

INSTALLATIONSANLEITUNG

**Vaillant®
Thermoblock**

**VC 185 EU,
VC 245 EU**



 **Vaillant**

Inhalt

	Seite		Seite
1 Typenübersicht	2	9 Inspektion	22 - 23
2 Vorschriften, Regeln, Richtlinien	3	10 Sicherheitseinrichtungen	23
3 Abmessungen	4 - 5	11 Werksgarantie	24
4 Installation	6 - 9	12 Messungen	
5 Elektroinstallation	10 - 12	gemäß 1. BImSchV	24 - 25
6 Betriebsbereitstellung	13 - 14	13 Anpassung	
7 Gaseinstellung	15 - 19	an andere Gasgruppe	26 - 27
8 Montage der		14 Vaillant Kundendienst	28
Geräteverkleidung	20 - 21	15 Technische Daten	Rückseite

Deutsche Warenzeichen
Vaillant®



Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, daß die Geräte VC 185 EU und 245 EU die grundlegenden Anforderungen der Gasgeräte-Richtlinie (Richtlinie 90/396/EWG des Rates) und die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (Richtlinie 89/336/EWG des Rates) erfüllen.

1 Typenübersicht

Gerätetyp	Bestimmungsländer (ISO-3166)	Zulassungs-Kategorie	Gasarten	Nennwärme-Leistungsbereich P [kW]	Ausführung
VC 185 EU HL	DE Deutschland	I ₂ ELL	Erdgas 2 E (H), G 20 - 20 mbar Erdgas 2 LL (L), G 25 - 20 mbar	10,0 - 18,0	Gas-Umlauf- wasserheizer Art C
VC 245 EU HL	DE Deutschland	I ₂ ELL	Erdgas 2 E (H), G 20 - 20 mbar Erdgas 2 LL (L), G 25 - 20 mbar	13,5 - 24,0	

2 Vorschriften, Regeln, Richtlinien

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

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

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

- Technische Regeln für Gas-Installationen DVGW-TRGI 1986 (in jeweils gültiger Fassung) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m.b.H., Bonn
- DIN-Normen
DIN 4701 – Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden,
DIN 4751 Bl. 3 – Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 95°C,
DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau einschl. Beiblätter 1 u. 2 (Ausg. Nov. 89)
- Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG) mit den dazu erlassenen Verordnungen
HeizAnV
Heizungsanlagen-Verordnung
- VDE-Vorschriften
VDE-Verlag GmbH, Berlin

Für die Installation der Luft-/Abgasführung dürfen nur die entsprechenden Vaillant Zubehöre verwendet werden.

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.

Bei geschlossenen Heizungsanlagen muß ein bauartzugelassenes, der Wärmeleistung entsprechendes Sicherheitsventil eingebaut werden.
(Vaillant Zubehör Art.-Nr. 9318).

Das Schutzziel für die Forderung der TRGI, daß die Strömungsgeschwindigkeit der Abgase an der Mündung gemäß Abb. 5b, Seite 8, mindestens 5 m/s betragen soll, wird für die Geräte mit einer Nennwärmeleistung von 12 bis 24 kW durch die Verdünnung des Abgasmassenstroms aufgrund der Gestaltung der Windschutzeinrichtung erfüllt.

3 Abmessungen

Maßtabelle (Maße in mm)

Gerätetyp	C	C 1
VC 185 EU	R 3/4	Ø 20
VC 245 EU	R 1	Ø 25

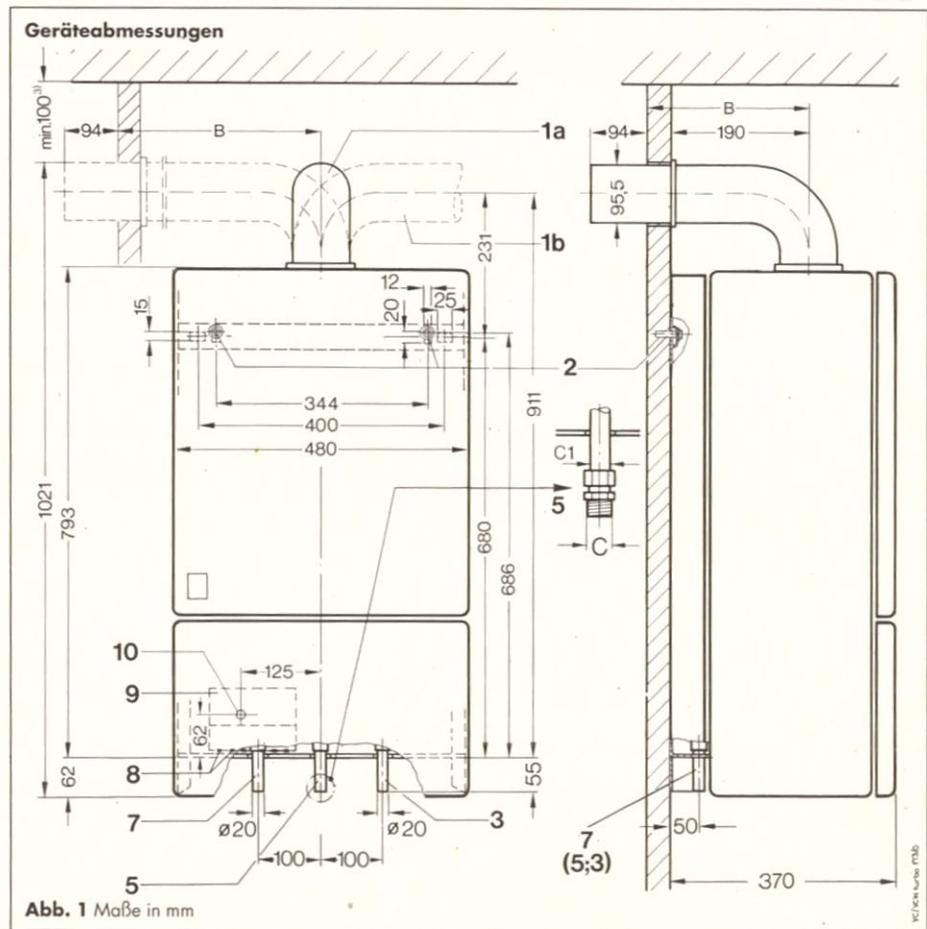
Luft-/Abgasführung	B
Art.-Nr. 9022	290 ¹⁾ /440 ²⁾ - 995
9396	995 - 1960
9344	1960 - 2920

- 1) mit Luft-/Abgasführung nach hinten
 2) mit Luft-/Abgasführung zur Seite
 3) empfohlener Mindestabstand

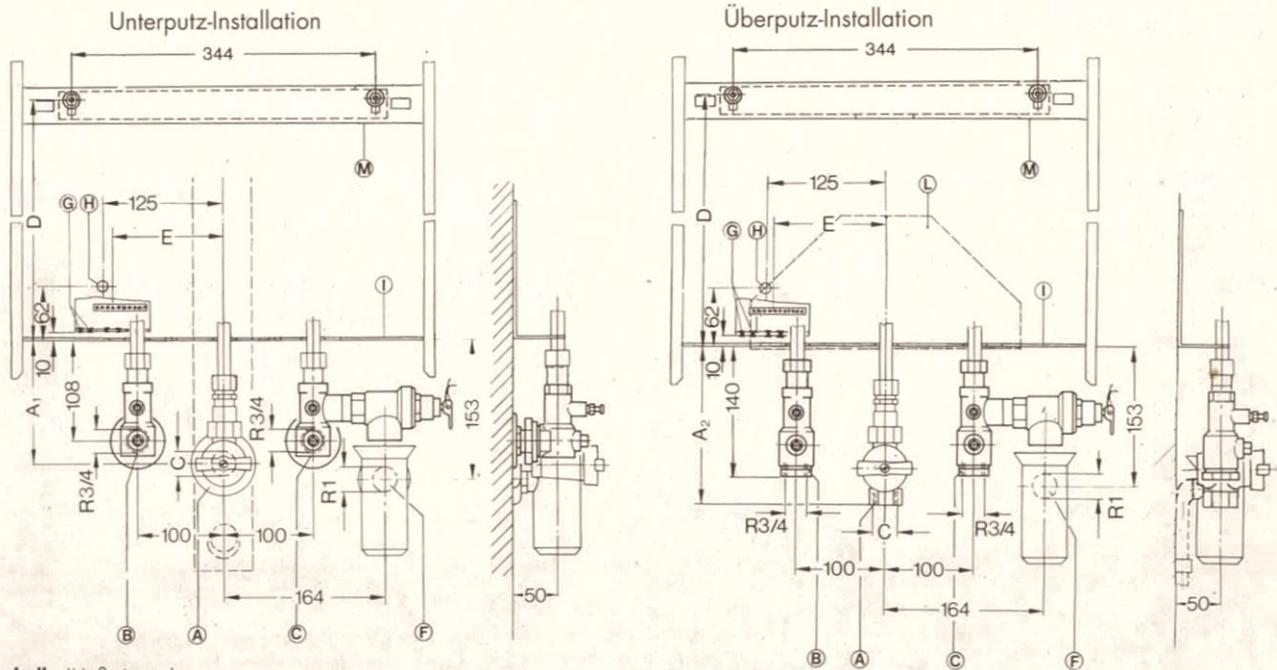
Maße für Anschluß der Rohrinstallation
 siehe Abb. 2 gegenüberliegende Seite.

