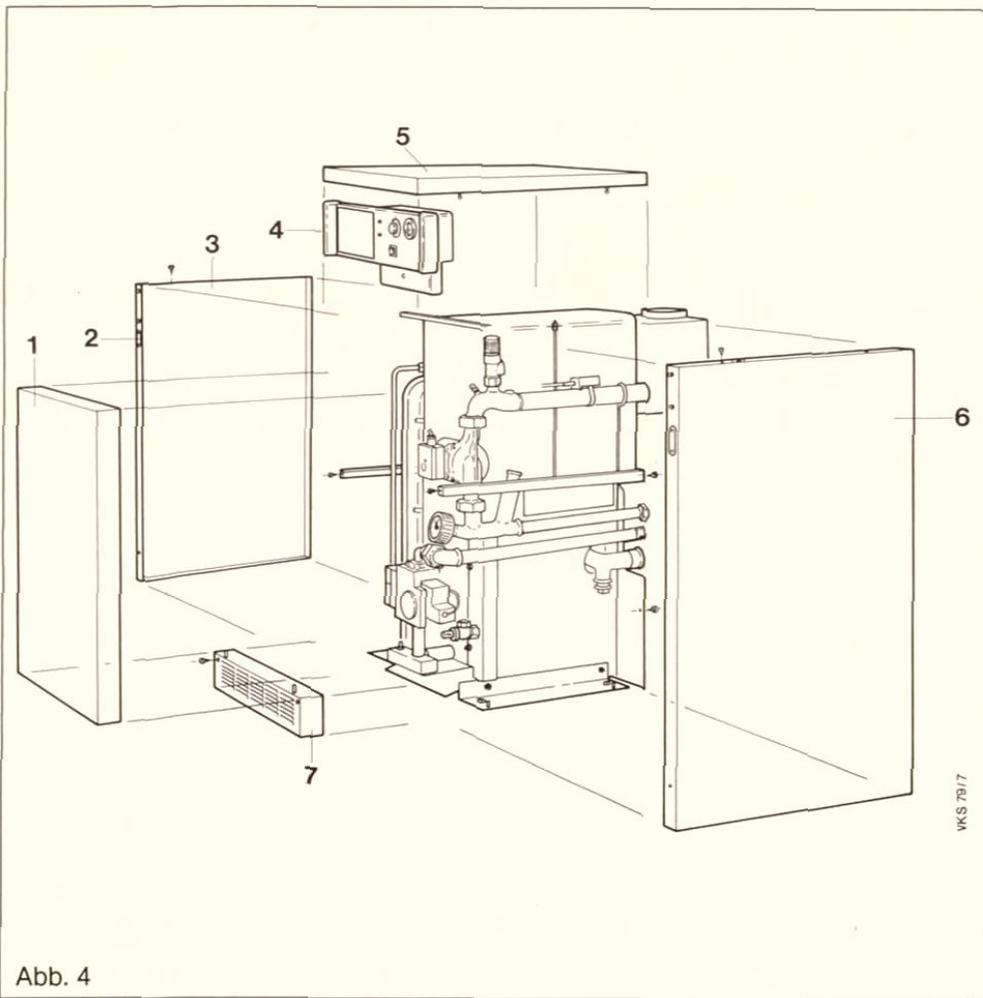
5.1 Montage der Strömungssicherung VKS 11/1 E bis VKS 48/1 E

Strömungssicherung aus der Transportstellung, über der Abgassammelhaube, herausziehen. Wie in Abb. 3 dargestellt, mit beiliegenden Kreuzschlitz-Blechschauben befestigen.

Bei VKS 48/1 E muß auch der Stutzen für das Abgasrohr mit Blehschrauben befestigt werden.

Abb. 3

VKB 15/0



5.2 Montage der Kesselverkleidung VKS 11/1 E, 17/1 E, 23/1 E, 29/1 E, 35/1 E, 41/1 E und 48/1 E

Die Kessel werden komplett montiert angeliefert. (Ausgenommen Strömungssicherung)

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 und das Rückwandblech halten.

Legende zu Abb. 4

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

Abb. 4

VKS 79/7

Die im Karton verpackte Kesselverkleidung besteht aus:
2 Seitenteilen, 1 Strebe, 1 Frontplatte, 1 Abdeckplatte, Schrauben und Kabelschellen.

Legende zu Abb. 5

- 1 Strömungssicherung
- 2 Abdeckplatte
- 3 Konsolen
- 4 Blechschrauben
- 5 Seitenteil links
- 6 Aufnahmebolzen
- 7 Konsolen
- 8 Schaltleiste
- 9 Seitenteil rechts
- 10 Frontplatte
- 11 Sockelblende

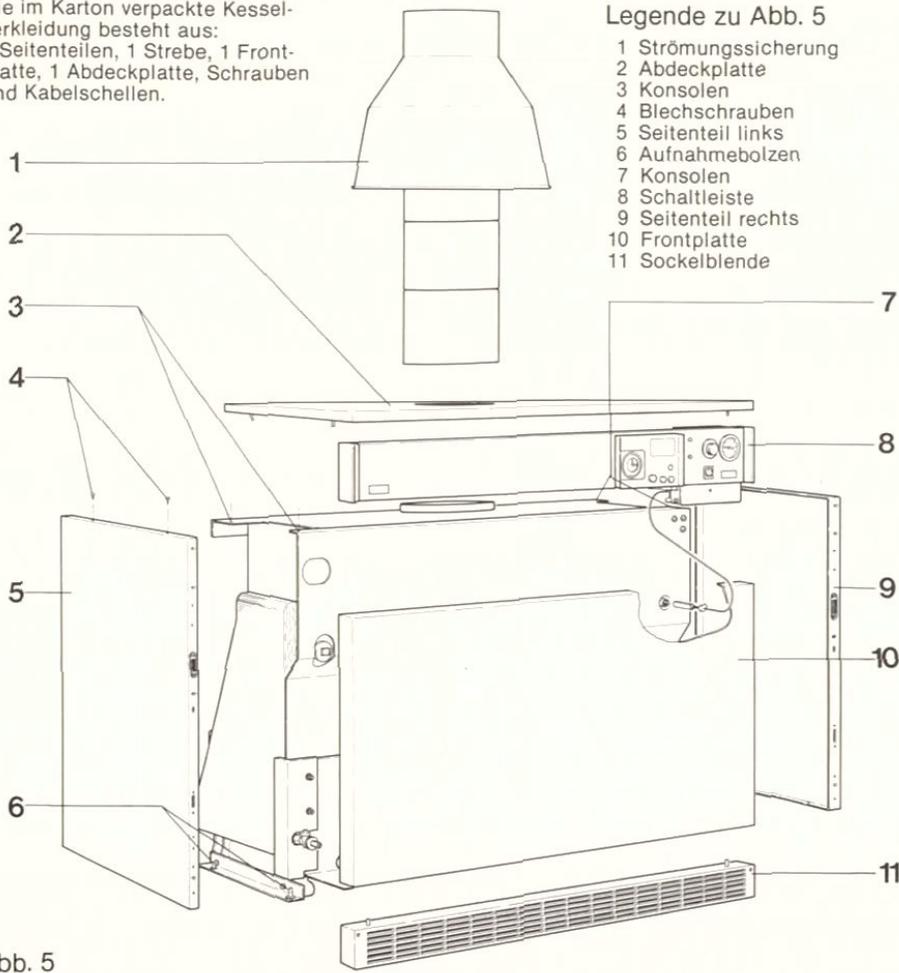
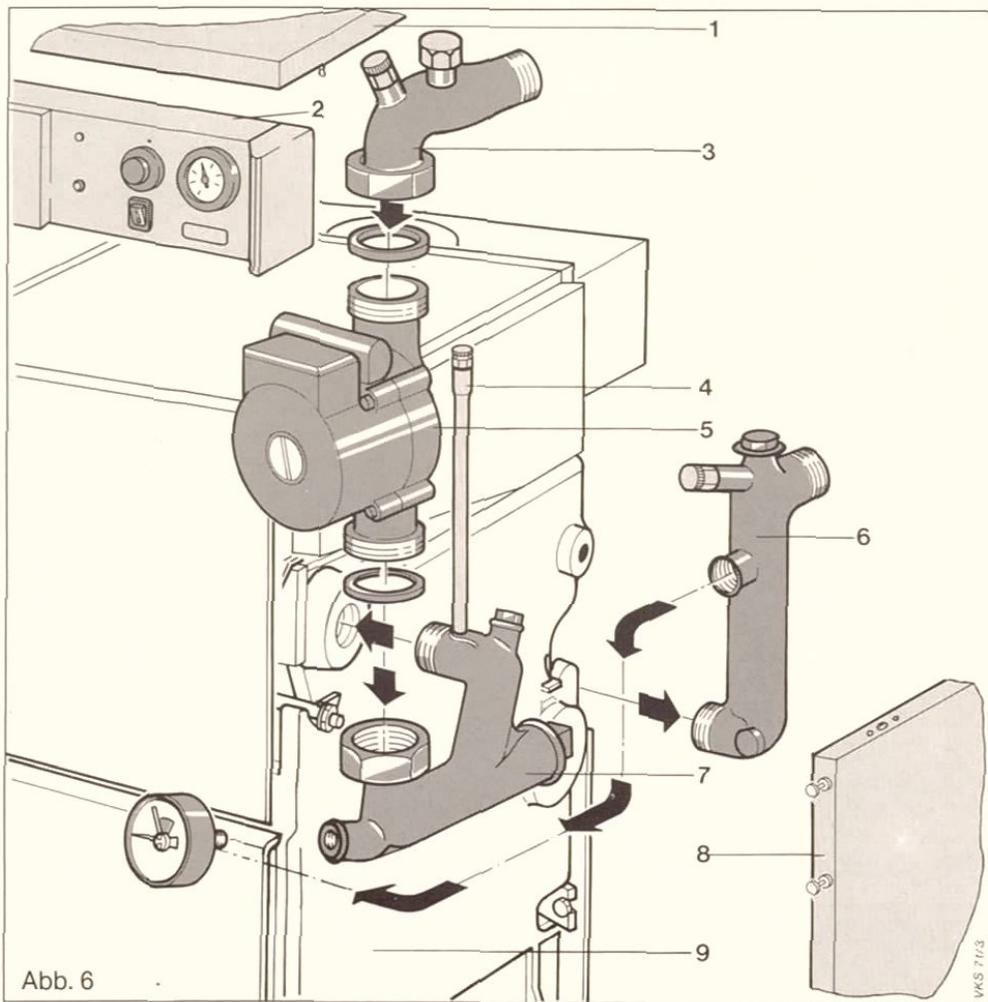


Abb. 5

VKS 162/0

5.3 Montage der Kesselverkleidung VKS 58/1 E, 76/1 E, 93/1 E

- Schaltleiste (8) von den Transportbügel lösen.
Anschl. Transportbügel entfernen.
- Seitenteile (5 u. 9) in die Aufnahmebolzen (6) einhängen und oben mit den Blechschrauben (4) an den Konsolen (3 u. 7) anschrauben.
- Sockelblende (11) rechts und links an den Seitenteilen einhängen und nach Einsetzen der Frontplatte (10) festschrauben.
- Das Kabel zum Gasregelventil mit den Kabelklemmen befestigen.
- Vor Anbringen der Abdeckplatte (2) mittels Steckverschlüssen die Schaumstoffstreifen entfernen. Beim Anbringen der Abdeckplatte (2) auf Leichtgängigkeit achten, ggf. Seitenteile neu ausrichten.
- Die Frontplatte wird unten eingesteckt und durch Andrücken geschlossen. Die an dem Montageblech befindliche Kette oben in die Frontplatte einhaken.
- Strömungssicherung (1) durch die Öffnung in die Abdeckplatte (2) auf den Stützen des Abgassammelkastens aufsetzen.
- Sind alle Montagearbeiten beendet, Schutzfolie der Verkleidung entfernen.



5.4 Montage Pumpeneinbausatz (Art. Nr. 453444)

Dieser Pumpeneinbausatz kann in die Vaillant Gas-Heizkessel **VKS 35/1 E**, **VKS 41/1 E** und **VKS 48/1 E** eingebaut werden.

- Oberes Abdeckblech (1) abnehmen, Schaltleiste (2) herausheben und rechte Seitenverkleidung (8) nach Lösen von 4 Schrauben abnehmen.
- Anschlußbogen (6) aus dem Kesselvorlaufstutzen heraus-schrauben und durch den mit der Pumpe (5) gelieferten Pumpenanschlußbogen (7) ersetzen.
- Pumpe (5) und Vorlaufanschlußbogen (3) montieren, Manometer (9) und mitgeliefertes Entlüftungsrohr (4) in den Pumpenanschlußbogen (7) eindichten.
- Rechte Seitenverkleidung (8), Schaltleiste (2) und oberes Abdeckblech (1) anbringen.
- Die Verdrahtung wird je nach Betriebsweise der Pumpe gem. Verdrahtungsplan Abb. 11, Seite 21 ausgeführt. (Siehe auch Abb. 12, Seite 22)

Legende zu Abb. 6

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1 Oberes Abdeckblech | 5 Pumpe |
| 2 Schaltleiste | 6 Anschlußbogen |
| 3 Vorlaufanschlußbogen | 7 Pumpenanschlußbogen |
| 4 Entlüftungsrohr | 8 Seitenverkleidung |
| | 9 Manometer |

Abb. 6

5.5 Montage des Kompaktreglers bei VKS...E calormatic

- Kessel-Abdeckplatte (5) abnehmen. (Die Abdeckplatte ist eingerastet.)
- Kunststoffabdeckung (4) von der Einbauöffnung in der Schaltleiste (2) entfernen.
- Stecksocket (1) ggf. ausrichten, daß der Kompaktregler (6) leicht eingesteckt und herausgenommen werden kann.
Zum Ausrichten eine Befestigungsschraube mit einem Schraubendreher (3) etwas lösen und Stecksocket ausrichten.
- Die zweiadrigen Kabel von Außenfühler und Vorlauffühler zum Stecksocket (1) führen und gemäß der dem Kompaktregler beiliegenden Anleitung anklemmen.*
- Den sechspoligen Anschlußstecker (10) nach Entfernen des Blindsteckers (9) mit der Steckkupplung (8) verbinden. Siehe Seite 15.
- Kompaktregler (6) in den Stecksocket (1) einsetzen und mit Zentralschraube (7) befestigen.

