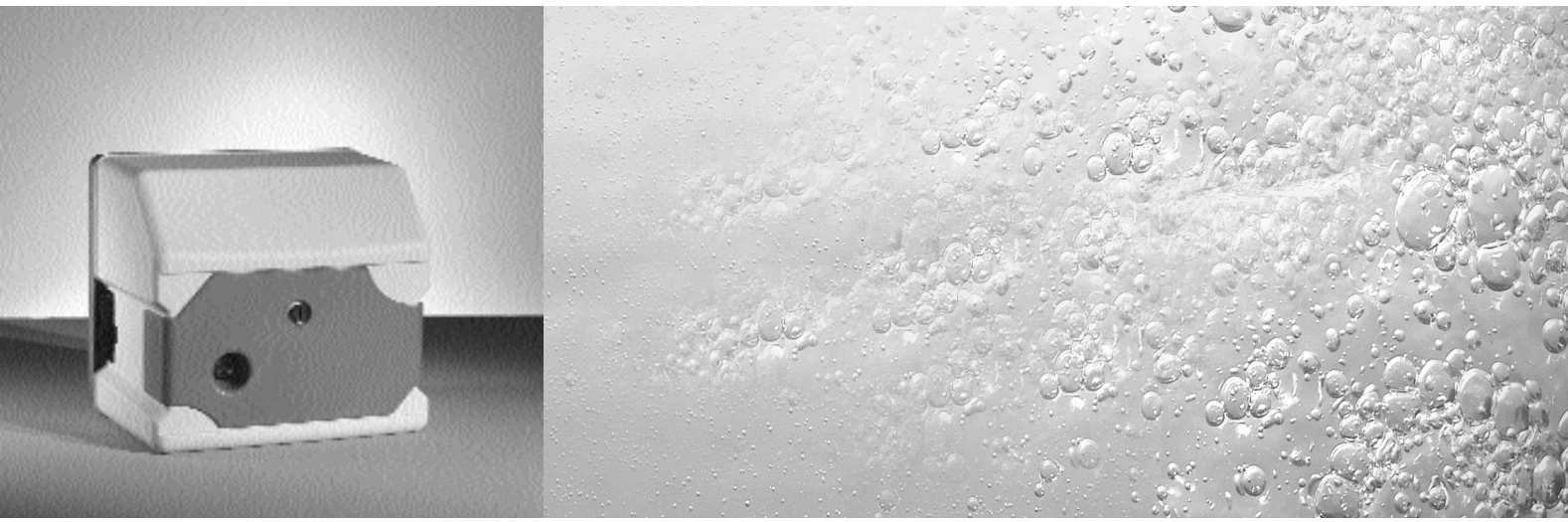
Vaillant



VKO unit 179/5
VKO unit 249/5
VKO unit 309/5
VKO unit 379/5
VKO unit 439/5
VKO unit 509/5

DE/AT/FR

Inhalt / Sommaire

DE/AT Für Österreich und Deutschland

FR Pour la France

Öl-Gebläsebrenner für iroVIT

VKO unit 179/5
VKO unit 249/5
VKO unit 309/5
VKO unit 379/5
VKO unit 439/5
VKO unit 509/5

Inhaltsverzeichnis

1 Gerätebeschreibung 2
1.1 Typenübersicht 2
1.2 Typenschild 2
1.3 Zulässiger Brennstoff 2
1.4 CE-Kennzeichnung 2

2 Montage des Öl-Gebläsebrenners 3
2.1 Elektrischer Anschluss des Öl-Gebläsebrenners . 3

3 Hinweise zur Ölversorgung 4
3.1 Auslegung der Öl-Versorgungsleitungen 4
3.2 Vergleich: Zweistrang-/Einstrangsystem 4
3.2.2 Einstrangsystem mit Heizölentlüfter 4
3.3 Öl-Versorgung im Einstrangsystem 5
3.3.1 Einstrangsystem, Öltank hochliegend 5
3.3.2 Einstrangsystem, Öltank tiefliegend 5
3.4 Öl-Versorgung im Zweistrangsystem 6
3.4.1 Zweistrangsystem, Öltank hochliegend 6
3.4.2 Zweistrangsystem, Öltank tiefliegend 6