Legende zu Abb. 1

- 1a Luft-/Abgasführung nach hinten
 1b Luft-/Abgasführung zur Seite
 2 Gerätebefestigung
 3 Heizungsrücklauf
 5 Gasanschluß
 7 Heizungsvorlauf
 8 Kabeldurchführungen im Anschlußkasten für externe Anschlüsse
 9 Anschlußkasten
 10 Wandauslaß für Elektroanschlüsse



Anschlußabmessungen



Maßtabelle (Maße in mm)

Gerätetyp	A 1	A 2	C	D	E
VC 185 EU	118	165	R ^{3/4}	686	110
VC 245 EU	128	170	R 1	686	110

Abb. 2 Maße in mm

- (A) Gas
- (B) Heizungsvorlauf
- (C) Heizungsrücklauf
- (F) Ablauf
- (G) Kabeldurchführungen im Anschlußkasten für Elektroanschlüsse
- (H) Wandauslaß für Elektroanschlüsse bei Unterputzleitung
- (I) Geräterahmen (Querträger)
- (L) Montagekonsole für Vorinstallation
- (M) Aufhängebügel des Gerätes

4 Installation

4.1 Vorbemerkungen

Der Vaillant Thermoblock sollte nicht in frostgefährdeten Räumen installiert werden.

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

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

Fußbodenheizungsanlagen

Bei Anlagen mit Rohrregistern oder Klimaböden aus Kunststoff sind im Vaillant Thermoblock

- die Heizungspumpe gegen eine spezielle Pumpe aus Rotguß,
- das Ausdehnungsgefäß gegen ein Rilsan beschichtetes

auszuwechseln.

Beide Bauteile sind über den Vaillant Werkkundendienst zu beziehen.

4.2 Zubehör

Das für den Vaillant Thermoblock erhältliche Zubehör kann der Preisliste VG entnommen werden.

Montage des Anschlußzubehörs entsprechend zugehöriger Montageanleitung durchführen.

4.3 Gerätemontage

Zur Wandaufhängung des Gerätes dienen die separat beige packten Stockschrauben mit Muttern, U-Scheiben und Dübel.

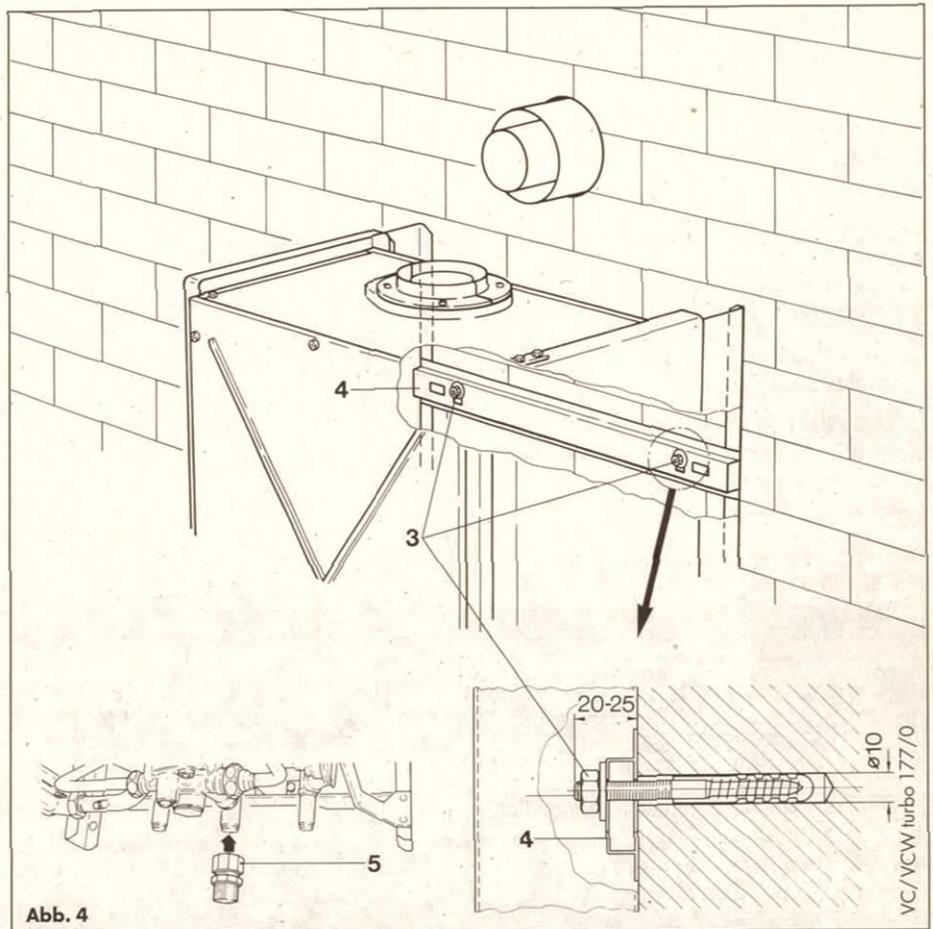
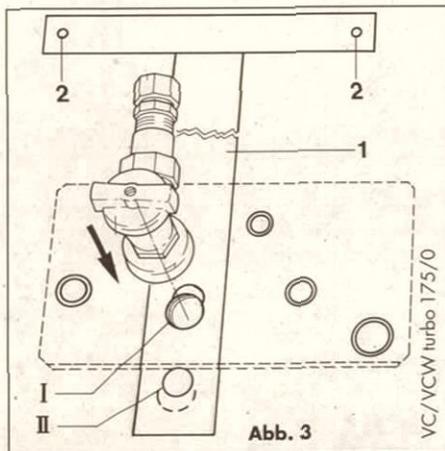
- Lage der Stockschrauben unter Berücksichtigung der Anschlußabmessungen des Gerätes (s. Abb. 1 u. 2 Seite 4 u. 5) festlegen.

Hinweis: Die Befestigungselemente (Schrauben, Dübel usw.) für die Geräteaufhängung sind unter Berücksichtigung des Gerätegewichtes und der Wandbeschaffenheit festzulegen bzw. bei mitgelieferten zu überprüfen.

Bei Unterputzmontage und vorhandenem Gasanschluß kann hierzu die beige packte Schablone gemäß Abb. 3 verwendet werden:

Vorhandene An-/Ausstanzung der Lochgruppe I (nicht III!) auf den Gasanschluß aufstecken, Schablone (1) lotrecht nach oben ausrichten und die beiden Befestigungsstellen (2) für die Stockschrauben markieren.

- Stockschrauben (3) gemäß Abb. 4 befestigen.
- Gerät mit rückseitiger Quertraverse (4) auf die Stockschrauben aufhängen und mit Muttern und U-Scheiben befestigen.
- Der Gasanschluß am Gerät erfolgt über die beige packte Verschraubung (5). Nach Anschluß Dichtheitsprüfung vornehmen.



4.4 Montage der Luft-/ Abgasführung

Der Vaillant Thermoblock bietet durch eine Reihe von zur Verfügung stehenden Luft-/ Abgasführungen vielfältige Installationsmöglichkeiten.

In den nebenstehenden Abbildungen sind die hauptsächlichsten Anwendungsfälle mit erforderlicher Luft-/ Abgasführung und zugehöriger Montageanleitung dargestellt.

Die jeweilige Luft-/ Abgasführung wird als separates Zubehör geliefert.

Wichtiger Hinweis: Der Vaillant Thermoblock darf nur mit den vom Hersteller lieferbaren Luft-/ Abgasführungen installiert werden.

Tabelle zu Abb. 5a

Luft-/Abgasf. Art.-Nr.	Zugehörige Montageanl.	B	W
9022		440 ¹⁾ 995	100- 805
9396	80 66 33	995-1960	805-1770
9344		1960-2920	1770-2730

¹⁾ bei empf. Mindestabstand D = 100 mm

Es wird zusätzlich 1 Windschutzeinrichtung Art.-Nr. 9000 für alle waagerechten Luft-/ Abgasführungen benötigt.