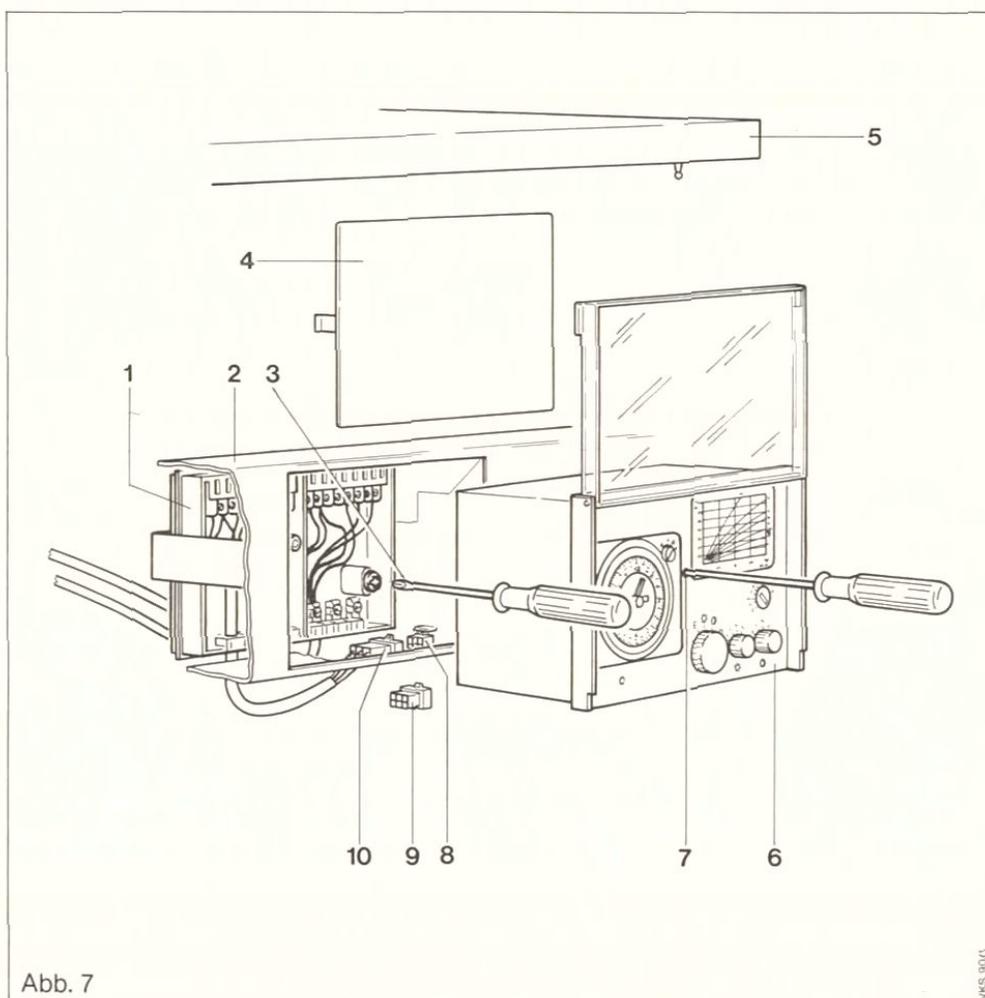


Abb. 7

* Montageanleitung des Kompaktreglers beachten!

5.6 Stecker-Anschluß eines VIH-Speichers oder VRC-Regelgerätes

- 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.

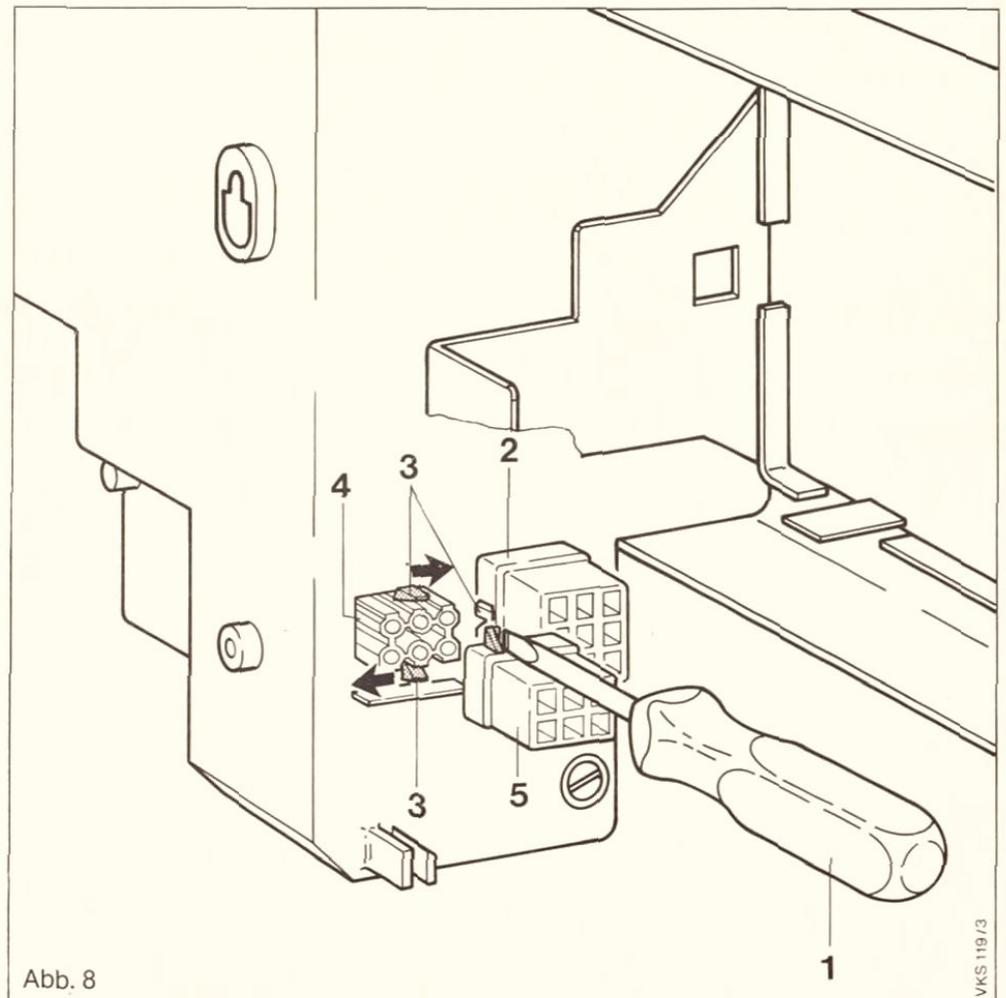


Abb. 8

6 Installation

6.1 Aufstellungsort

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

Wandabstand bei VKS 11/1 E — 41/1 E und VKS 48/1 E an der Kesselrückseite mindestens 100 mm.

(Gemessen ab Hinterkante der montierten Strömungssicherung).

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

Bei der Wahl des Aufstellungsortes ist das Kesselgewicht einschließlich des Wasserinhaltes gemäß der Tabelle Technische Daten (Seite 43) zu berücksichtigen.

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

Der Kessel kann mit den verstellbaren Kesselfüßen Abb. 9 am Aufstellungsort waagrecht ausgerichtet werden. Unebenheiten des Fußbodens bzw. des Kesselfundamentes können somit ausgeglichen werden.



6.2 Heizungsseitige Anschlüsse

Den Heizungsvorlauf und -rücklauf entsprechend den Angaben in Abb. 1 u. 2 installieren. Ablaufleitung für Sicherheitsventil (bauseitig zu stellen) fachgerecht installieren.

Bei VKS 11/1 E - VKS 29/1 E sind Heizungspumpe, Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil eingebaut.

Bei VKS 35/1 E - VKS 93/1 E sind Heizungspumpe, Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil bauseitig zu stellen.

Die Pumpenauslegung bei den Kesseltypen VKS 35/1 E - VKS 41/1 E und VKS 48/1 E nach Tab. 2 und dem Diagramm Abb. 10 vornehmen. Montage des Pumpeneinbausatzes siehe unter 5.4, Seite 13.

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.

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

Tabelle 2 Pumpentypen, Wassermenge, Druckverlust

Die Gas-Heizkessel VKS 11/1 E - 29/1 E sind mit einer drehzahl-umschaltbaren Heizungspumpe ausgerüstet.

Die Gas-Heizkessel VKS 35/1 E, VKS 41/1 E und VKS 48/1 E sind mit einer drehzahl-umschaltbaren Heizungspumpe nachrüstbar.

Die, der Schalterstellung entsprechende Drehzahl ist dem Diagramm Abb. 10 zu entnehmen.

| Kesseltyp | Pumpen-Einbaustelle | Pumpentyp | Wassermenge in m³/h bei | | Druckverlust in mbar bei | |
|------------|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | $\Delta t = 10\text{ K}$ | $\Delta t = 20\text{ K}$ | $\Delta t = 10\text{ K}$ | $\Delta t = 20\text{ K}$ |
| VKS 11/1 E | Werksseitig innerhalb der Ummantelung montiert | | 0,95 | 0,48 | 9,5* | 2,3* |
| VKS 17/1 E | | | 1,40 | 0,70 | 21,2* | 5,3* |
| VKS 23/1 E | | | 1,90 | 0,95 | 39,3* | 10,4* |
| VKS 29/1 E | | | 2,40 | 1,20 | 61,2* | 15,6* |
| VKS 35/1 E | Bauseitig vorzunehmen und zu installieren | | 2,80 | 1,40 | 68,6 | 18,0 |
| VKS 41/1 E | | | 3,30 | 1,65 | 141,8 | 35,0 |
| VKS 48/1 E | | | 4,00 | 2,00 | 182,4 | 45,3 |
| VKS 58/1 E | Anlagenseitig im Vor- bzw. Rücklauf zu installieren | je nach Druckverhältnissen in der Anlage auslegen | 5,00 | 2,50 | 39,0 | 9,5 |
| VKS 76/1 E | | | 6,50 | 3,25 | 66,0 | 18,5 |
| VKS 93/1 E | | | 8,00 | 4,00 | 105,0 | 28,5 |

* Mit Pumpe und Anschlußrohren

Eingebaute Pumpe bei VKS 11/1 E - VKS 29/1 E

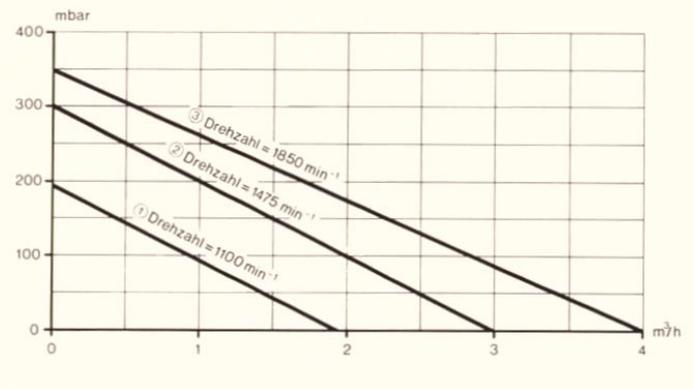
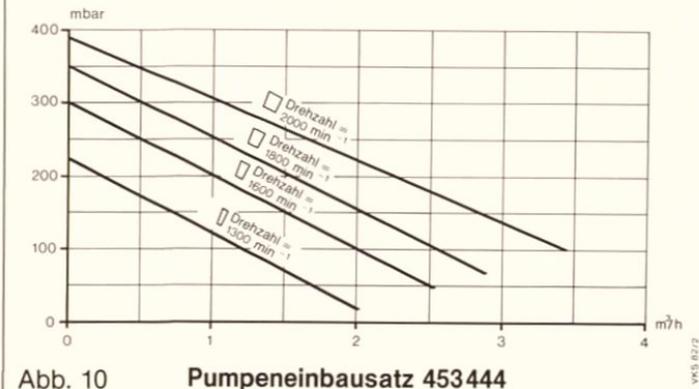


Abb. 10 Pumpeneinbausatz 453444

6.2.1 Heizungsseitige Anschlüsse an Speicher-Wassererwärmer

Bei Anschluß von Speicher-Wassererwärmern mit Speicherladepumpe, ist darauf zu achten, daß im Speichervorlauf und im Heizungsvorlauf eine Rückschlagklappe (Schwerkraftbremse) eingebaut wird.

Bei Kesseln mit eingebauter Heizungs-pumpe (o. Pumpeneinbausatz) ist die Rückschlagklappe im Heizungs-vorlauf (Anlagenseitig) vorzunehmen.

Bei Anschluß von Speicher-Wassererwärmern mit Umschaltventil, ist der Einbau einer Rückschlagklappe (Schwerkraftbremse) im Heizungs-vorlauf empfehlenswert.

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 Abb. 1 u. Abb. 2, Seite 6 und 7, entnehmen.

6.4 Abgasanlagen

Die Lage des Abgasanschlusses ist aus den Abb. 1 u. 2 ersichtlich. Es ist jedoch darauf zu achten, daß das Abgasrohr zum Schornstein hin **steigend** verlegt wird.