Gehört bei Luft-/ Abgasführung Art.-Nr. 9022 zum Lieferumfang

A) Luft-/ Abgasführung waagrecht durch Außenwand / Dach

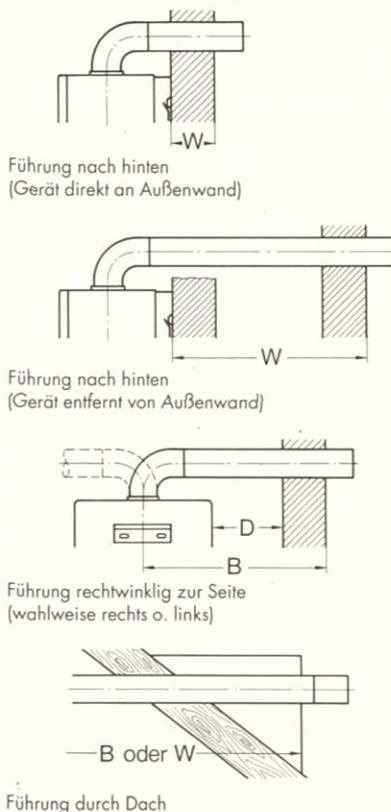


Abb. 5a

VC/VCW turbo 131/0

B) Luft-/ Abgasführung senkrecht über Dach

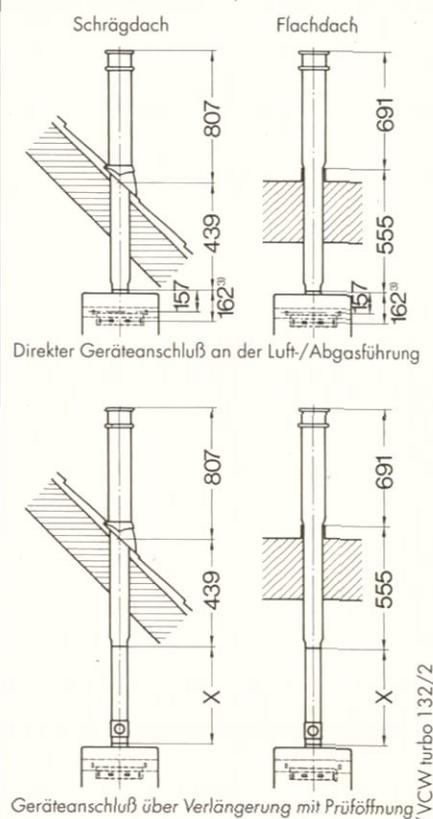


Abb. 5b

VC/VCW turbo 132/2

Tabelle zu Abb. 5b

Luft-/Abgasf. Art.-Nr.	Zugehörige Montageanl.	
9077 / 9079	80 69 14	
Verlängerung mit Prüfoffnung Art.-Nr.		Maß x
9017	80 69 14	300 ¹⁾ 960
9018		960-1825
9019		1825-2810 ²⁾
Universaldachpfanne für Schrägdach Art.-Nr. 9076	80 69 14 oder 80 93 89	
Flachdachkragen Art.-Nr. 9056	80 69 14	
Adapter System Klöber	80 69 14	

¹⁾ aus montagetechnischen Gründen mindestens 300 mm erforderlich

²⁾ maximal zulässig

³⁾ bei VC 112 E

Tabelle zu Abb. 5c

Luft-/Abgasf. Art.-Nr.	Zugehörige Montageanl.	
9397	80 66 31	

¹⁾ Darstellung in Abb. System PLEWA.

Beim System SCHIEDEL und SIMOKAT liegen Frischluft- und Abgasschacht nebeneinander.

Tabelle zu Abb. 5d

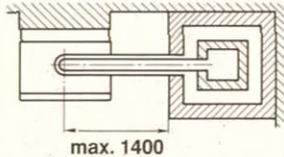
Luft-/Abgasf. Art.-Nr.	Zugehörige Montageanl.	A
9038	80 93 70	190-261 ¹⁾
9039		261-405 ¹⁾

¹⁾ bauseits einstellbar

C1) Luft-/Abgasführung mit LAS-Anschluß (System PLEWA, SCHIEDEL¹⁾, SIMOKAT¹⁾)



Direkter Geräteanschluß am LAS-Schornstein



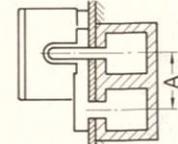
max. 1400

Seitlicher Geräteanschluß am LAS-Schornstein

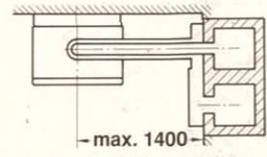
Abb. 5c

VC/VCW turbo 133/1

C2) Luft-/Abgasführung mit LAS-Anschluß (System ETERNIT)



Direkter Geräteanschluß am LAS-Schornstein



max. 1400

Seitlicher Geräteanschluß am LAS-Schornstein

Abb. 5d

VC/VCW turbo 134/1

⚠ Geänderte Blendenzuordnung:

- Bei Neuinstallation **keine** Blenden in das Luft-/Abgaszubehör **einbauen!**
Bei Austauschinstallation **alle** Blenden aus dem Luft-/Abgaszubehör **entfernen!**
- Blende anhand untenstehender Tabelle auswählen und in den Abgasrohrbogen des Gerätes einstecken.

		Senkrechte Rohrführung	Waagerechte Rohrführung	LAS (max. 1,4 m)	Kaminanschluß (max. 2,0 m)
VC 185	Abgasrohr bis 1,5 m lang	Ø 44*	Ø 44*	Ø 44*	Ø 44*
	Abgasrohr über 1,5 m lang	Ø 46*	Ø 46*	nicht zulässig	Ø 46*
VCW 245	Abgasrohr bis 1,5 m lang	Ø 49*	Ø 49*	Ø 49*	Ø 49*
	Abgasrohr über 1,5 m lang	—	—	nicht zulässig	—

* Lochdurchmesser (gestempelt)

5 Elektroinstallation

5.1 Anschlußverdrahtung

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

- Anschlußkasten-Abdeckung (1) nach Lösen der Schraube (2) abnehmen.
- Anschlußverdrahtung an Klemmleiste (3) und Schutzleiteranschluß (4) gemäß Anschlußschema vornehmen. Anschlußleitungen hierbei durch die Kabeldurchführungen (6) ziehen und mit den Zugentlastungen (5) sichern. Bei nicht ordnungsgemäßer Anschlußverdrahtung sind Funktionsstörungen die Folge.

Es empfiehlt sich, die aus der Wand geführten Anschlußkabel mindestens 70 cm überstehen zu lassen. Hierdurch wird ein evtl. später vorzunehmender Ausbau des Schaltkastens wesentlich erleichtert, da die Anschlußverdrahtung nicht mehr gelöst werden muß.

Ist kein Raum-/Uhrenthermostat vorgesehen, Brücke zwischen Klemme 3 und 4 vorsehen, falls nicht vorhanden.

Bei Anschluß einer Witterungsgeführten Temperatur-Regelung oder Raumtemperatur-Regelung [Stetigregelung-Anschlußklemmen 7, 8, 9] muß eine Brücke zwischen Klemme 3 und 4 vorgesehen werden, falls nicht vorhanden.

Anschlußübersicht

Klemmen	Anschluß
1, 2, ⊕	Netz 220...230 V ~
3, 4	① Raumthermostate VRT, VRT-QT, VRT-QW, VRT-PW (220...230 V ~)
5	N (Mp) geschaltet
7, 8, 9	② Raumtemperurregler ¹⁾ VRT-ZA, VRT-QZA, VRT-PZA (24 V -)/Witterungsgeführte Temp.-Regelung ¹⁾

¹⁾ es dürfen nur Geräte aus dem Vaillant Zubehörprogramm angeschlossen werden.

Nach Nenn-Anschlußbedingungen muß die Spannung an einer der beiden Netzeingangsklemmen gegen Erde kleiner als 12 V sein. Wird die Bedingung ständig oder zeitweise nicht eingehalten, muß dem Gerät ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Auslösestrom ≥ 30 mA) vorgeschaltet werden.

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1 Anschlußkasten-Abdeckung | 9 Schrauben |
| 2 Schraube | 10 Entstörknopf |
| 3 Klemmleiste | 11 Störmeldelampe |
| 4 Schutzleiter-Anschluß | 12 Sicherungen |
| 5 Zugentlastung | 13 Kontrolllampe „Operator ein“ |
| 6 Kabeldurchführung | 14 Kontrolllampe „Membranpumpe ein“ |
| 7 Schaltkasten | 15 Sicherung |
| 8 Schrauben | 16 Einst. Nachlaufzeit |

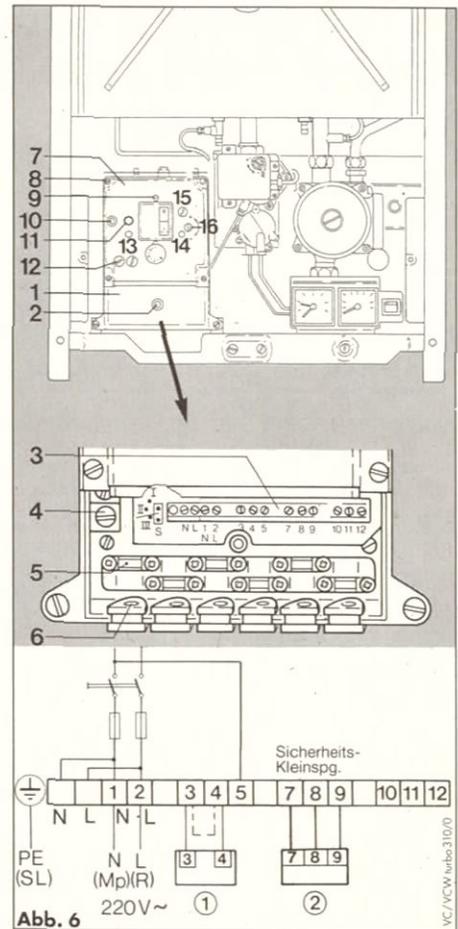


Abb. 6

VC/VCW turbo 310/0

5.2 Betriebsarten der Heizungspumpe

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

Eingestellte Betriebsart	Temperaturregelung mit ...	
	... an den Anschlußklemmen 7, 8, 9 angeschlossenem Regelgerät	... an den Anschlußklemmen 3, 4, (5) angeschlossenem Regelgerät
I – weiterlaufend	wie Betriebsart III – durchlaufend	Pumpe wird eingeschaltet, wenn das Regelgerät Wärme anfordert.
II – intermittierend	Pumpe wird bei Brennerbetrieb eingeschaltet. Nach Verlöschen des Brenners ca. 20 Sek. Pumpen-Nachlauf	Pumpe wird eingeschaltet, wenn das Regelgerät und der Vorlauftemperaturregler (NTC) Wärme anfordern.
III – durchlaufend	Pumpe wird mit dem Hauptschalter ein-/ausgeschaltet. Bei Schalterstellung „ein“ Dauerbetrieb der Pumpe.	
S – nachlaufend ¹⁾	Wie Betriebsart II (intermittierend); jedoch nach Verlöschen des Brenners ca. 5 Minuten Heizungspumpen-Nachlauf ²⁾	

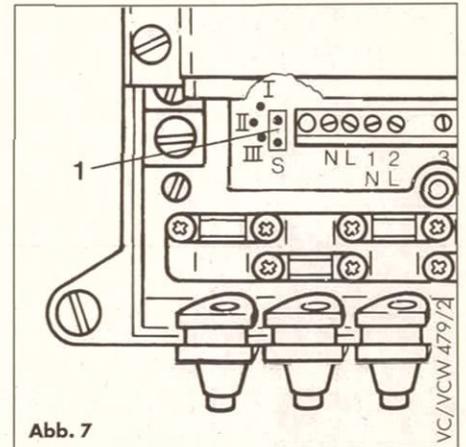


Abb. 7

¹⁾ Die Betriebsart S wird empfohlen bei Anschluß eines Stetigreglers (Anschlußklemmen 7, 8, 9 / Raumtemperatur- oder witterungsgeführter Regler).

²⁾ Siehe auch Absatz 7.3 „Wiedereinschaltsperr für Heizbetrieb“.

5.3 Wiedereinschaltsperr für Heizbetrieb

Die Wiedereinschaltsperr ist werkseitig auf ca. 5 Minuten eingestellt.

Ein Änderung der Zeiteinstellung – aufgrund der Verhältnisse der Heizungsanlage – kann nach Ausschrauben der Schraube (2, Abb. 6) mit einem Schraubendreher an dem dahinterliegenden Potentiometer vorgenommen werden.

Einstellbereich: ca. 1-12 Minuten.

Durch Änderung der Zeiteinstellung wird gleichzeitig die Heizungspumpen-Nachlaufzeit in Stellung S entsprechend verändert (siehe auch Absatz 5.2).

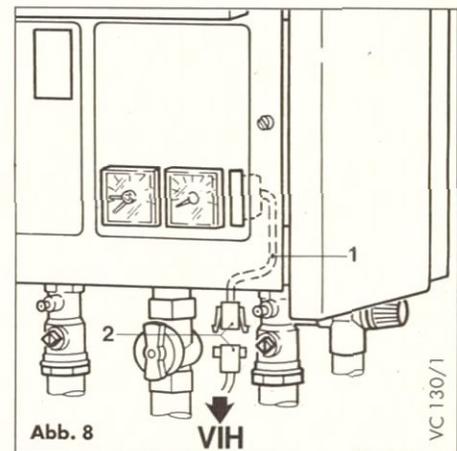
5.4 Anschluß eines Speicher- Wassererwärmers VIH...

Die bei Kombination erforderliche Verdrahtung zwischen Vaillant Thermoblock und Speicher-Wassererwärmer VIH... ist entsprechend den Angaben in der Installationsanleitung des Speicher-Wassererwärmers vorzunehmen.

Unter anderem ist eine 2-adrige Verbindung herzustellen, wofür der Vaillant Thermoblock werkseitig mit einem 2-adrigen Kabel (1) ausgerüstet ist.

Dieses rückseitig am „Schornsteinfegerschalter“ aufgesteckte Kabel mittels Steckverbindung (2) mit dem VIH verdrahten.

Aus fertigungstechn. Gründen sind nicht alle VC- bzw. VIH-Geräte mit der Steckverbindung ausgerüstet. In diesem Fall Verdrahtung mittels handelsüblicher Klemmen vornehmen.



6 Betriebsbereitstellung

6.1 Füllen der Heizungsanlage

Heizungsanlage und Gerät im kalten Zustand der Anlage auf ca. 1 bar auffüllen und **sorgfältig** entlüften.

Nach erstmaligem, kurzzeitigem Betrieb Gesamtanlage nochmals entleeren, um Rückstände aus den Rohrleitungen zu entfernen.

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

Während des Dauerbetriebs entlüftet sich das Gerät selbsttätig über den Schnellentlüfter (3).

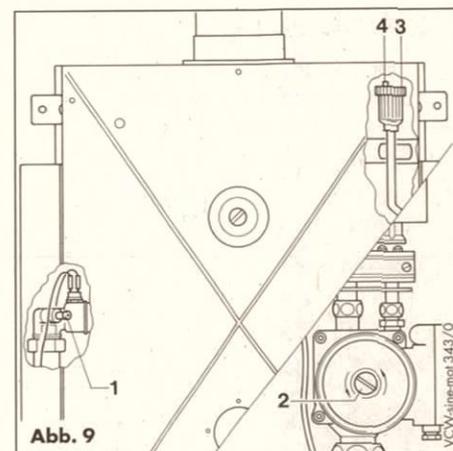
Die oberseitig am Schnellentlüfter vorhandene Kappe (4) **muß** zu diesem Zweck **unbedingt** ca. 1-2 Umdrehungen gelöst werden und bleiben.

6.2 Inbetriebnahme/Bedienung

Bei der ersten Inbetriebnahme Gaseinstellung gemäß Kapitel 9 vornehmen.

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

Die Inbetriebnahme/Bedienung des Vaillant Thermoblock ist entsprechend der dem Gerät beige packten Bedienungsanleitung 80 41 74 D vorzunehmen.



6.3 Unterrichtung des Betreibers

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

- Übergabe der zugehörigen Bedienungsanleitungen zur Verwendung.
- Übergabe der Installationsanleitung und der restlichen Gerätepapiere zur Aufbewahrung.
- Unterrichtung über die Kontrolle des erforderlichen Wasserstandes der Anlage sowie über Maßnahmen zum Nachfüllen und Entlüften bei Bedarf.
- Hinweis auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung der Anlage (Inspektionsvertrag).

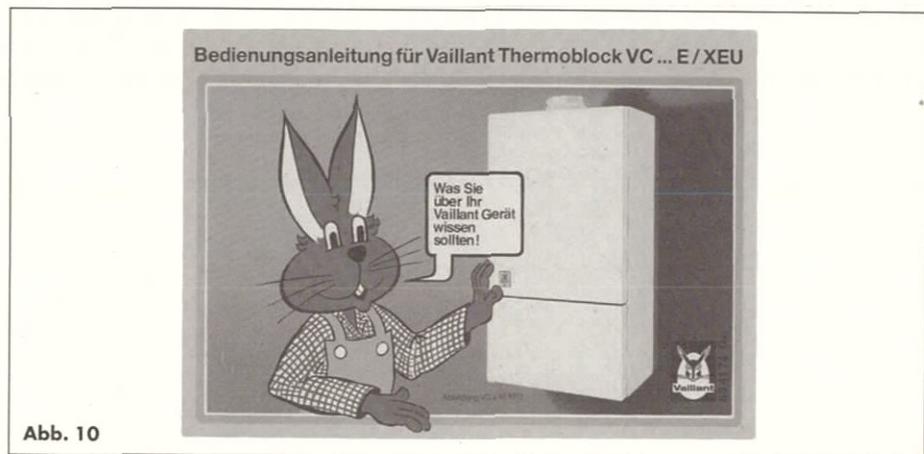


Abb. 10

7 Gaseinstellung

7.1 Übersicht über die werkseitige Gaseinstellung der Geräte

Geräteausführung für	Erdgase	
Kennzeichnung auf dem Geräteschild	2 LL, G 25 - 20 mbar	2 E, G 20 - 20 mbar
werkseitige Einstellung Wobbe-Index W_s (W_o) in kWh/m ³	12,4	15,0
werkseitige Einstellung der Wärmebelastung für Heizkreis	eingestellt auf 10,9 kW Wärmebelastung (VC 185) bzw. 13,5 kW (VC 245) Einstellung nicht plombiert	

7.2 Voruntersuchung

Angaben zur Geräteausführung (Kategorie und eingestellte Gasart) auf dem Geräteschild mit der örtlich vorhandenen Gasfamilie/ Gasgruppe vergleichen.

Ⓐ Geräteausführung entspricht nicht der örtlich vorhandenen Gasfamilie	Gerät darf nicht installiert und in Betrieb genommen werden, da bei Geräteausführung I ₂ ELL keine Umstellung auf andere Gasfamilie zulässig.
Ⓑ Geräteausführung entspricht der örtlich vorhandenen Gasgruppe	Gaseinstellung nach 7.3 auf erforderliche Wärmebelastung (erforderlicher Wärmebedarf nach DIN 4701) vornehmen, falls diese von der werkseitig eingestellten Wärmebelastung abweicht; ansonsten Kontrolle nach 7.4. Gaseinstellung plombieren.
Ⓒ Geräteausführung entspricht nicht der örtlich vorhandenen Gasgruppe	Gerät gemäß Kapitel „Anpassung“ an die vorhandene Gasgruppe anpassen, anschließend Gaseinstellung nach 7.3 auf erforderliche Wärmebelastung (erforderlicher Wärmebedarf nach DIN 4701) vornehmen. Gaseinstellung plombieren.

7.3 Einstellung der Wärmebelastung

Die beschriebene Reihenfolge der Gaseinstellung ist unbedingt einzuhalten.

7.3.1 Überprüfung des Anschlußdruckes (Gasfließdruckes)

- Dichtungsschraube des Anschlußdruck-Meßstutzens (10) herausschrauben.
- U-Rohr-Manometer anschließen.
- Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen. Anschlußdruck (Gasfließdruck) messen.

Er muß liegen zwischen:
20 und 25 mbar.