Bei VKS-Kesseln mit angebaute Strömungssicherung sollte das Abgasrohr ca. 50 cm senkrecht nach oben geführt werden, bevor ein Knie in das Abgasrohr eingesetzt 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 Bezirksschornsteinfegermeister, eingeholt werden.

6.4.1 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.

6.5 Elektro-Installation

Die Vaillant Gas-Heizkessel sind anschlussfertig verdrahtet.

Die Netzzuleitung wird zum Kessel verlegt und ggf. ist auch die Heizungspumpe im Klemmkasten des Kessels anzuklemmen.

Die Netzzuleitung muß über eine Trennvorrichtung (z.B. Sicherungen, LS-Schalter) geführt werden.

Es dürfen keine zu langen Zuleitungskabel oder sonstige Kabel (z.B. Vorlauffühler, Außenfühler usw.) innerhalb der Kesselverkleidung untergebracht werden.

Die Kabel müssen erforderlichenfalls gekürzt werden.

Die Netzspannung muß 220 V (+ 20%, - 15%) betragen; d. h. bei Spannungen über 242 V und unter 187 V sind Funktionsbeeinträchtigungen möglich.

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

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

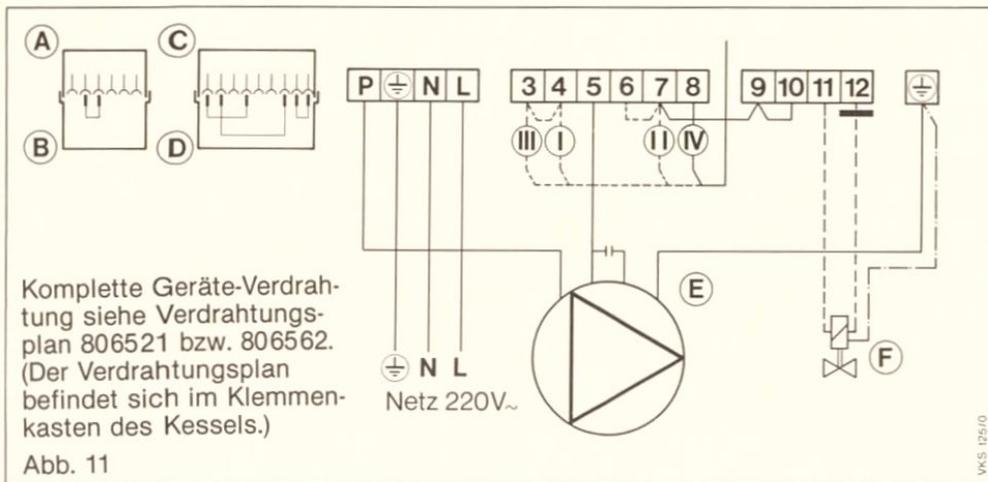
Die Heizungspumpe wird mit dem Heizungsschalter ein- und ausgeschaltet.

Stellung IV

Die Heizungspumpe wird von dem eingebauten Kompaktregler gesteuert.

(Stellung IV erforderlich für die Betriebsart E des Kompaktreglers bei *calormatic*-Kesseln und empfehlenswert bei Kombination mit VIH-Speicher-Wassererwärmern.)

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



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

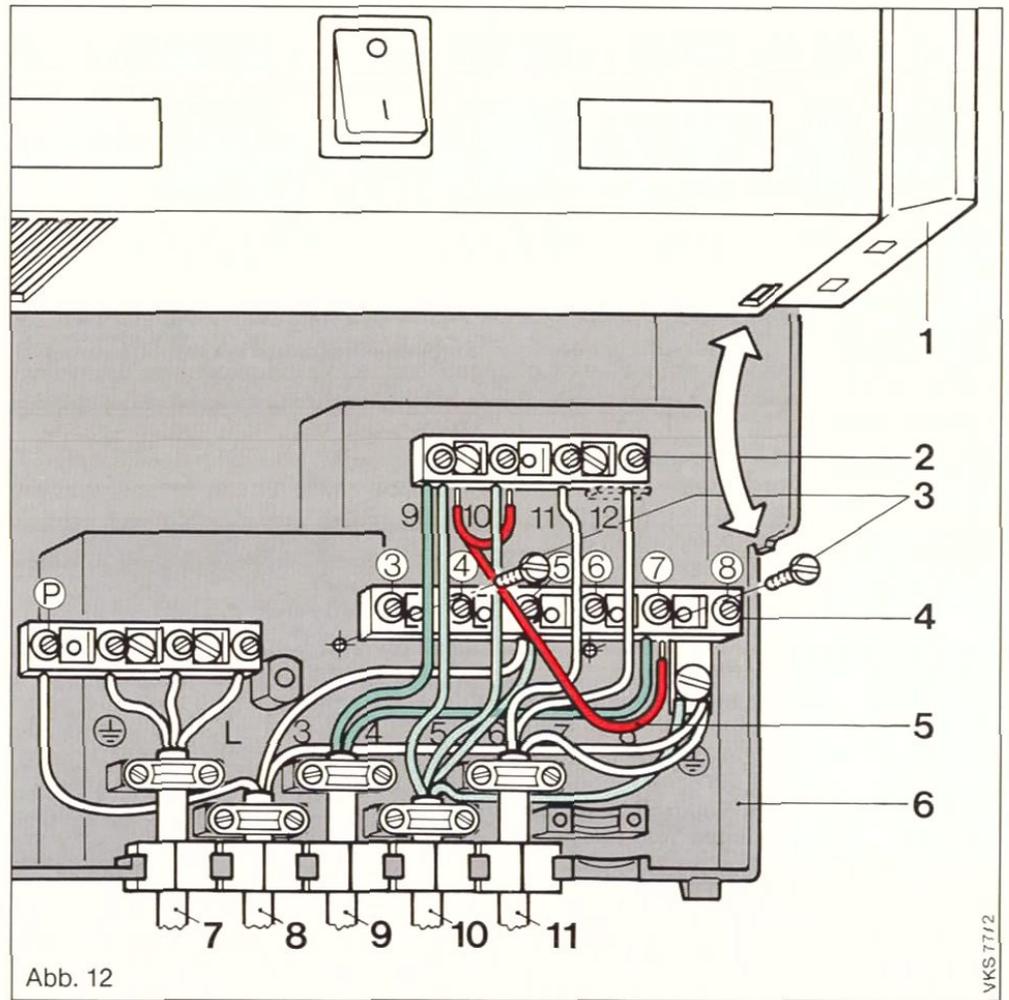
- Ⓐ 6-poliger Anschlußstecker für VRC (z.B. VRC-CB bei *calormatic*-Kessel)
- Ⓑ Blindstecker für Ⓐ (entfernen bei Anschluß des VRC-CB und VRC-CM)
- Ⓒ 9-poliger Anschlußstecker für VIH-Speicher-Wassererwärmer
- Ⓓ Blindstecker für Ⓒ (entfernen bei Anschluß eines VIH)
- Ⓔ Heizungspumpe (eingebaut bei VKS 11/1 E bis VKS 29/1 E, Zubehör bei VKS 35/1 E, VKS 41/1 E und VKS 48/1 E)
- Ⓕ 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-C...B... 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. 6.5.1, Seite 22-23)

6.5.1 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*

* 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 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 anklebmen. Anschlußkabel mit Zugentlastung sichern.
- Nulleiteranschluß jeweils an Klemme 5 vornehmen.
- Eine Abgasklappe und eine Wassermangelsicherung an den Klemmen 7 u.9 und 9-10 anklebmen. (siehe Abb. 12) Anschlußkabel mit Zugentlastung sichern.
- Ein Magnetventil* an den Klemmen 11 und 12 anklebmen. Zuvor die Klemmensicherung vor der Klemme 12 wegbrechen.
- Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

7 Gaseinstellung

7.1 Gerätekontrolle

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

| Geräte kurzzeichen | Gasart | werkseitige Einstellung Wobbe-Index kWh/m ³ |
|--------------------|-----------------------------|--|
| S | Stadt- und Ferngase A und B | 7,2 |
| H | Erdgase Gruppe H | 15,0 |

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

Zusatzschild mit folgenden Angaben:

S-Geräte,
Eingestellt auf Stadt- und Ferngase

$$W_O = 7,2 \text{ kWh/m}^3$$

$$8,0 \text{ mbar}$$

H-Geräte,
Eingestellt auf Erdgas H

$$W_O = 15 \text{ kWh/m}^3$$

$$20 \text{ mbar}$$

7.2 Maßnahmen zur Gaseinstellung der Geräte

Angaben auf dem Geräteschild mit der örtlich vorhandenen Gasart vergleichen.

| | |
|---|--|
| <p>Ⓐ Geräteausführung entspricht nicht der örtlich vorhandenen Gasart.</p> | <p>Umstellung auf die vorhandene Gasart gemäß Kapitel 9 vornehmen. Anschließend Gaseinstellung gemäß Absatz Ⓒ vornehmen.</p> |
| <p>Ⓑ Übereinstimmung des Wobbe-Index W_O der örtlich vorhandenen Gasart mit dem werkseitig eingestellten Wobbe-Index W_O.</p> | <p>Gaseinstellung auf erforderliche Wärmebelastung (erforderlicher Wärmebedarf nach DIN 4701) vornehmen. Ist keine Gaseinstellung erforderlich, so ist nur eine Kontrolle in Anlehnung an Abs. 7.5 und eine Funktionsprüfung nach Kap. 8 vorzunehmen.</p> |
| <p>Ⓒ Örtlich vorhandene Gasart mit unterschiedlichem Wobbe-Index W_O zum werkseitig eingestellten Wobbe-Index W_O.</p> | <p>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 GVV vorgesehen.</p> |

Bei der Geräteausführung PB muß der Anschlußdruck (Gasfließdruck) bei 50 mbar liegen.

Bei Anschlußdruck unter 50 mbar verminderte Geräteleistung.

7.3 Gaseinstellung des Hauptbrenners nach der Düsendruck-Methode

- Verschlußschraube im Düsendruck-Meßstutzen lösen und U-Rohr-Manometer am Düsendruck-Meßstutzen 11 (in Abb. 1 oder 2) anschließen.
- Kessel gemäß Gebrauchsanleitung in Betrieb nehmen.
(Bei *calormatic*-Kesseln ist bei Außentemperaturen oberhalb 25°C der Betriebsartenwahlschalter auf Symbol  zu stellen.)
- Düsendruck mit dem Tabellenwert (Tab. 3, Seite 28-29 für Nennwärmeleistung und Teilleistung) vergleichen.
- Düsendruck (falls erforderlich) mit der unter der Abdeckschraube befindlichen Schraube (2) einregulieren.
 - Linksdrehen:
Düsendruck niedriger — weniger Gas
 - + Rechtsdrehen:
Düsendruck höher — mehr Gas
- Verschlußschraube im Düsendruck-Meßstutzen (11) festdrehen.

(Fortsetzung Seite 26)

VKS 11/1 E — VKS 29/1 E Kat. III

Legende zu Abb. 13 u. 13A

- 1 Abdeckschraube
- 2 Einstellschraube
- 3 Gasregelblock

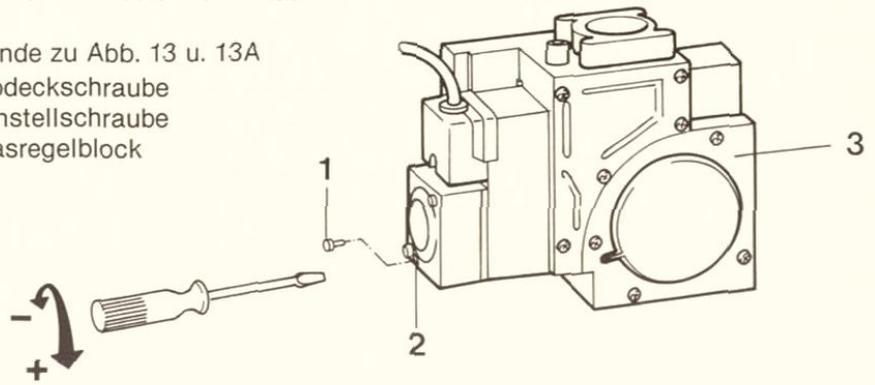


Abb. 13

VKS 54/2

VKS 35/1 E — VKS 41/1 E und VKS 48/1 E Kat. III

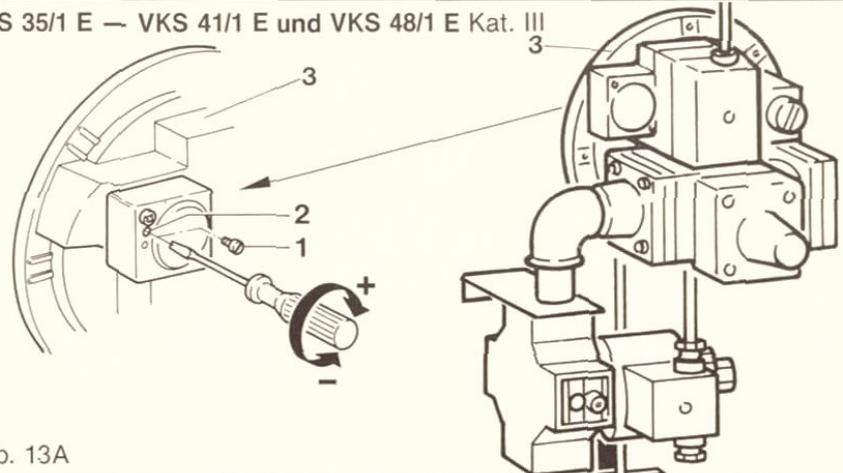


Abb. 13A

VKS 195/0

VKS 58/1 E Kat. III

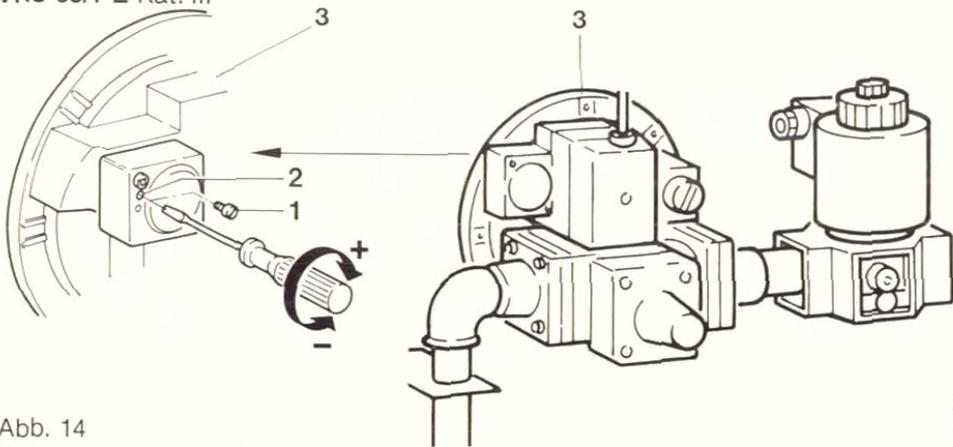


Abb. 14

Fortsetzung von Seite 25

- Nach Beendigung der Gaseinstellung eine Funktionsprüfung gemäß Kap. 7.6 vornehmen!
- Kessel außer Betrieb nehmen.
- (Bei *calormatic*-Kesseln Kompaktregler in Grundstellung bringen. Siehe Bedienungsanleitung.)