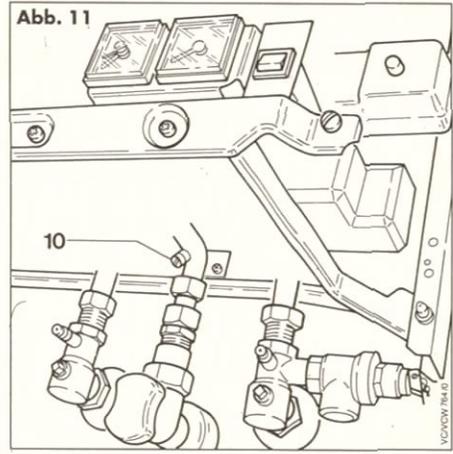
Liegt der Meßwert außerhalb der oben angegebenen Bereiche, Ursache ermitteln und Fehler beheben.

Liegt der Anschlußdruck zwischen:
15 und 20 mbar
sind die **85%-Werte** der Tab. 7.5 für die Einstellung gemäß 7.3.2 zu verwenden.

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

- Gerät außer Betrieb nehmen.
- U-Rohr-Manometer abnehmen.
- Dichtungsschraube des Anschlußdruck-Meßstutzens einschrauben und auf Dichtheit kontrollieren.

Abb. 11



- Düsendruck am Manometer ablesen und mit Tabellenwert vergleichen.

7.3.2 Gaseinstellung nach der Düsendruck-Methode

- Funktionsschalter (1) einschalten. (Ausführliche Beschreibung des Funktionsschalters siehe Kapitel „Messungen gemäß 1. BImSchV“.)
- Dichtungsschraube des Düsendruck-Meßstutzens (2a) und Kammerdruck-Meßstutzens (2b) lösen, aber nicht ganz herausdrehen.
- U-Rohr-Manometer am Düsendruckmeßstutzen (2a) und Kammerdruck-Meßstutzen (2b) anschließen.

Es ist unbedingt erforderlich, das U-Rohr-Manometer an beiden Meßstutzen anzuschließen, da sich ansonsten eine falsche Düsendruckeinstellung ergibt.

- Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen und Heizbetrieb einschalten.
- Nach Tabelle 7.5 Düsendruck für die erforderliche Wärmeleistung festlegen.

Tabellenwert mbar

für Gaseinstellung:

- Sicherungsschraube (4) – ggf. nach Lösen des Plombendrahtes – herausschrauben.
- Düsendruck an der unter der Sicherungsschraube (4) liegenden Einstellschraube einstellen.
Linksdrehen:
Düsendruck **niedriger** – weniger Gas
Rechtsdrehen:
Düsendruck **höher** – mehr Gas
- Gerät außer Betrieb nehmen.

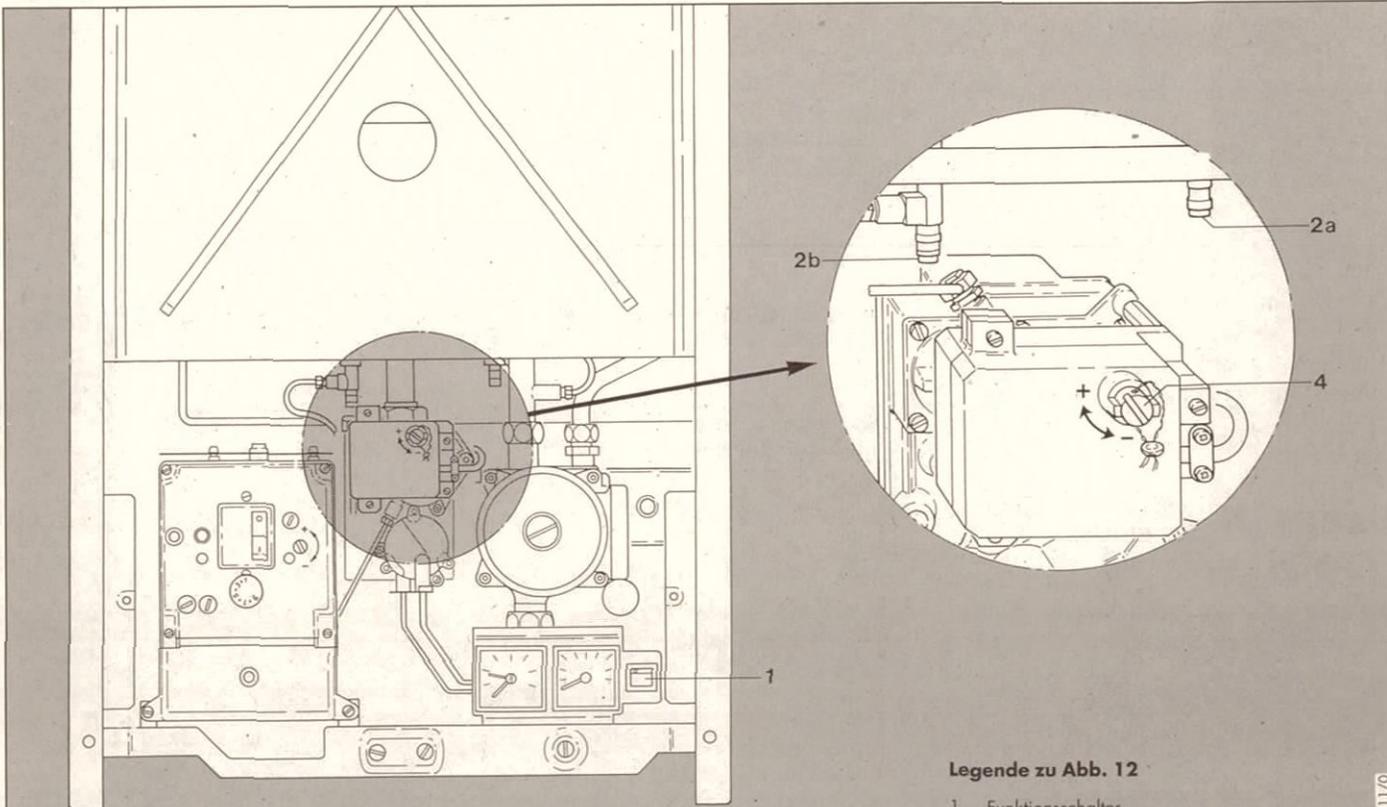


Abb. 12

Legende zu Abb. 12

- 1 Funktionsschalter
- 2a Düsendruck-Meßstutzen
- 2b Kammerdruck-Meßstutzen
- 4 Sicherungsschraube mit dahinterliegender Einstellschraube für Wärmeleistung

VC/VCW turbo 311/0

7.3.3 Kontrolle der Gaseinstellung nach der volumetrischen Methode

Kontrolle des Gasdurchflußvolumens nach ca. 5 Minuten Betriebsdauer des Gerätes vornehmen.

Es muß sichergestellt sein, daß während der Kontrolle keine Zusatzgase (z. B. Flüssiggas-Luft-Gemische) zur Spitzenbedarfsdeckung eingespeist werden.

Bitte Informationen hierüber beim zuständigen GVU einholen.

Sicherstellen, daß keine weiteren Geräte während der Kontrolle betrieben werden.

- Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen und Heizbetrieb einschalten.
- Nach Tabelle 7.6 Durchflußvolumen für erforderliche Wärmebelastung festlegen.
Tabellenwert l/min.
- Durchflußvolumen am Zähler ablesen und mit Tabellenwert vergleichen.
- Abweichungen unter $\pm 5\%$ sind zulässig.
- Abweichungen über $\pm 5\%$:
- Düsendruckeinstellung gemäß 7.3.2 und Düsenkennzeichnung anhand Tabelle 7.5 überprüfen.

Wird bei dieser Überprüfung keine Unregelmäßigkeit festgestellt und liegt nach Rücksprache mit dem zuständigen GVU keine Störung in der Gasversorgung vor, Kundendienst zu Rate ziehen. Gerät nicht in Betrieb nehmen.

- Gerät außer Betrieb nehmen.
- U-Rohr-Manometer von Düsendruck- und Kammerdruck-Meßstutzen abnehmen.
- Dichtungsschrauben der Meßstutzen festdrehen und auf Dichtheit kontrollieren.
- Sicherungsschraube einschrauben und Gaseinstellung verplomben.
- Funktionsschalter (1, Abb. 12) wieder ausschalten.

7.4 Kontrolle der eingestellten Wärmebelastung

Kontrolle wahlweise nach **A** oder **B** durchführen.

A)

- Düsenkontrolle anhand Tabelle 7.5 vornehmen.
- Anschlußdruck gemäß 7.3.1 überprüfen.
- Düsendruck gemäß 7.3.2 kontrollieren.
- Abweichungen unter $\pm 10\%$ sind zulässig.

- Abweichungen über $\pm 10\%$:
Liegt nach Rücksprache mit dem zuständigen GVU keine Störung in der Gasversorgung vor, Kundendienst zu Rate ziehen. Gerät nicht in Betrieb nehmen.

B)

- Anschlußdruck gemäß 7.3.1 überprüfen.
- Kontrolle des Durchflußvolumens gemäß 7.3.3 durchführen.

7.7 Funktionsprüfung

- Gerät entsprechend Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen.

Hinweis:

In dem Gerät ist ein Zeitglied eingebaut, welches die Einschalthäufigkeit begrenzt. Dieses Zeitglied kann durch kurzes Aus- und Wiedereinschalten des Hauptschalters überbrückt werden, sodaß das Gerät – vorausgesetzt es liegt eine Wärmeanforderung vor – nach dem Wiedereinschalten des Hauptschalters sofort in Betrieb geht.