Legende zu Abb. 14 und 14A

- 1 Abdeckkappe (Abdeckschraube)
- 2 Einstellschraube
- 3 Druckregler
- 4 Druckreglerfeder

VKS 76/1 E u. VKS 93/1 E Kat. III

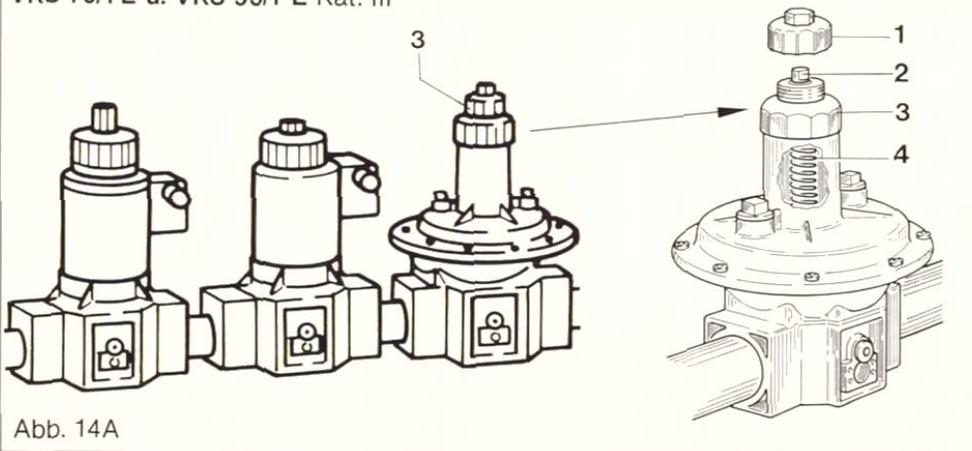


Abb. 14A

7.4 Kontrolle der Gaseinstellung nach der volumetrischen Methode

Bei Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme Hinweis unter Kap. 7.3 Abs. c) und f) beachten.

- a) Das Gasdurchflußvolumen ist zu kontrollieren, wenn keine Zusatzgase (z.B. Flüssiggas-Luft-Gemische) zur Spitzenbedarfsdeckung eingespeist werden. Bitte Informationen hierüber beim Gasversorgungsunternehmen einholen.

- b) Kontrolle des Durchflußvolumens durch Vergleich des abzulesenden Zählerwertes mit dem Tabellenwert (Tabelle 4, Seite 30-31). Zeitmessung möglichst mit Stoppuhr.

Abweichungen unter $\pm 5\%$: nachstellen nicht erforderlich.

Abweichungen zwischen -5% und -10% : Düsendruck und damit Durchflußmenge nachstellen.

Abweichungen über $+5\%$ oder unter -10% :

Düsendruck, Düsenkennzeichnung mit Tabelle 3 vergleichen und Anschlußdruck (Kap. 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.

- c) Kessel außer Betrieb nehmen.
d) U-Rohr-Manometer abnehmen und Düsendruckmeßstutzen mit der Dichtungsschraube verschließen.

7.5 Überprüfung des Gasfließdruckes

- a) Kessel muß außer Betrieb sein.
b) Dichtungsschraube am Gasfließdruckmeßstutzen (10, Abb. 1 u. 2) lösen und U-Rohr-Manometer anschließen.

- c) Kessel in Betrieb nehmen. (Inbetriebnahme entsprechend Kap. 8, Seite 32-33).

- d) Anschlußfließdruck am U-Rohr-Manometer ablesen

Anschlußfließdruck

7,5 bis 15 mbar 1. Gasfamilie
18 bis 25 mbar 2. Gasfamilie

Bei einem Gasfließdruck von 5 bis 7,5 mbar 1. Gasfamilie 15 bis 18 mbar 2. Gasfamilie ist die Ursache der Abweichung zu ermitteln und zu beheben.

Läßt sich kein Fehler feststellen, ist das GVU zu benachrichtigen.

Allerdings darf der Kessel zunächst mit einer geringeren Belastung (85% der Nennwärmebelastung) betrieben werden. Der Düsendruck ist dann auf die Klammerwerte der Tabelle 3 (Seite 28-29) einzustellen.

Bei einem Gasfließdruck **unter 5 bzw. über 15 mbar**
1. Gasfamilie
unter 15 bzw. über 25 mbar
2. Gasfamilie

ist die Ursache der Abweichung zu ermitteln und zu beheben.

Läßt sich kein Fehler feststellen, ist das GVU umgehend zu benachrichtigen.

Der Kessel darf nicht mehr in Betrieb genommen werden.

- e) Kessel außer Betrieb nehmen.
f) U-Rohr-Manometer abnehmen und Gasfließdruckmeßstutzen mit Dichtungsschraube verschließen.

7.6 Funktionsprüfung

- Gasanschlußhahn öffnen und Kessel nach Kap. 8 in Betrieb nehmen.
- Kessel und Anlage auf Dichtheit prüfen.

Wichtig ist auch die Überprüfung, ob alle Gasdruckmeßnippel dicht verschlossen sind.

- Einwandfreie Abgasführung an der Strömungssicherung prüfen.
- Überzündung und regelmäßiges Flammenbild des Hauptbrenners prüfen.
- Kunden mit der Gerätebedienung vertraut machen und Anleitung übergeben; Wartungsvertrag empfehlen.

Tabelle 3 Düsengröße und Düsendrücke für Nennleistung/Teilleistungen — Düsendruck in mbar bei 15 °C, 1013 mbar; trocken

| Gasart | Wobbeindex Hauptber. W ₀ kWh/m ³ | VKS 11/1 E | | | | VKS 17/1 E | | | | VKS 23/1 E | | | | VKS 29/1 E | | | | VKS 35/1 E | | | |
|--|---|--------------|--------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 11,0 9500 | 10,0 8500 | 8,8 7600 | 0,0 0000 | 17,0 14600 | 15,5 13300 | 14,0 12000 | 12,0 10300 | 23,0 19800 | 21,5 18500 | 20,0 17200 | 18,0 15500 | 29,0 24900 | 27,5 23600 | 26,0 22400 | 24,0 20600 | 35,0 30100 | 33,5 28800 | 32,0 27500 | 30,0 25800 |
| Stadt- u. Ferrgase (A und B) sowie Misch- gase ML und PBL | 6,6 | 4,5 (3,3) | 3,7 | 2,9 | 0,0 | 4,3 (3,1) | 3,6 | 2,9 | 2,2 | 4,0 (2,9) | 3,5 | 3,0 | 2,4 | 3,7 (2,7) | 3,4 | 3,0 | 2,6 | 4,1 (3,0) | 3,7 | 3,4 | 3,0 |
| | 6,8 | 4,3 (3,1) | 3,5 | 2,7 | 0,0 | 4,1 (2,9) | 3,4 | 2,8 | 2,0 | 3,7 (2,7) | 3,3 | 2,8 | 2,3 | 3,5 (2,5) | 3,2 | 2,8 | 2,4 | 3,9 (2,8) | 3,5 | 3,2 | 2,8 |
| | 7,0 | 4,0 (2,9) | 3,3 | 2,6 | 0,0 | 3,9 (2,8) | 3,2 | 2,6 | 1,9 | 3,5 (2,6) | 3,1 | 2,7 | 2,2 | 3,3 (2,4) | 3,0 | 2,7 | 2,3 | 3,6 (2,6) | 3,3 | 3,0 | 2,7 |
| | 7,2 | 3,8 (2,7) | 3,1 | 2,4 | 0,0 | 3,6 (2,6) | 3,0 | 2,5 | 1,8 | 3,3 (2,4) | 2,9 | 2,5 | 2,0 | 3,1 (2,3) | 2,8 | 2,5 | 2,1 | 3,4 (2,5) | 3,1 | 2,9 | 2,5 |
| | 7,5 | 3,5 (2,5) | 2,9 | 2,2 | 0,0 | 3,4 (2,4) | 2,8 | 2,3 | 1,7 | 3,1 (2,2) | 2,7 | 2,3 | 1,9 | 2,9 (2,1) | 2,6 | 2,3 | 2,0 | 3,2 (2,3) | 2,9 | 2,6 | 2,3 |
| | 7,8 | 3,2 (2,3) | 2,7 | 2,1 | 0,0 | 3,1 (2,2) | 2,6 | 2,1 | 1,5 | 2,8 (2,1) | 2,5 | 2,1 | 1,7 | 2,7 (1,9) | 2,4 | 2,1 | 1,8 | 2,9 (2,1) | 2,7 | 2,4 | 2,2 |
| | 8,0 | 3,1 (2,2) | 2,5 | 2,0 | 0,0 | 2,9 (2,1) | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 2,7 (2,0) | 2,4 | 2,0 | 1,7 | 2,5 (1,8) | 2,3 | 2,0 | 1,7 | 2,8 (2,0) | 2,6 | 2,3 | 2,0 |
| | 8,2 | 2,9 (2,1) | 2,4 | 1,9 | 0,0 | 2,8 (2,0) | 2,3 | 1,9 | 1,4 | 2,6 (1,9) | 2,2 | 1,9 | 1,6 | 2,4 (1,7) | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 2,7 (1,9) | 2,4 | 2,2 | 1,9 |
| | 8,4 | 2,8 (2,0) | 2,3 | 1,8 | 0,0 | 2,7 (1,9) | 2,2 | 1,8 | 1,3 | 2,5 (1,8) | 2,1 | 1,9 | 1,5 | 2,3 (1,7) | 2,1 | 1,9 | 1,6 | 2,5 (1,8) | 2,3 | 2,1 | 1,9 |
| 8,6 | 2,7 (1,9) | 2,2 | 1,7 | 0,0 | 2,6 (1,8) | 2,1 | 1,7 | 1,3 | 2,3 (1,7) | 2,0 | 1,8 | 1,4 | 2,2 (1,6) | 2,0 | 1,8 | 1,5 | 2,4 (1,7) | 2,2 | 2,0 | 1,8 | |
| 8,8 | 2,5 (1,8) | 2,1 | 1,6 | 0,0 | 2,4 (1,8) | 2,0 | 1,7 | 1,2 | 2,2 (1,6) | 2,0 | 1,7 | 1,4 | 2,1 (1,5) | 1,9 | 1,7 | 1,4 | 2,3 (1,7) | 2,1 | 1,9 | 1,7 | |
| Erdgas Gruppe L | 11,6 | 12,0 (8,6) | 9,9 | 7,7 | 0,0 | 13,4 (9,7) | 11,1 | 9,1 | 6,7 | 11,5 (8,3) | 10,1 | 8,7 | 7,1 | 10,9 (7,8) | 9,8 | 8,7 | 7,4 | 11,6 (8,4) | 10,7 | 9,7 | 8,5 |
| | 11,8 | 11,6 (8,3) | 9,6 | 7,4 | 0,0 | 12,9 (9,3) | 10,8 | 8,8 | 6,4 | 11,1 (8,0) | 9,7 | 8,4 | 6,8 | 10,5 (7,6) | 9,4 | 8,4 | 7,2 | 11,2 (8,1) | 10,3 | 9,4 | 8,3 |
| | 12,1 | 11,0 (7,9) | 9,1 | 7,0 | 0,0 | 12,3 (8,9) | 10,2 | 8,3 | 6,1 | 10,6 (7,6) | 9,3 | 8,0 | 6,5 | 10,0 (7,2) | 9,0 | 8,0 | 6,8 | 10,7 (7,7) | 9,8 | 8,9 | 7,9 |
| | 12,4 | 10,5 (7,6) | 8,6 | 6,7 | 0,0 | 11,7 (8,5) | 9,7 | 7,9 | 5,8 | 10,1 (7,3) | 8,8 | 7,6 | 6,2 | 9,5 (6,9) | 8,5 | 7,6 | 6,5 | 10,2 (7,4) | 9,3 | 8,5 | 7,5 |
| | 12,7 | 10,0 (7,2) | 8,2 | 6,4 | 0,0 | 11,2 (8,1) | 9,3 | 7,6 | 5,6 | 9,6 (6,9) | 8,4 | 7,3 | 5,9 | 9,1 (6,5) | 8,1 | 7,3 | 6,2 | 9,7 (7,0) | 8,9 | 8,1 | 7,1 |
| | 13,0 | 9,5 (6,9) | 7,9 | 6,1 | 0,0 | 10,7 (7,7) | 8,9 | 7,2 | 5,3 | 9,2 (6,6) | 8,0 | 6,9 | 5,6 | 8,6 (6,2) | 7,8 | 7,0 | 5,9 | 9,3 (6,7) | 8,5 | 7,7 | 6,8 |
| | 13,3 | 9,1 (6,6) | 7,5 | 5,8 | 0,0 | 10,2 (7,4) | 8,5 | 6,9 | 5,1 | 8,8 (6,3) | 7,7 | 6,6 | 5,4 | 8,3 (6,0) | 7,4 | 6,6 | 5,7 | 8,8 (6,4) | 8,1 | 7,4 | 6,5 |
| Erdgas Gruppe H | 13,3 | 14,5 (10,4) | 12,0 | 9,3 | 0,0 | 14,7 (10,6) | 12,2 | 10,0 | 7,3 | 14,3 (10,4) | 12,5 | 10,8 | 8,8 | 16,5 (11,9) | 14,8 | 13,2 | 11,3 | 13,0 (9,4) | 11,9 | 10,8 | 9,5 |
| | 13,6 | 13,8 (10,0) | 11,4 | 8,9 | 0,0 | 14,0 (10,1) | 11,7 | 9,5 | 7,0 | 13,7 (9,9) | 12,0 | 10,4 | 8,4 | 15,7 (11,4) | 14,2 | 12,7 | 10,8 | 12,4 (9,0) | 11,4 | 10,4 | 9,1 |
| | 13,9 | 13,2 (9,6) | 10,9 | 8,5 | 0,0 | 13,4 (9,7) | 11,2 | 9,1 | 6,7 | 13,1 (9,5) | 11,5 | 9,9 | 8,0 | 15,1 (10,9) | 13,5 | 12,1 | 10,3 | 11,9 (8,6) | 10,9 | 9,9 | 8,7 |
| | 14,2 | 12,7 (9,2) | 10,5 | 8,1 | 0,0 | 12,9 (9,3) | 10,7 | 8,7 | 6,4 | 12,6 (9,1) | 11,0 | 9,5 | 7,7 | 14,4 (10,4) | 13,0 | 11,6 | 9,9 | 11,4 (8,2) | 10,4 | 9,5 | 8,4 |
| | 14,5 | 12,2 (8,8) | 10,1 | 7,8 | 0,0 | 12,4 (8,9) | 10,3 | 8,4 | 6,2 | 12,1 (8,7) | 10,5 | 9,1 | 7,4 | 13,8 (10,0) | 12,4 | 11,1 | 9,5 | 10,9 (7,9) | 10,0 | 9,1 | 8,0 |
| | 14,8 | 11,7 (8,4) | 9,7 | 7,5 | 0,0 | 11,9 (8,6) | 9,9 | 8,0 | 5,9 | 11,6 (8,4) | 10,1 | 8,8 | 7,1 | 13,3 (9,6) | 12,0 | 10,7 | 9,1 | 10,5 (7,6) | 9,6 | 8,8 | 7,7 |
| | 15,0 | 11,4 (8,2) | 9,4 | 7,3 | 0,0 | 11,5 (8,3) | 9,6 | 7,8 | 5,8 | 11,3 (8,1) | 9,8 | 8,5 | 6,9 | 12,9 (9,3) | 11,6 | 10,4 | 8,9 | 10,2 (7,4) | 9,3 | 8,5 | 7,5 |
| | 15,3 | 10,9 (7,9) | 9,0 | 7,0 | 0,0 | 11,1 (8,0) | 9,2 | 7,5 | 5,5 | 10,8 (7,8) | 9,5 | 8,2 | 6,6 | 12,4 (9,0) | 11,2 | 10,0 | 8,5 | 9,8 (7,1) | 9,0 | 8,2 | 7,2 |
| | 15,5 | 10,6 (7,7) | 8,8 | 6,8 | 0,0 | 10,8 (7,8) | 9,0 | 7,3 | 5,4 | 10,6 (7,6) | 9,2 | 8,0 | 6,5 | 12,1 (8,8) | 10,9 | 9,7 | 8,3 | 9,5 (6,9) | 8,7 | 8,0 | 7,0 |
| Butan Propan | 25,6 | 36,1 (26,1) | 29,8 | 23,1 | 0,0 | 30,3 (21,9) | 25,2 | 20,6 | 15,1 | 31,1 (22,5) | 27,2 | 23,5 | 19,1 | 33,7 (24,4) | 30,3 | 27,1 | 23,1 | 31,8 (23,0) | 29,2 | 26,6 | 23,4 |
| | 22,5 | 46,7 (33,7) | 38,6 | 29,9 | 0,0 | 39,2 (28,3) | 32,6 | 26,6 | 19,5 | 40,3 (29,1) | 35,2 | 30,5 | 24,7 | 43,7 (31,6) | 39,3 | 35,1 | 29,9 | 41,2 (29,8) | 37,7 | 34,4 | 30,3 |
| Düsen- kenn- zeich- nung | Stadtgase A + B | | 590 | | | 510 | | | | 510 | | | | 560 | | | | 530 | | | |
| | Erdgas L | | 340 | | | 290 | | | | 290 | | | | 320 | | | | 310 | | | |
| | Erdgas H | | 310 | | | 270 | | | | 260 | | | | 280 | | | | 280 | | | |
| | Flüssiggase | | 170 | | | 155 | | | | 140 | | | | 160 | | | | 155 | | | |

(Klammerwerte für 85% Nennwärmeleistung)

(1 mbar ≈ 10 mm WS)

| VKS 41/1 E | | | | VKS 48/1 E | | | VKS 58/1 E | | | | VKS 76/1 E | | | | VKS 93/1 E | | | | Wärmeleistung in kW kcal/h |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| 41,0 33100 | 39,5 31800 | 38,0 30500 | 36,0 29700 | 46,5 40000 | 44,0 37800 | 42,0 36100 | 58,1 50000 | 55,0 47300 | 52,0 44700 | 49,4 40800 | 75,6 65000 | 70,0 60200 | 65,0 55900 | 59,0 50700 | 93,0 80000 | 88,0 75700 | 82,0 70500 | 76,6 65900 | |
| 4,2 (3,0) | 3,9 | 3,6 | 3,2 | 4,1 (3,0) | 3,7 | 3,3 | 4,1 (2,9) | 3,7 | 3,3 | 2,9 | 3,9 (2,8) | 3,3 | 2,9 | 2,4 | 4,0 (2,9) | 3,6 | 3,1 | 2,7 | |
| 4,0 (2,9) | 3,7 | 3,4 | 3,1 | 3,9 (2,8) | 3,5 | 3,1 | 3,8 (2,8) | 3,4 | 3,1 | 2,8 | 3,6 (2,6) | 3,1 | 2,7 | 2,2 | 3,8 (2,8) | 3,4 | 3,0 | 2,6 | |
| 3,7 (2,7) | 3,5 | 3,2 | 2,9 | 3,6 (2,6) | 3,3 | 3,0 | 3,6 (2,6) | 3,2 | 2,9 | 2,6 | 3,4 (2,5) | 2,9 | 2,5 | 2,1 | 3,6 (2,6) | 3,2 | 2,8 | 2,4 | |
| 3,5 (2,6) | 3,3 | 3,0 | 2,7 | 3,4 (2,5) | 3,1 | 2,8 | 3,4 (2,5) | 3,1 | 2,7 | 2,5 | 3,2 (2,3) | 2,8 | 2,4 | 2,0 | 3,4 (2,5) | 3,0 | 2,6 | 2,3 | |
| 3,3 (2,4) | 3,0 | 2,8 | 2,5 | 3,2 (2,3) | 2,8 | 2,6 | 3,2 (2,3) | 2,8 | 2,5 | 2,3 | 3,0 (2,2) | 2,6 | 2,2 | 1,8 | 3,1 (2,3) | 2,8 | 2,4 | 2,1 | |
| 3,0 (2,2) | 2,8 | 2,6 | 2,3 | 2,9 (2,1) | 2,6 | 2,4 | 2,9 (2,1) | 2,6 | 2,3 | 2,1 | 2,8 (2,0) | 2,4 | 2,0 | 1,7 | 2,9 (2,1) | 2,6 | 2,3 | 2,0 | |
| 2,9 (2,1) | 2,7 | 2,5 | 2,2 | 2,8 (2,0) | 2,5 | 2,3 | 2,8 (2,0) | 2,5 | 2,2 | 2,0 | 2,6 (1,9) | 2,3 | 1,9 | 1,6 | 2,8 (2,0) | 2,5 | 2,1 | 1,9 | |
| 2,7 (2,0) | 2,5 | 2,3 | 2,1 | 2,7 (1,9) | 2,4 | 2,2 | 2,6 (1,9) | 2,4 | 2,1 | 1,9 | 2,5 (1,8) | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 2,6 (1,9) | 2,3 | 2,0 | 1,8 | |
| 2,6 (1,9) | 2,4 | 2,2 | 2,0 | 2,5 (1,8) | 2,3 | 2,1 | 2,5 (1,8) | 2,3 | 2,0 | 1,8 | 2,4 (1,7) | 2,0 | 1,8 | 1,5 | 2,5 (1,8) | 2,2 | 1,9 | 1,7 | |
| 2,5 (1,8) | 2,3 | 2,1 | 1,9 | 2,4 (1,7) | 2,2 | 2,0 | 2,4 (1,7) | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 2,3 (1,6) | 2,0 | 1,7 | 1,4 | 2,4 (1,7) | 2,1 | 1,9 | 1,6 | |
| 2,4 (1,7) | 2,2 | 2,0 | 1,8 | 2,3 (1,7) | 2,1 | 1,9 | 2,3 (1,7) | 2,1 | 1,8 | 1,7 | 2,2 (1,6) | 1,9 | 1,6 | 1,3 | 2,3 (1,6) | 2,0 | 1,8 | 1,5 | |
| 13,5 (9,7) | 12,5 | 11,6 | 10,4 | 11,4 (8,2) | 10,2 | 9,3 | 14,8 (10,7) | 13,2 | 11,8 | 10,7 | 15,1 (10,9) | 13,0 | 11,2 | 9,2 | 15,0 (10,8) | 13,4 | 11,6 | 10,2 | |
| 13,0 (9,4) | 12,1 | 11,2 | 10,1 | 11,0 (8,0) | 9,9 | 9,0 | 14,3 (10,3) | 12,8 | 11,4 | 10,3 | 14,6 (10,6) | 12,5 | 10,8 | 8,9 | 14,5 (10,4) | 12,9 | 11,2 | 9,8 | |
| 12,4 (9,0) | 11,5 | 10,7 | 9,6 | 10,5 (7,6) | 9,4 | 8,6 | 13,6 (9,8) | 12,2 | 10,9 | 9,8 | 13,9 (10,0) | 11,9 | 10,3 | 8,5 | 13,8 (9,9) | 12,3 | 10,7 | 9,3 | |
| 11,8 (8,5) | 11,0 | 10,1 | 9,1 | 10,0 (7,2) | 8,9 | 8,1 | 12,9 (9,3) | 11,6 | 10,3 | 9,3 | 13,2 (9,6) | 11,3 | 9,8 | 8,1 | 13,1 (9,5) | 11,7 | 10,2 | 8,9 | |
| 11,3 (8,1) | 10,4 | 9,7 | 8,7 | 9,5 (6,9) | 8,5 | 7,8 | 12,3 (8,9) | 11,0 | 9,9 | 8,9 | 12,6 (9,1) | 10,8 | 9,3 | 7,7 | 12,5 (9,0) | 11,2 | 9,7 | 8,5 | |
| 10,7 (7,8) | 10,0 | 9,2 | 8,3 | 9,1 (6,6) | 8,1 | 7,4 | 11,7 (8,5) | 10,5 | 9,4 | 8,5 | 12,0 (8,7) | 10,3 | 8,9 | 7,3 | 11,9 (8,6) | 10,7 | 9,3 | 8,1 | |
| 10,3 (7,4) | 9,5 | 8,8 | 7,9 | 8,7 (6,3) | 7,8 | 7,1 | 11,2 (8,1) | 10,1 | 9,0 | 8,1 | 11,5 (8,3) | 9,9 | 8,5 | 7,0 | 11,4 (8,2) | 10,2 | 8,8 | 7,7 | |
| 11,8 (8,5) | 10,9 | 10,1 | 9,1 | 15,3 (11,0) | 13,7 | 12,5 | 15,0 (10,8) | 13,4 | 12,0 | 10,8 | 15,6 (11,2) | 13,3 | 11,5 | 9,5 | 16,2 (11,7) | 14,5 | 12,6 | 11,0 | |
| 11,2 (8,1) | 10,4 | 9,7 | 8,7 | 14,6 (10,6) | 13,1 | 11,9 | 14,3 (10,3) | 12,8 | 11,5 | 10,3 | 14,9 (10,8) | 12,8 | 11,0 | 9,1 | 15,5 (11,2) | 13,9 | 12,0 | 10,5 | |
| 10,8 (7,8) | 10,0 | 9,2 | 8,3 | 14,0 (10,1) | 12,5 | 11,4 | 13,7 (9,9) | 12,3 | 11,0 | 9,9 | 14,2 (10,3) | 12,2 | 10,5 | 8,7 | 14,8 (10,7) | 13,3 | 11,5 | 10,1 | |
| 10,3 (7,5) | 9,6 | 8,9 | 8,0 | 13,4 (9,7) | 12,0 | 10,9 | 13,1 (9,5) | 11,8 | 10,5 | 9,5 | 13,6 (9,9) | 11,7 | 10,1 | 8,3 | 14,2 (10,3) | 12,7 | 11,1 | 9,6 | |
| 9,9 (7,1) | 9,2 | 8,5 | 7,6 | 12,8 (9,3) | 11,5 | 10,5 | 12,6 (9,1) | 11,3 | 10,1 | 9,1 | 13,1 (9,5) | 11,2 | 9,7 | 8,0 | 13,6 (9,9) | 12,2 | 10,6 | 9,3 | |
| 9,5 (6,9) | 8,8 | 8,2 | 7,3 | 12,3 (8,9) | 11,0 | 10,1 | 12,1 (8,7) | 10,8 | 9,7 | 8,7 | 12,6 (9,1) | 10,8 | 9,3 | 7,7 | 13,1 (9,5) | 11,7 | 10,2 | 8,9 | |
| 9,2 (6,7) | 8,6 | 7,9 | 7,1 | 12,0 (8,7) | 10,7 | 9,8 | 11,8 (8,5) | 10,5 | 9,4 | 8,5 | 12,2 (8,8) | 10,5 | 9,0 | 7,4 | 12,7 (9,2) | 11,4 | 9,9 | 8,6 | |
| 8,9 (6,4) | 8,2 | 7,6 | 6,8 | 11,5 (8,3) | 10,3 | 9,4 | 11,3 (8,2) | 10,1 | 9,1 | 8,2 | 11,8 (8,5) | 10,1 | 8,7 | 7,2 | 12,2 (8,8) | 11,0 | 9,5 | 8,3 | |
| 8,7 (6,3) | 8,0 | 7,4 | 6,7 | 11,2 (8,1) | 10,1 | 9,2 | 11,0 (8,0) | 9,9 | 8,8 | 8,0 | 11,5 (8,3) | 9,8 | 8,5 | 7,0 | 11,9 (8,6) | 10,7 | 9,3 | 8,1 | |
| 30,1 (21,7) | 27,9 | 25,9 | 23,2 | 31,4 (22,7) | 28,1 | 25,6 | 34,2 (24,7) | 30,7 | 27,4 | 24,7 | 34,6 (25,0) | 29,7 | 25,6 | 21,1 | 35,7 (25,8) | 31,9 | 27,7 | 24,2 | |
| 39,0 (28,2) | 36,2 | 33,5 | 30,0 | 40,6 (29,4) | 36,4 | 33,2 | 44,3 (32,0) | 39,7 | 35,5 | 32,0 | 44,8 (32,4) | 38,4 | 33,1 | 27,3 | 46,2 (33,4) | 41,4 | 35,9 | 31,3 | |
| | 510 | | | | 480 | | | 510 | | | | 520 | | | | 510 | | | |
| | 290 | | | | 280 | | | 280 | | | | 280 | | | | 280 | | | |
| | 270 | | | | 250 | | | 260 | | | | 260 | | | | 260 | | | |
| | 150 | | | | 150 | | | 150 | | | | 145 | | | | 150 | | | |