(Fortsetzung auf Seite 19 unten)

7.5 Düsendruck-Einstelltabelle

Gasfamilie	Geräte-Kennbuchstabe	Kennzeichnung ¹⁾ Brennerdüsen Steuer- vor-düse		Wobbe- Index Ws (Wo) [kWh/m ³]	Düsendruck [mbar ²⁾³⁾]														85 % der max. einstellb. Nenn- wärmeleistung	
					Nennwärmeleistungsbereich [kW]															
					10	12	14	16	17	18	13,5	14	16	18	20	22	24	185	245	
VC 185 EU							VC 245 EU													
2. Gasfamilie	Erdgase 2 LL (L)	L	7/105	19 M	12,4	1,9	2,6	3,7	4,8	5,4	6,0	2,0	2,1	2,8	3,4	4,8	5,1	6,0	4,3	4,3
	Erdgase 2 E (H)	H	7/86	19 M	15,0	3,2	4,5	6,1	7,9	8,9	9,9	3,5	3,6	4,7	5,8	7,1	8,5	10,1	7,1	7,3

7.6 Gasdurchfluß-Einstelltabelle

¹⁾ Die Düsen sind mit den in dieser Tabelle aufgeführten Werten gestempelt. Die Kennzeichnung entspricht dem Bohrungsdurchmesser multipliziert mit 100.

²⁾ 1 mbar entspricht mit ausreichender Genauigkeit 10 mm WS.

³⁾ 15°C, 1013 mbar, trocken.

Gasfamilie		Gasdurchfluß [l/min] ³⁾												Relative Dichte	
		Nennwärmeleistungsbereich [kW]													
		10	12	14	16	17	18	13,5	14	16	18	20	22		24
VC 185 EU						VC 245 EU									
2. Gasfamilie	Erdgase 2 LL (L)	25	30	36	41	43	45	34	35	40	45	50	55	60	0,50
		24	29	34	39	41	43	33	34	39	43	48	52	57	0,55
		23	28	32	37	39	41	31	32	37	41	46	50	55	0,60
		22	27	31	35	38	40	30	31	36	40	44	48	53	0,65
		21	26	30	34	36	38	29	30	34	38	43	47	51	0,70
	Erdgase 2 E (H)	20	25	29	33	36	38	28	29	33	38	42	46	50	0,50
		19	24	28	32	34	36	27	28	32	36	40	44	47	0,55
		19	23	27	31	32	34	26	27	31	34	38	42	45	0,60
		18	22	26	29	31	33	25	25	29	33	37	40	44	0,65
		17	21	25	28	30	32	23	24	28	32	35	39	42	0,70

(Fortsetzung von Seite 18)

- Gerät auf Dichtheit prüfen.
- Einwandfreie Luft-/Abgasführung prüfen.
- Überzündung und regelmäßiges Flammenbild des Hauptbrenners prüfen.
- Einstellwerte in Einstellschild eintragen und dieses auf der Innenseite der Gerätetür aufkleben.
- Gebrauchsanleitung auf der Innenseite der Gerätetür aufkleben.
- Kunden mit der Gerätebedienung und -funktion vertraut machen und Anleitungen übergeben.
- Inspektionsvertrag empfehlen.

Obere Gerätetür

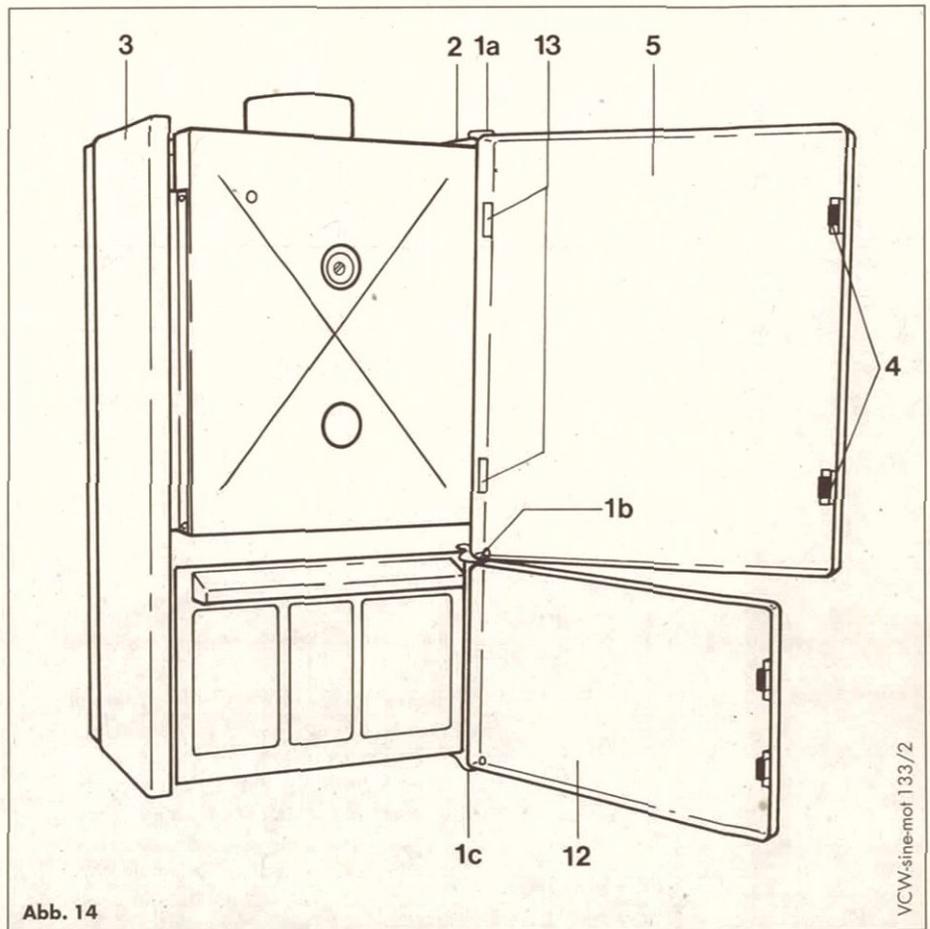
- a) Obere Gerätetür (5) in das Türscharnier (1b) einsetzen.
- b) Scharnierbolzen des oberen Türscharniers (1a) in die Gerätetürführung einschrauben.

Untere Gerätetür

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

Legende zu Abb. 14

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



9 Inspektion

Voraussetzung für dauernde Betriebsbereitschaft, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer ist eine regelmäßige Inspektion/Wartung des Gerätes durch den Fachmann.

Wir empfehlen daher den Abschluß eines Inspektions-/Wartungsvertrages.

Zur Reinigung des Gerätes dürfen keine kaliumhaltigen Reinigungsmittel verwendet werden.

Entleeren des Gerätes

- a) Gerät außer Betrieb nehmen (siehe Bedienungsanleitung).
- b) Gasabsperrhahn und Wartungshähne schließen (siehe Bedienungsanleitung).
- c) Türen, Blende und Seitenwände vom Gerät abnehmen (siehe Kapitel „Montage der Geräteverkleidung“).
- d) Vorderseite der Verbrennungskammer abnehmen.
- e) Entleerungsschrauben an den Wartungshähnen öffnen und Heizungswasser aus dem Gerät ablassen.
- f) Entlüftungsschraube am Primärwärmetauscher öffnen (siehe Kapitel „Betriebsbereitstellung“).

Reinigen des Primärwärmetauschers

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

Reinigen des Brenners

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

Zusammenbau

Beim Zusammenbau ist unbedingt darauf zu achten, daß die Verbrennungskammer gasdicht montiert wird.

Probetrieb

- a) Nach Durchführung der Inspektion Gerät wieder auf ca. 1 bar Anlagen- druck auffüllen und entlüften.
- b) Gerät in Betrieb nehmen.
- c) Ggf. Heizungsanlage nochmals entlüften und beifüllen.
- d) Sämtliche Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen auf richtige Einstellung und einwandfreie Funktion überprüfen.
- e) Gerät auf Dichtheit und einwandfreie Abgasabführung prüfen.
- f) Überzündung und regelmäßiges Flammenbild des Hauptbrenners prüfen.

Ersatzteile

Eine Aufstellung evtl. benötigter Ersatzteile enthalten die jeweils gültigen Ersatzteilkataloge. Auskünfte erteilen die Vaillant Vertriebsbüros.

10 Sicherheitseinrichtungen

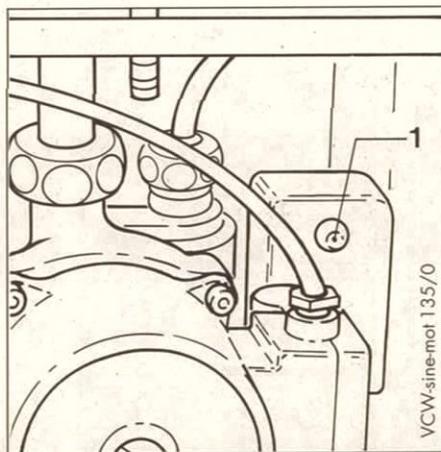
10.1 Temperaturbegrenzer

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

Der Temperaturbegrenzer darf erst wieder nach Abkühlung des Heizkreislaufs im Gerät sowie nach Behebung der Störung entriegelt werden.

Der Entriegelungsknopf (1) befindet sich rechts hinter der Heizungspumpe und ist zwecks Entriegelung einzudrücken.