Düsendruck in mbar

Tabelle 4 Gasdurchfluß-Einstelltabelle

| Gasart | Stadt-, Fern- und Mischgase | | | | | | | | | | Erdgase (Gruppen H und L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | bei einem Betriebsheizwert H_{UB} in kWh/m ³ (15 °C, 1013 mbar, trocken) von | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| erforderliche Wärmeleistung in kW | 4,0 | 4,3 | 4,6 | 4,9 | 5,2 | 5,5 | 5,8 | 6,1 | 6,4 | 7,6 | 8,0 | 8,4 | 8,8 | 9,2 | 9,6 | 10,0 | 10,4 | 10,8 | 11,2 | entsprechend einem Brennwert H_0 in kWh/m ³ (0 °C, 1013 mbar, trocken) von | | | | | | | | | |
| | | 4,7 | 5,0 | 5,4 | 5,8 | 6,1 | 6,4 | 6,8 | 7,1 | 7,5 | 8,9 | 9,3 | 9,9 | 10,3 | 10,8 | 11,2 | 11,7 | 12,2 | 12,7 | 13,1 | | | | | | | | | |
| 9,0 | 42 | 39 | 37 | 34 | 32 | 31 | 29 | 28 | 26 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 18 | 17 | 16 | 16 | 15 | | | | | | | | | | |
| 10,5 | 49 | 46 | 43 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 31 | 26 | 25 | 23 | 22 | 21 | 20 | 20 | 19 | 18 | 18 | | | | | | | | | | |
| 12,0 | 56 | 52 | 49 | 46 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 30 | 28 | 27 | 26 | 24 | 23 | 23 | 22 | 21 | 20 | | | | | | | | | | |
| 13,5 | 63 | 59 | 55 | 52 | 49 | 46 | 44 | 42 | 40 | 33 | 32 | 30 | 29 | 28 | 26 | 25 | 24 | 23 | 23 | | | | | | | | | | |
| 15,0 | 70 | 66 | 61 | 57 | 54 | 51 | 49 | 46 | 44 | 37 | 35 | 34 | 32 | 31 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | | | | | | | | | | |
| 16,5 | 77 | 72 | 67 | 63 | 59 | 56 | 53 | 51 | 48 | 41 | 39 | 37 | 35 | 34 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | | | | | | | | | | |
| 18,0 | 84 | 78 | 73 | 69 | 65 | 61 | 58 | 55 | 53 | 44 | 42 | 40 | 38 | 37 | 35 | 34 | 32 | 31 | 30 | | | | | | | | | | |
| 19,5 | 91 | 85 | 79 | 74 | 70 | 66 | 63 | 60 | 57 | 48 | 46 | 43 | 41 | 40 | 38 | 37 | 35 | 34 | 33 | | | | | | | | | | |
| 21,0 | 99 | 91 | 86 | 80 | 76 | 72 | 68 | 64 | 61 | 52 | 49 | 47 | 45 | 43 | 41 | 39 | 38 | 36 | 35 | | | | | | | | | | |
| 22,5 | 105 | 98 | 92 | 86 | 81 | 77 | 73 | 69 | 66 | 55 | 53 | 50 | 48 | 46 | 44 | 42 | 41 | 39 | 38 | | | | | | | | | | |
| 24,0 | 113 | 105 | 98 | 92 | 87 | 82 | 78 | 74 | 70 | 59 | 56 | 54 | 51 | 49 | 47 | 45 | 43 | 42 | 40 | | | | | | | | | | |
| 25,5 | 120 | 111 | 104 | 98 | 92 | 87 | 82 | 78 | 75 | 63 | 60 | 57 | 54 | 52 | 50 | 48 | 46 | 44 | 43 | | | | | | | | | | |
| 27,0 | 126 | 117 | 110 | 103 | 97 | 92 | 87 | 83 | 79 | 66 | 63 | 60 | 57 | 55 | 53 | 51 | 49 | 47 | 45 | | | | | | | | | | |
| 28,5 | 133 | 124 | 116 | 109 | 103 | 97 | 92 | 87 | 83 | 70 | 67 | 63 | 61 | 58 | 56 | 53 | 51 | 49 | 48 | | | | | | | | | | |
| 30,0 | 140 | 131 | 122 | 115 | 108 | 102 | 97 | 92 | 88 | 74 | 70 | 67 | 64 | 61 | 59 | 56 | 54 | 52 | 50 | | | | | | | | | | |
| 31,5 | 148 | 137 | 128 | 120 | 113 | 107 | 102 | 97 | 92 | 78 | 74 | 70 | 67 | 64 | 61 | 59 | 57 | 55 | 53 | | | | | | | | | | |
| 33,0 | 155 | 144 | 134 | 126 | 119 | 112 | 107 | 101 | 97 | 81 | 77 | 74 | 70 | 67 | 64 | 62 | 59 | 57 | 55 | | | | | | | | | | |
| 34,5 | 162 | 150 | 141 | 132 | 124 | 118 | 111 | 106 | 101 | 85 | 81 | 77 | 73 | 70 | 67 | 65 | 62 | 60 | 58 | | | | | | | | | | |
| 36,0 | 168 | 157 | 146 | 137 | 129 | 122 | 116 | 110 | 105 | 89 | 84 | 80 | 77 | 73 | 70 | 67 | 65 | 62 | 60 | | | | | | | | | | |
| 37,5 | 175 | 163 | 153 | 143 | 135 | 128 | 121 | 115 | 110 | 92 | 88 | 84 | 80 | 76 | 73 | 70 | 67 | 65 | 63 | | | | | | | | | | |
| 39,0 | 183 | 170 | 159 | 149 | 140 | 133 | 126 | 120 | 114 | 96 | 91 | 87 | 83 | 79 | 76 | 73 | 70 | 68 | 65 | | | | | | | | | | |
| 40,5 | 190 | 176 | 165 | 155 | 146 | 138 | 131 | 124 | 118 | 100 | 95 | 90 | 86 | 82 | 79 | 76 | 73 | 70 | 68 | | | | | | | | | | |
| 42,0 | 197 | 183 | 171 | 161 | 151 | 143 | 136 | 129 | 123 | 104 | 98 | 94 | 89 | 86 | 82 | 79 | 76 | 73 | 70 | | | | | | | | | | |
| 43,5 | 204 | 190 | 177 | 166 | 157 | 148 | 141 | 134 | 127 | 107 | 102 | 97 | 93 | 89 | 85 | 82 | 78 | 75 | 73 | | | | | | | | | | |
| 45,0 | 211 | 196 | 183 | 172 | 162 | 153 | 145 | 138 | 132 | 111 | 105 | 100 | 96 | 92 | 88 | 84 | 81 | 78 | 75 | | | | | | | | | | |
| 46,5 | 218 | 202 | 189 | 178 | 167 | 158 | 150 | 143 | 136 | 114 | 109 | 104 | 99 | 95 | 91 | 87 | 84 | 81 | 78 | | | | | | | | | | |
| 48,0 | 225 | 209 | 195 | 183 | 173 | 163 | 155 | 147 | 140 | 118 | 112 | 107 | 102 | 98 | 94 | 90 | 86 | 83 | 80 | | | | | | | | | | |
| 49,5 | 232 | 216 | 201 | 189 | 178 | 168 | 160 | 152 | 145 | 122 | 116 | 110 | 105 | 101 | 97 | 93 | 89 | 86 | 83 | | | | | | | | | | |
| 51,0 | 239 | 222 | 208 | 195 | 184 | 174 | 165 | 156 | 149 | 126 | 119 | 114 | 109 | 104 | 99 | 96 | 92 | 88 | 85 | | | | | | | | | | |

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.

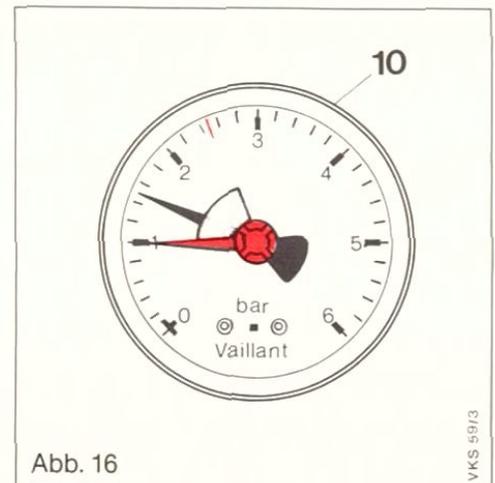
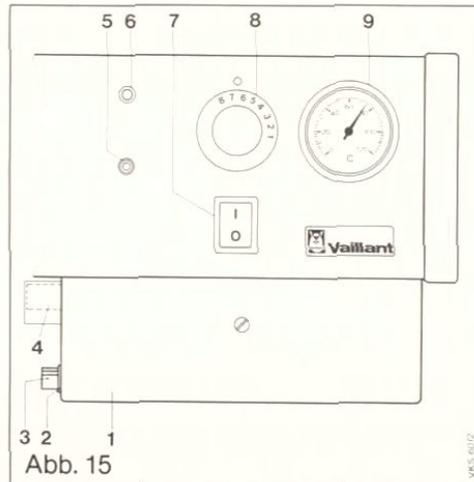
Bei offenen Anlagen nach DIN 4751, Bl. 1 und bei einer Gesamthärte des Wassers von mehr als 15°dH ist eine Enthärtung empfehlenswert. Es sind die entsprechenden Gebrauchsanleitungen zu beachten.

- Absperrrichtungen in der Gaszuleitung zum Brenner öffnen.
- Kesseltemperaturregler (8) einstellen (bei VKS-E calormatic auf Endanschlag drehen)

- Hauptschalter (7) einschalten.
- Gas-Brenner unter Berücksichtigung der Kessel- bzw. Teilleistung und der vorhandenen Gaswerte einstellen.
- Heizungsanlage aufheizen.
- Falls vorhanden Speicher-Wasserewärmer in Betrieb nehmen. Zugehörige Installations- und Bedienungsanleitung beachten.

Legende zu Abb. 15, 16, 17 und 18

- 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
VKS...E
calormatic



- 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. 806160 und Gebrauchsanleitung Nr. 809232.

- 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. 17.
- 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. 18.
- Die Steckbrücke (15) von der Schaltplatte des Kompaktreglers abziehen.
- Beim Wiedereinsetzen der Blende (17) zuerst die Oberseite einrasten. Beim Einrasten der Unterseite Bedienungsknöpfe in die Blendenbohrungen einrasten.

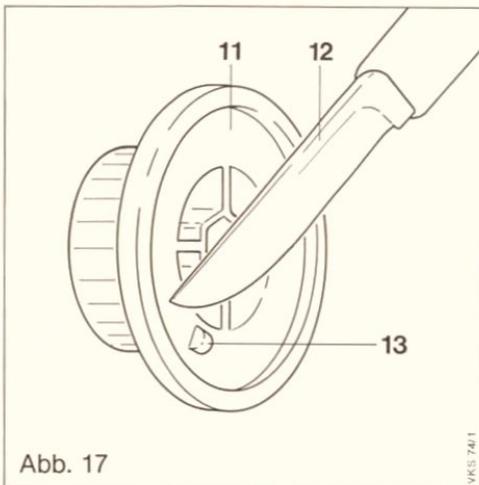


Abb. 17

VKS 74/1

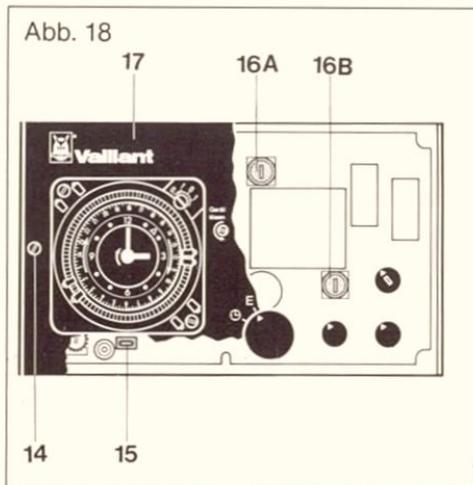
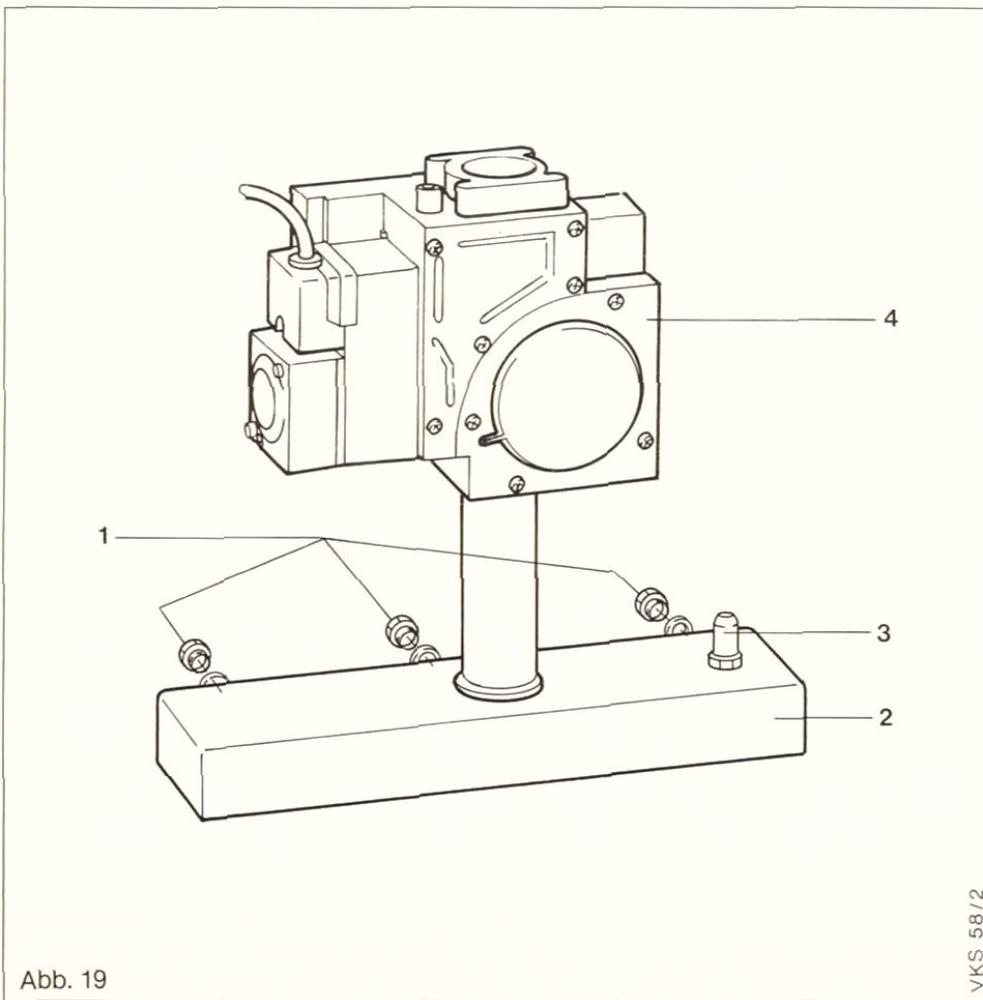


Abb. 18

9 Umstellung auf eine andere Gasart



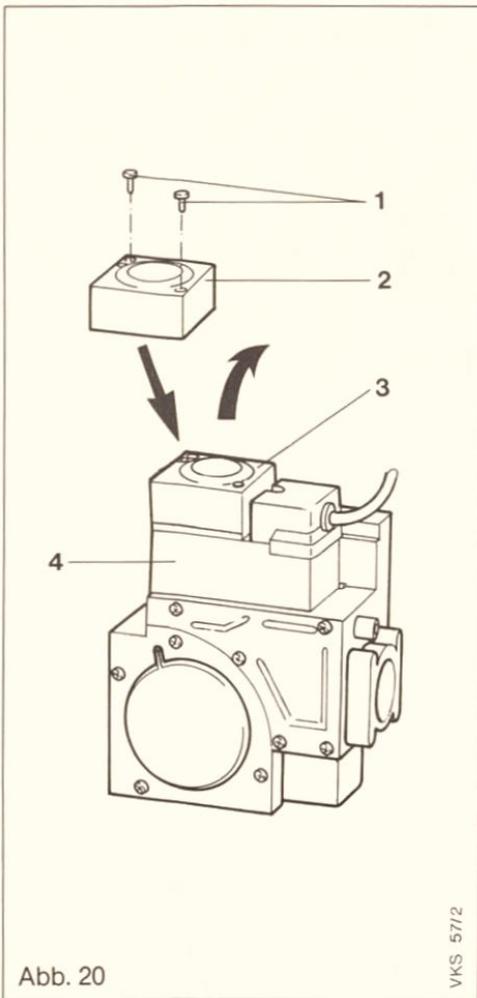
Legende zu Abb. 19

- 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-Umstellsätzen auf andere Gasarten umgestellt werden. Die Umstellsätze sind vor Einbau mit den Düsenangaben der Tabelle 3, Seite 28-29, zu vergleichen.

Abb. zeigt Gasregelblock bei VKS 35/1 — 48/1.



Legende zu Abb. 20

- 1 Befestigungsschrauben
- 2 Druckregler aus Umstellsatz
- 3 Vorhandener Druckregler
- 4 Gasregelblock

- a) Gas-Heizkessel außer Betrieb nehmen (Außerbetriebnahme siehe Gebrauchsanleitung am Gerät).
- b) Brennerdüsen (1), Abb. 19, austauschen.
Dichtungsringe verwenden.
Dichtungsringe sind mehrfach wiederverwendbar.
- c) Am vorhandenen Druckregler (3) die Schrauben (1) lösen und herausdrehen. Den Druckregler (3) entfernen und den dem Umstellsatz beiliegenden Druckregler (2) aufsetzen und mit den Schrauben (1) befestigen.
Bei Umstellung des VKS 35/1 E — 76/1 E von Stadtgas auf Erdgas ist eine Zwischenplatte für den Druckregler (2) mit einzubauen.
Bei Umstellung des VKS 93/1 E von Stadtgas auf Erdgas die Druckfeder (4) — siehe Abb. 14A, Seite 26 — ausbauen und die dem Umstellsatz beiliegende blau/grüne Druckfeder einbauen.
- d) Das dem Umstellsatz beiliegende Klebeschild ist in der Nähe des Leistungsschildes aufzukleben.
- e) Die Gaseinstellung ist nach der Anweisung Seite 24-31 vorzunehmen.

Nach durchgeführter Umstellung ausgebaute Teile aufbewahren für eine evtl. Rückumstellung.

Tabelle 5 Umstellsätze

| Gerätetyp | von Erdgas H oder L auf Stadtgas oder Mischgas | | von Stadtgas oder Mischgas auf Erdgas | | | | von Erdgas auf Flüssiggas | |
|------------|---|---|---------------------------------------|---|------------------------|---|------------------------------|---|
| | 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 | Anzahl der Düsen | Größe der Hauptbrennerdüsen in Hundertstel mm |
| VKS 11/1 E | | | 1 | 340 | 1 | 310 | 1 | 170 |
| VKS 17/1 E | | | 2 | 290 | 2 | 270 | 2 | 155 |
| VKS 23/1 E | | | 3 | 290 | 3 | 260 | 3 | 145 |
| VKS 29/1 E | | | 3 | 320 | 3 | 280 | 3 | 160 |
| VKS 35/1 E | | | 4 | 310 | 4 | 280 | 4 | 155 |
| VKS 41/1 E | | | 5 | 290 | 5 | 270 | 5 | 150 |
| VKS 48/1 E | | | 6 | 280 | 6 | 250 | 6 | 150 |
| VKS 58/1 E | | | 7 | 280 | 7 | 260 | 7 | 150 |
| VKS 76/1 E | | | 9 | 280 | 9 | 260 | 9 | 145 |
| VKS 93/1 E | | | 11 | 280 | 11 | 260 | 11 | 150 |

Umstellsätze von Flüssiggas auf Erdgas, Stadtgas oder Mischgas auf Anfrage.

Die Umstellsätze enthalten neben den Hauptbrennerdüsen einen Druckregler (bzw. Druckfeder für Druckregler).

10 Regelungs- und Kombinationsmöglichkeiten des Vaillant Gas-Heizkessel Typ VKS...E calormatic®

Installationsbeispiel: (Abb. 21)
 VKS...E calormatic mit VIH 115.
 Das Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß sowie der Kesselentleerungshahn sind nicht dargestellt.
 Lieferumfang je nach Gerätetyp siehe Preisliste VK.

Legende zu Abb. 21

- 1 Kaltwasseranschluß
 - 2 Absperrventil
 - 3 Druckminderer
 - 4 Rückflußverhinderer
 - 5 Absperrventil
 - 6 Membran-Sicherheitsventil
 - 7 Absperrventil
 - 8 Zirkulationspumpe
 - 9 Rückflußverhinderer
 - 10 Absperrventil
 - 11 Gaszuleitung
 - 12 Absperrhahn
 - 13 Absperrventil
 - 14 Warmwasserleitung
 - 15 Schwerkraftbremse
 - 16 Speicherschaltkasten
 - 17 Umschaltventil
 - 18 Speicherwassertemperaturfühler
 - 19 Vorlauffühler
 - 20 Heizungspumpe
 - 21 Gasmagnetventil
 - 22 Kesselschaltkasten mit Kompaktregler VRC-CB
 - 23 Außenfühler
 - 24 Schnellentleerung
 - 25 Entleerung
- } Zirkulationsleitung

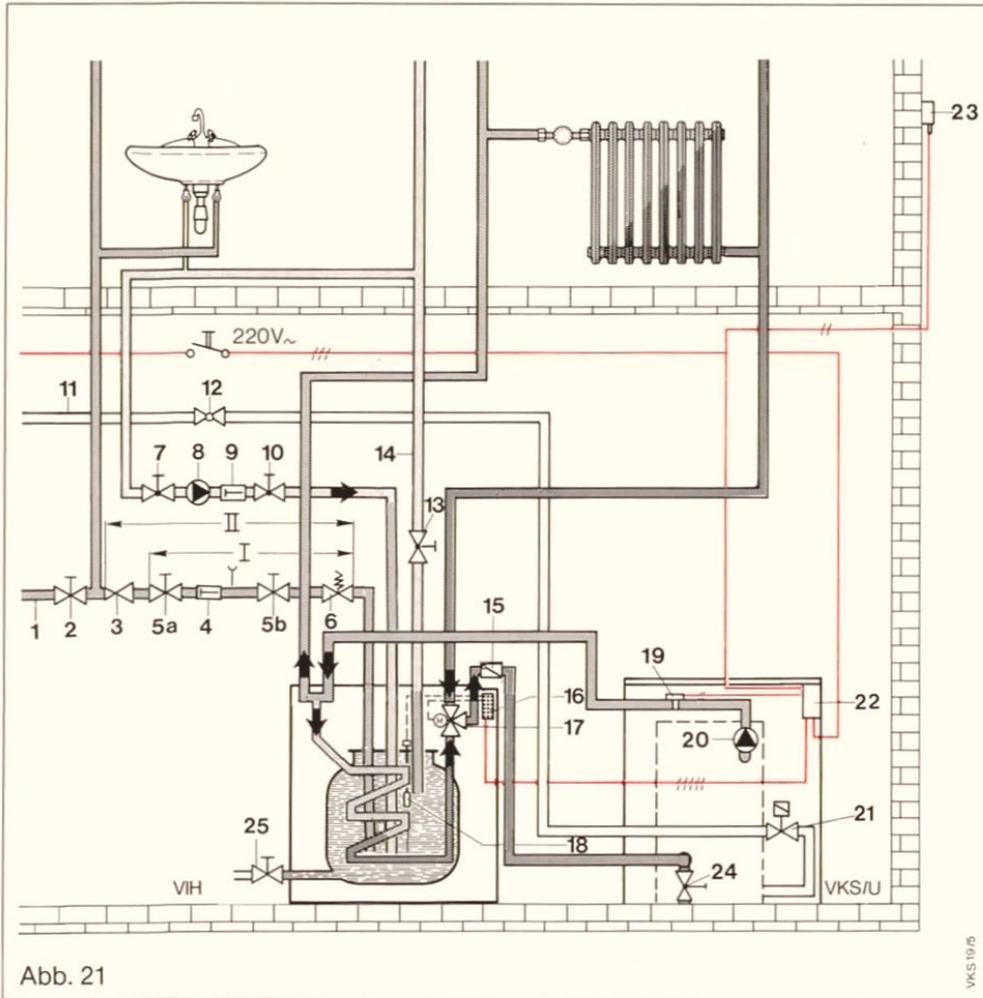


Abb. 21

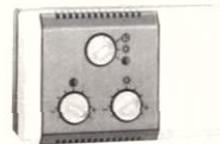
11 Zubehör

Zu den Gas-Heizkesseln bietet Vaillant ein umfangreiches Zubehörprogramm.