Abb. 15



VCW-sine-mot 135/0

11 Werksgarantie

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

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

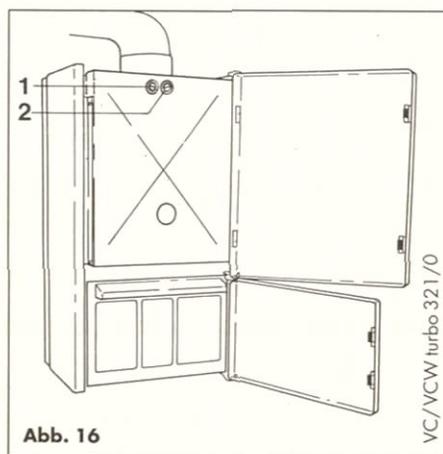
12 Messungen gemäß 1. BlmSchV

Meßöffnungen gemäß 1. BlmSchV

Die Meßöffnungen sind aus untenstehender Abbildung ersichtlich.

- 1 - Meßstelle für Verbrennungsluft
Für Messungen Schraube lösen.
- 2 - Meßstelle für Abgas
Für Messungen Schraube lösen.

Bei der Messung Fühler bei Verbrennungsluft 170 ± 2 mm, Abgas 170 ± 2 mm, tief einführen.



Für die Messung Funktionsschalter (3) bei Inbetriebnahme des Gerätes gemäß Abbildungen **einschalten**.

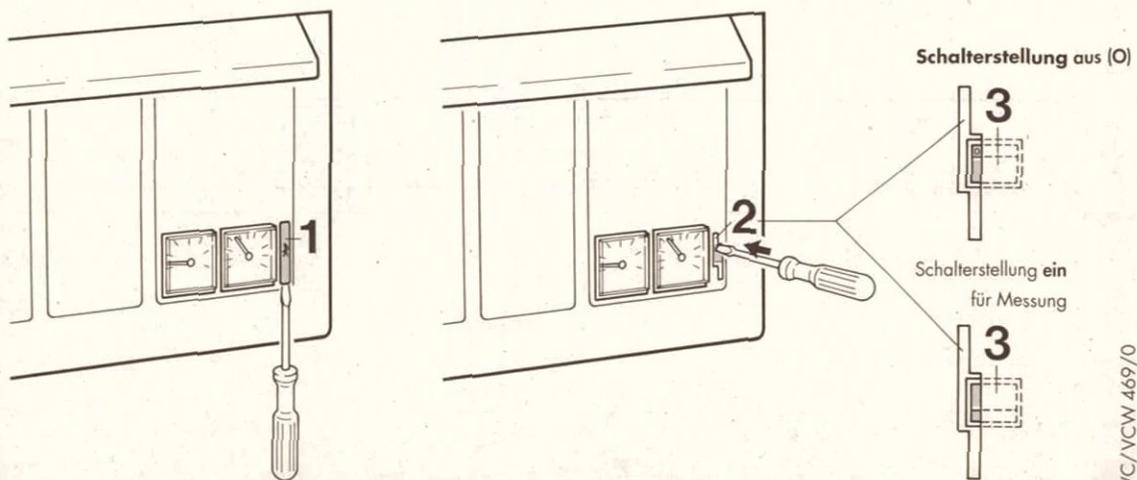


Abb. 17

- Abdeckkappe (1) mit Schraubendreher aus der Bedienungsblende ausrasten.
- Schraubendreher in Schlitz (2) einstecken und tieferliegenden Funktionsschalter (3) **einschalten**.
Je nach Betriebszustand des Gerätes kann eine Einschaltverzögerung des Brenners bis zu ca. 1 Minute auftreten.
- Messung gemäß 1. BlmSchV durchführen.
- Nach durchgeführter Messung Funktionsschalter (3) **unbedingt** wieder in Schalterstellung **aus (0)** zurückschalten und Abdeckkappe (1) einrasten.

13 Anpassung an andere Gasgruppe

Die Anpassung des Vaillant Thermoblock an eine andere Gasgruppe darf nur von einem anerkannten Fachmann durchgeführt werden.

Für die Anpassung an eine andere Gasgruppe dürfen nur Original Vaillant Teile verwendet werden.

- Vorderseite (6) der Verbrennungskammer abnehmen.
- Schrauben (2) lösen und Arretierplatten (3) abnehmen.
- Schraube (1) lösen.
- Anschlußverschraubung (5) der Düsendruck-Meßleitung lösen.
- Kompletten Düsenträger (4) herausziehen.
- Düsenträger mit neuen Düsen einschieben und mit Schraube (1) festschrauben. *Düsenkennzeichnung anhand Tabelle 7.5 Seite 19 auf Richtigkeit überprüfen.*
- Arretierplatten (3) aufsetzen und mit Schrauben (2) festschrauben.
- Düsendruck-Meßleitung mit der Anschlußverschraubung (5) festschrauben.
- Vorderseite der Verbrennungskammer wieder aufsetzen und festschrauben.

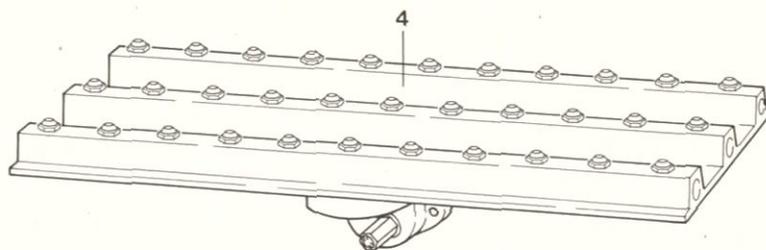
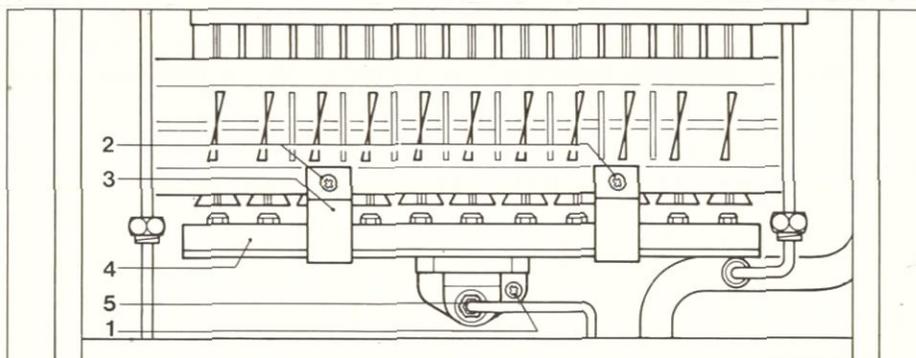
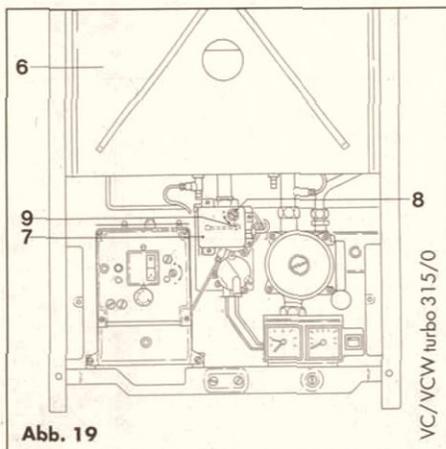


Abb. 18

VC/VCW turbo 312/0



- Gaseinstellung gemäß Kapitel 9 durchführen.
- Anpassungsklebeschild in der Nähe des Geräteschildes anbringen.

- Sicherungsschraube (8) – ggf. nach Lösen des Plombendrahtes – heraus-schrauben.
- Die darunter liegende Einstellschraube nach **rechts (+)** gegen Anschlag drehen.
- Kompletten Schaltkasten (7) abnehmen.
- An der darunter befindlichen Einstell-schraube (9) größte Nennwärmeleistung des Gerätes einstellen.
Einstellwerte gemäß Kapitel 7.5/7.6 (Seite 19).
- Schaltkasten (7) wieder aufschrauben.

15 Technische Daten

¹⁾ Die Geräte entsprechen im gesamten Nennwärmeleistungsbereich **voll** den Anforderungen des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG).

²⁾ Erdgas LL (L)

³⁾ Erdgas E (H)

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



Joh. Vaillant GmbH u. Co
D-42850 Remscheid

Telefon (0 21 91) 18-0
Telefax (0 21 91) 18-2810
Telex 8 513-879

Gedruckt auf 100% Altpapier
0696 Mü
Änderungen vorbehalten
Printed in Germany · Imprimé en Allemagne

Gas-Umlaufwasserheizer, Art C, Gerätetyp	VC ... EU HL	185 ¹⁾	245 ¹⁾	
Größte Wärmebelastung Q (bez. auf H _i (H _u))		20,4	27,0	kW
Zugehöriger Düsendruck		6,0 ²⁾ /9,9 ³⁾	6,0 ²⁾ /10,1 ³⁾	mbar
Kleinste Wärmebelastung Q (bez. auf H _i (H _u))		11,0	14,7	kW
Zugehöriger Düsendruck		1,9 ²⁾ /3,2 ³⁾	1,2 ²⁾ /2,1 ³⁾	mbar
Nennwärmeleistungsbereich ¹⁾ P		10,0 - 18,0	13,5 - 24,0	kW
Brennerdüsen				
für Erdgas LL (L) (W _s = 10,0 - 13,0 kWh/m ³)		7/105		
für Erdgas E (H) (W _s = 12,0 - 15,7 kWh/m ³)		7/ 86		
Anschlußdruck (Gasfließdruck) p ₀ vor dem Gerät Erdgas		20		mbar
Nennumlaufwassermenge bei Δ T = 20 K		775	1030	l/h
Restförderhöhe bei Δ T = 20 K		0,25		bar
Max. Vorlauftemperatur ca.		90		°C
Gesamtüberdruck (PMS)		3,0		bar
Wasserinhalt des Primärwärmetauschers		0,5	0,55	l
Ausdehnungsgefäß				
Vordruck p _v		0,75		bar
Inhalt		12		l
Gewicht ca.		55	56	kg
Elektroanschluß		230/50		V/Hz
Leistungsaufnahme		130		W
Eingebaute Sicherung (träge)		2		A
Schutzart		IPX 4 D		