Zum Beispiel:
Thermostatventile,
3- und 4-Wege-Mischer,
Mischer-Motorantrieb,
Kompaktregler für Mischersteuerung (VRC-CM),
Fernbedienungsgeräte,
Schaltschränke
(z.B. für Kaskadenschaltung usw.),
Mehrzweckschaltkasten,
Gasanschlußhähne und
Pumpen-Einbausätze.

Fernbedienungsgerät

VRC 9570/3
9569



Thermostatventil

VRHRL oder
VRHRW
mit VRHV...



Thermostatventil

VRHRF mit
VRHV...

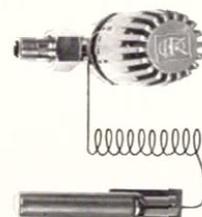


Abb. 22

VKS 4/2

12 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.

13 Pflege und Wartung

Gemäß DIN 4756 soll jede Gasfeue-
rungsanlage wenigstens einmal jährlich
vom Ersteller oder einem verantwort-
lichen 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 Netztren-
nung vorzunehmen.

Zum Säubern der Rauchgaszüge (3) die
Kessel-Abdeckplatte (6) und die Strö-
mungssicherung (5) abnehmen.

Der Brenner ist wie folgt auszubauen:
Die Anschlußverschraubung (11) lösen.
Die beiden Flachstecker am Gasregel-
block trennen (Kabel vorher kennzeich-
nen um Verwechslungen zu vermeiden).
Den Mehrfachstecker zwischen Gas-
regelblock und Kessel trennen.

Die vier Muttern an der Brennerkon-
sole (9) lösen.

Den Brenner komplett aus dem Kessel
herausnehmen.

Brennerlanzen im Bereich der Primär-
luftansaugung und der Austrittsöff-
nungen mit Pinsel oder nicht zu harter
Bürste (keine Stahlbürste!) säubern.

Hauptbrennerdüsen (16) und Zündelek-
trode (13) reinigen.

Die Rauchgaszüge (3) mit der Reini-
gungsbürste (4) gründlich säubern.

Das Bodenblech (17) herausnehmen
und gründlich säubern, dann das
Bodenblech (17) wieder einsetzen.

Anschließend den kompletten Brenner
wieder einbauen.

Elektrische Verbindungen wieder her-
stellen. Die Strömungssicherung auf-
setzen 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 Sicherheitseinrichtun-
gen einer Funktionskontrolle unterzie-
hen.

Bei Geräten, die mit einem Abgassen-
sor ausgerüstet sind, muß eine Funk-
tionskontrolle wie folgt durchgeführt
werden:

(Die Geräte sind auf Ergänzungstypen-
schild durch ...X...erkennbar.)

Abgasrohr abnehmen und Auslaßöff-
nung der Strömungssicherung mit Me-
tallplatte abdecken. (Kann das Abgas-
rohr nicht abgenommen werden, den
Abgasweg durch die Reinigungsöff-
nung im Abgasknie mit geeigneten Mit-
teln absperren.)

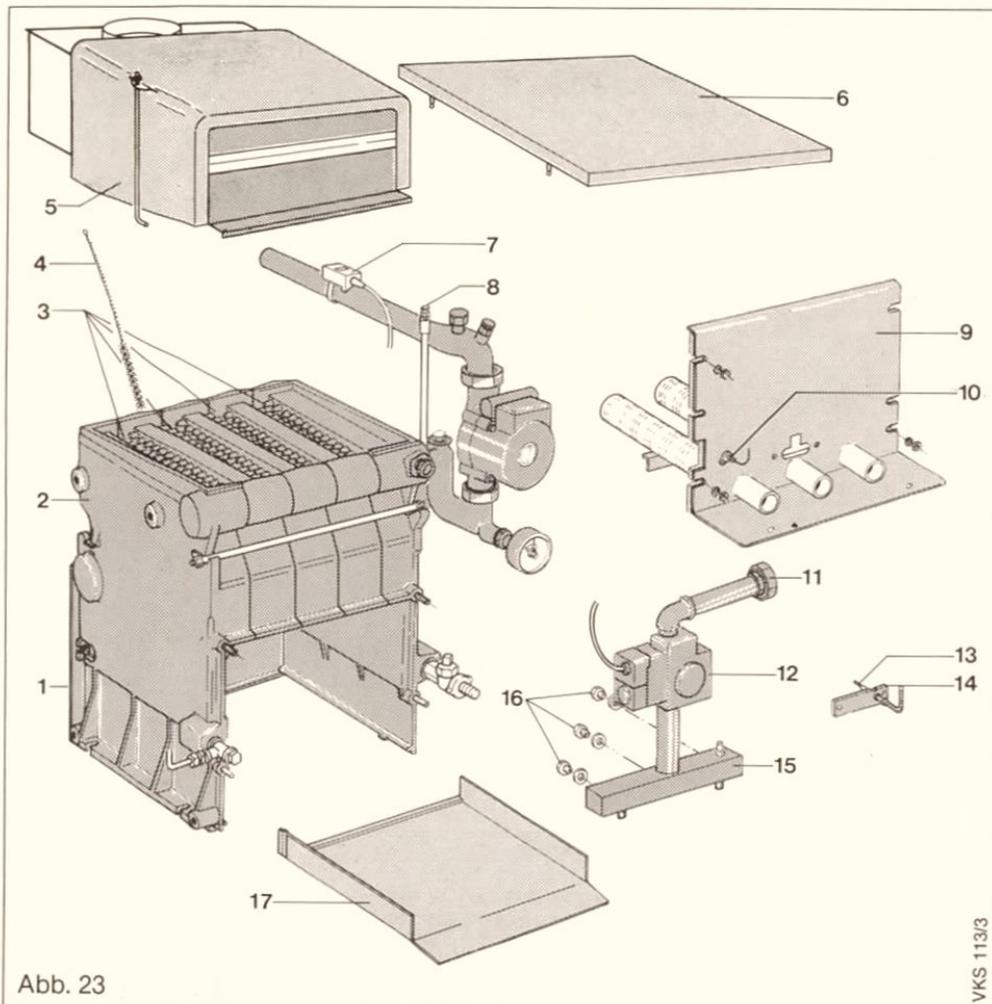
Gerät in Betrieb nehmen.

Das Gerät muß innerhalb von 2 Min.
automatisch abschalten (bei Einstel-
lung auf Nennleistung).

Zum Wiedereinschalten den Entriege-
lungsstift am Begrenzer (Abgassensor)
und den Entstörknopf an der Schalt-
leiste eindrücken. (Siehe auch
Montage- und Bedienungsanleitung für
Abgassensor.)

Ersatzteile

Eine Aufstellung evtl. benötigter Ersatz-
teile enthalten die jeweils gültigen
Ersatzteil-Kataloge. Auskünfte erteilen
die Vaillant Vertriebsbüros oder aber
die Joh. Vaillant GmbH u. Co,
Abt. Ersatzteil-Verkauf,
Postfach 101061, 5630 Remscheid.



Legende zu Abb. 23

- 1 Rückwandblech
- 2 Kesselblock
- 3 Rauchgaszüge
- 4 Reinigungsbürste
- 5 Strömungssicherung
- 6 Kessel-Abdeckplatte
- 7 Vorlauffühler*
- 8 Entlüftung
- 9 Brennerkonsole
- 10 Flammenwächter
(Ionisations-Elektrode)
- 11 Anschlußverschraubung
- 12 Gasregelblock
- 13 Zündelektrode
- 14 Halteplatte
- 15 Verteilerrohr
- 16 Hauptbrennerdüse
- 17 Bodenblech

* Nur bei VKS...E calormatic

VKS 113/3

Abb. 23

14 Technische Daten

Diese Geräte entsprechen den Anforderungen des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG)

Legende zur Tabelle Technische Daten Seite 43

- * S = Stadtgas
- H, L = Erdgas
- PB = Flüssiggas

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

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 |
| KS 4,3 | mmol/l | < -0,5 | < 6- | — | < 10 | — | — |
| KS 8,2 | mmol/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 ³⁾ | < 2000 |
| Erdalkalien (Ca + Mg) | mmol/l | < 0,01 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 |
| Sauerstoff (O ₂) | mg/l | — | — | < 2 ²⁾ | < 2 ²⁾ | < 0,05 | < 0,02 |
| Phosphat (PO ₄) | mg/l | — | — | — | — | < 10 | < 20 |
| Bei Einsatz von Sauerstoffbindemitteln: | | | | | | | |
| Hydrazin (N ₂ H ₄) | mg/l | — | — | — | — | 0,2-2 | 0,5-5 |
| Natriumsulfit(Na ₂ SO ₃) | mg/l | — | — | — | — | — | 10-30 |

²⁾ Stellt sich bei Temperaturen < 80°C ein.
³⁾ Bei einem pH-Wert von 9-9,5 ist eine Leitfähigkeit ≤ 50 µS/cm einzuhalten.

| Kesseltyp | VKS | 11/1 | 17/1 | 23/1 | 29/1 | 35/1 | 41/1 | 48/1 | 58/1 | 76/1 | 93/1 | E | |
|---|---|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----|
| Größte Wärmebelastung | (bez. auf H _{u,n}) | 12,5 | 19,1 | 25,8 | 30,3 | 38,7 | 45,3 | 51,9 | 65,6 | 85,2 | 104,5 | kW | |
| Kleinste Wärmebelastung | (bez. auf H _{u,n}) | 10,0 | 13,5 | 20,2 | 26,5 | 33,1 | 39,8 | 46,9 | 54,0 | 66,7 | 86,3 | kW | |
| Nennwärmeleistungsbereich | | 8,8-11,0 | 12,0-17,0 | 18,0-23,0 | 24,0-27,5 | 30,0-35,0 | 36,0-41,0 | 42,0-46,5 | 47,5-58,1 | 59,0-75,6 | 76,6-93,0 | kW | |
| Anschlußwerte | | | | | | | | | | | | | |
| Stadtgas | H _{uB} = 4,0 kWh/m ³ | 3,1 | 4,8 | 6,5 | 7,6 | 9,7 | 11,3 | 12,9 | 16,4 | 21,3 | 26,1 | m ³ /h | |
| Erdgas L | H _{uB} = 7,6 kWh/m ³ | 1,7 | 2,5 | 3,4 | 4,0 | 5,1 | 6,0 | 6,9 | 8,6 | 11,2 | 13,8 | m ³ /h | |
| Erdgas H | H _{uB} = 10,5 kWh/m ³ | 1,2 | 1,8 | 2,5 | 2,9 | 3,7 | 4,3 | 4,9 | 6,2 | 8,1 | 10,0 | m ³ /h | |
| Flüssiggas | H _{uB} = 12,8 kWh/kg | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,4 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 5,1 | 6,6 | 8,2 | kg/h | |
| Erforderlicher Gasdruck vor dem Kessel | Stadtgas Erdgas Flüssiggas | 8,0 20,0 50,0 | | | | | | | | | | mbar | |
| Düsenzahl | | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 11 | Stück | |
| zul. Gesamtüberdruck | | 4 120 75 (90) | | | | | | | | | | bar °C °C | |
| zul. Vorlauf-temperatur | | | | | | | | | | | | | |
| einstellbare Vorlauf-temperatur | | | | | | | | | | | | | |
| Inhalt — Membranausdehnungsgefäß | | 7,5 | 15 | 15 | 15 | | | | | | | l | |
| Vordruck im Membranausdehnungsgefäß | | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | | | | | | | bar | |
| geeignet für Heizungsanlagen bis zu max. Wasserinhalt*** bei 90/70 °C Anlagen | | 130 | 260 | 260 | 260 | | | | | | | l | |
| Elektroanschluß | | 220/50 | | | | | | | | | | V/Hz | |
| Leistungsaufnahme | (Max. mit Pumpe) | 90 | | | | | | | | | | W | |
| Eingebaute Sicherung | (träge) | 2 | | | | | | | | | | A | |
| Hauptmaße | Breite Höhe Tiefe | 445 850 770 | 510 850 770 | 575 850 770 | 640 850 770 | 605 850 770 | 670 850 770 | 735 850 770 | 835 1515** 600 | 1030 1485** 600 | 1160 1519** 600 | | mm |
| Kesseleigengewicht | ca. | 89 | 106 | 119 | 130 | 124 | 137 | 150 | 259 | 312 | 353 | | |
| Wasserinhalt | ca. | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 29 | 36 | 43 | | kg |
| Gesamtgewicht | ca. | 95 | 113 | 127 | 139 | 134 | 148 | 162 | 288 | 348 | 396 | | |
| Abgasanschluß | | 110 | 110 | 130 | 130 | 150 | 150 | 160 | 180 | 200 | 225 | ∅ mm | |
| Gasanschluß* | S H, L, PB | R ¾ | R ¾ | R ¾ | R ¾ | Rp ¾ | Rp ¾ | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1½ | | |
| Heizungsvor-/rücklauf | | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1¼ | Rp 1¼ | Rp 1¼ | | |

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



Vaillant

Joh. Vaillant GmbH u. Co
Berghauser Straße 40
Postfach 101061
D-5630 Remscheid 1

Telefon (02191) 18-0
Telex 8513-879
Telegramme: vaillant remscheid

0391 V

Anderungen vorbehalten

Printed in Germany, Imprimé en Allemagne