14 Vaillant Werkskundendienst

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

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

Ort	Telefon	Ort	Telefon
Aachen (VS)	(02 41) 50 10 75	Delmenhorst	(0 42 21) 2 39 51
Altenbeken	(0 52 55) 74 66	Detmold	(0 52 31) 2 88 22
Amberg	(0 96 21) 1 26 71	Diemelsee/St.	(0 56 33) 54 16
Ansbach	(0 98 71) 17 86	Dorsten	(0 28 66) 43 18
Attendorf	(0 27 22) 5 14 92	Dortmund (VZ)	(02 31) 9 69 21 50
Augsburg	(08 21) 44 19 51	Dresden (VB)	(03 52 04) 4 33 50
Aurich	(0 49 41) 58 02	Düren	(0 24 21) 6 46 86
Bad Hersfeld	(0 66 21) 6 69 37	Düsseldorf (VZ)	(0 21 02) 422 - 150
Bad Sooden-Allendorf	(0 56 52) 40 55	Duisburg	(02 08) 66 83 10
Bamberg	(09 51) 6 97 91	Duisburg	(02 03) 48 23 79
Bayreuth	(0 92 46) 13 25	Erfurt (VZ)	(03 61) 6 59 03 50
Berg, Gladbach	(0 22 02) 5 23 65	Erfurt	(03 61) 41 36 57
Bergkamen	(0 23 07) 6 07 87	Erfurt	(03 61) 2 01 84
Berlin/Brand. (VZ)	(0 30) 9 78 02-150	Erlangen/Neust.	(0 91 61) 6 02 18
Bexbach	(0 68 26) 5 15 61	Essen	(02 01) 30 02 81
Bielefeld (VB)	(05 21) 9 32 36 50	Frankfurt (VZ)	(0 69) 9 42 27 - 150
Blankenburg	(0 39 44) 6 18 52	Freiburg (VB)	(07 61) 4 52 11 50
Blomberg/Istrup	(0 52 35) 22 81	Fulda	(0 66 48) 28 87
Bocholt	(0 28 71) 1 61 64	Galenberg	(0 26 55) 20 42
Bonn	(02 28) 64 00 55	Gera	(03 65) 4 20 34 63
Braunschweig	(05 31) 7 41 24	Geretsried	(0 81 71) 6 09 89
Bremen (VB)	(04 21) 4 34 38 50	Gießen	(0 64 03) 6 82 20
Bremerhaven	(04 71) 2 82 24	Gifhorn	(0 53 71) 5 85 44
Breuna Niederlist.	(0 56 76) 85 86	Goch	(0 28 23) 37 35
Bückerburg	(0 57 51) 4 32 55	Görlitz	(03 58 28) 6 09
Bünde	(0 52 23) 4 27 68	Göttingen	(0 55 92) 4 33
Celle	(0 51 45) 63 98	Goslar	(0 53 21) 2 04 26
Chemnitz (VS)	(03 71) 5 23 11 50	Hagen	(0 23 31) 7 90 49
Darmstadt	(0 61 51) 31 90 55	Halle (VS)	(03 45) 2 31 60
Datteln	(0 23 63) 7 17 19	Halle/Westf.	(0 52 01) 59 44
Deggendorf	(0 99 04) 75 39	Hamburg (VZ)	(0 40) 5 00 65-150

Ort	Telefon	Ort	Telefon	Ort	Telefon
HH-Neugraben.	(0 40) 7 02 28 93	Magdeburg	(03 91) 5 09 19 50	Schwarzw.-Baar	(0 76 54) 84 37
Hameln	(0 51 52) 43 07	Mainz	(0 61 31) 36 68 02	Schweina	(03 69 61) 26 34
Hamm	(0 23 81) 5 05 43	Mainz-Nierstein	(0 61 31) 8 65 69	Schweinfurt	(0 97 24) 6 81
Hannover (VZ)	(05 11) 7 40 11 50	Mannheim (VB)	(06 21) 7 77 67 50	Schwerin (VS)	(03 85) 4 20 76
Hattingen	(0 23 24) 2 86 14	Marburg/Münchh.	(0 64 57) 7 71	Soest	(0 29 21) 6 10 18
Heidelberg	(0 62 21) 83 34 65	Michelstadt/Odenw.	(0 60 61) 7 14 72	Soltau	(0 51 91) 1 21 20
Heilbronn	(0 71 31) 96 22 37	Mindelheim	(0 83 36) 93 37	Spessart-M.-T.	(0 93 69) 80 02
Helmstedt	(0 53 53) 36 88	Minden	(05 71) 3 04 52	Stendal/Tangern.	(03 93 22) 38 18
Herford	(0 52 23) 4 33 98	Moosburg	(0 87 61) 6 34 61	Stuttgart (VZ)	(07 11) 65 87 - 150
Herne I	(0 23 23) 5 59 16	Mülheim	(02 08) 59 20 73	Sundern	(0 29 33) 35 41
Hess. Oldendorf	(0 51 52) 43 07	München (VZ)	(0 89) 74 51 71 50	Trier	(06 51) 5 75 14
Hildesheim/Alfeld	(0 51 83) 26 75	Münster (VB)	(02 51) 6 26 31 50	Uelzen	(0 51 91) 1 21 20
Hirz-Maulsboch	(0 26 86) 17 05	Neidenbach	(0 65 63) 29 20	Wattenscheid	(0 23 27) 3 11 68
Hochrhein	(0 76 24) 10 82	Neubrandenb. (VS)	(03 95) 4 22 64 19	Weimar	(0 36 43) 5 39 14
Höxter	(0 55 35) 13 58	Neumünster	(0 43 21) 5 35 46	Weinheim	(0 62 01) 1 62 34
Husum	(0 48 47) 10 25	Neuss	(0 21 31) 8 47 41	Wilhelmshaven	(0 44 21) 50 13 13
Ilmenau	(0 36 77) 40 69	Neustadt	(0 63 21) 3 34 17	Wipfeld	(0 93 84) 81 56
Ingolstadt	(0 84 58) 86 90	Nienburg/Weser	(0 50 25) 82 40	Wolfsburg	(0 53 71) 5 85 44
Iserlohn	(0 23 71) 4 21 12	Nordhorn	(0 59 21) 41 52	Wunstorf	(0 50 31) 7 52 52
Itzehoe	(0 48 21) 4 12 75	Nürnberg (VB)	(09 11) 9 61 21 - 50	Würzburg	(0 93 03) 87 25
Jakobneuharting	(0 80 92) 75 73	Oldenburg	(04 41) 60 15 85	Wuppertal/RS (VB)	(0 21 91) 93 53 50
Kaiserslautern	(06 31) 5 93 16	Orlinghausen	(0 52 02) 68 02	Zülpich-Lövenich	(0 22 52) 8 11 25
Karlsruhe	(07 21) 68 48 36	Ortenau	(0 78 05) 55 31	Zwickau	(03 75) 29 39 00
Karlsruhe	(0 72 47) 8 52 09	Osnabrück	(05 41) 12 27 29		
Kassel (VB)	(05 61) 9 58 86 50	Osterode	(0 55 22) 7 42 83		
Kempten	(0 83 74) 83 71	Paderborn	(0 52 58) 46 85		
Kesdorf	(0 45 24) 98 19	Peine	(0 53 02) 44 93		
Kiel	(04 31) 52 23 25	Pirmasens	(0 63 31) 3 11 33		
Kirchheim am Ries	(0 73 62) 2 18 95	Plauen	(03 74 68) 35 74		
Kirchheimbolanden	(0 63 52) 50 74	Quakenbrück	(0 54 31) 34 53		
Koblenz	(02 61) 2 40 07	Ravensburg (VB)	(07 51) 5 09 18 50		
Köln (VB)	(0 22 34) 9 57 43 50	Regensburg	(0 94 02) 16 25		
Königsutter	(0 53 53) 36 88	Reichshof	(0 22 65) 95 94		
Köthen	(0 34 96) 56 20 28	Remscheid	(0 21 91) 18 23 33		
Krefeld	(0 21 51) 61 59 41	Reutlingen	(0 71 21) 37 02 85		
Krefeld	(0 21 51) 75 20 57	Rheine	(0 59 77) 4 29		
Laubach	(0 67 62) 67 37	Rosenheim/Traunst.	(08 61) 1 47 23		
Leer/Weener	(04 91) 6 78 33	Rostock (VB)	(03 82 03) 7 05 50		
Leinefelde	(03 60 76) 4 42 49	Saarbrücken (VB)	(06 81) 8 76 01 50		
Leipzig (VZ)	(03 42 92) 6 11 50	Salzgitter	(0 53 41) 4 61 65		
Limburg/Selters	(0 64 83) 13 23	Salzkotten	(0 52 58) 46 85		
Lübeck	(04 51) 2 31 36	Schacht-Audorf	(0 43 31) 9 21 57		
Lüneburg	(0 41 31) 12 13 72	Schauenburg	(0 56 01) 53 00		

Stand 1294 Mü