4 Inbetriebnahme 7
4.1 Luftdosierung 7
4.2 Brennerfunktion 8
4.2.1 Funktionsbeschreibung 8
4.2.2 Sicherheitsfunktion 8
4.2.3 Funktionsablauf bei Brennerstart 9

5 Wartung des Brenners 9
5.1 Wartungs-Checkliste 9
5.2 Wartungspositionen 10
5.3 Wartungsarbeiten am Brenner 11
5.3.1 Auswechseln der Öl-Düse 11
5.3.2 Reinigung des Pumpenfilters 11
5.4 CO_2-Einstellung und Kontrolle der Abgastemperatur 12
5.4.1 Luftdruck im Brennerrohr überprüfen 12
5.4.2 Luftdosierung 12
5.4.3 Kontrolle der Ansaugluftführung 12
5.4.4 Einstellung des Pumpendruckes 13
5.5 Prüfmittel und Messgeräte 13

6 Störungsbehebung 14
6.1 Ersatzteilliste 14
6.2 Hinweise zur Störungsbehebung 14
6.2.1 Feuerungsautomat 14
6.3 Checkliste zur Störungsbeseitigung 16
6.4 Auswechseln des Düsenstockes 17
6.5 Auswechseln der Zündelektroden 17
6.6 Auswechseln des Gebläserades 17
6.7 Auswechseln des Feuerungsautomaten 17
6.8 Reinigung des Pumpenfilters 18
6.9 Auswechseln der Ölpumpe 18
6.10 Auswechseln des Gebläsemotors 18
6.11 Auswechseln des Zündtrafos 18

7 Brenner-Einstelltabelle 19

1 Gerätebeschreibung

Die Vaillant Öl-Gebläsekessel VKO unit ..9/5 sind eine Kombination der VKO ..8/5-Kessel mit dem entsprechenden Öl-Gebläsebrennern.
Die Kessel entsprechen in ihrem Aufbau und in ihrem Betriebsverhalten den Anforderungen der DIN EN 303 Teil 1 bis 4 (Heizkessel mit Gebläsebrenner). Sie sind heiztechnisch geprüft und tragen auf dem Typenschild das CE-Kennzeichen.
Das Gerät kann bei Umgebungstemperaturen von ca. 4 °C bis 60 °C betrieben werden.

1.1 Typenübersicht

Die Vaillant Öl-Gebläsebrenner für den VKO unit ..9/5 werden in sechs Leistungsgrößen geliefert:

Typbezeichnung	Brenner (Art.-Nr.)	Nennwärmeleistung in kW (bei 80/60 °C)
VKO unit 179/5	307 628	17,0
VKO unit 249/5	307 629	23,5
VKO unit 309/5	307 630	30,0
VKO unit 379/5	307 631	36,5
VKO unit 439/5	307 632	43,0
VKO unit 509/5	307 633	49,5

1.2 Typenschild

Das Typenschild ist oben auf dem Brennergehäuse angebracht.

1.3 Zulässiger Brennstoff

Vaillant Öl-Gebläsekessel VKO unit ..9/5 können mit folgendem Brennstoff betrieben werden:
Heizöl EL nach DIN 51603, Teil 1, (ÖN C1109-HEL) mit einer max. Viskosität von 6 mm^2/s.
Die Verbrennung von anderen Brennstoffen ist nicht zulässig.

1.4 CE-Kennzeichnung

CE Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Geräte gemäß der Typenübersicht die grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:

- Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit mit der Grenzwertklasse B (Richtlinie 89/336/EWG des Rates)
- Niederspannungsrichtlinie (Richtlinie 73/23/EWG des Rates)
- Maschinenrichtlinie (Richtlinie 98/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates)

Die Geräte erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Wirkungsgradrichtlinie (Richtlinie 92/42/EWG des Rates) als Niedertemperaturkessel. Entsprechend den Anforderungen gemäß § 7 der Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen vom 07.08.1996 (1. BImSchV) emittieren die oben genannten Geräte bei Einsatz von Heizöl EL weniger als 120 mg/kWh Stickstoffdioxid (NO_x).

2 Montage des Öl-Gebläsebrenners

Zur Montage des Brenners gehen Sie folgendermaßen vor:

Achtung!
Bei falscher Montage des Brenners können die optimalen Verbrennungswerte nicht erreicht werden.
Montieren Sie den Brennerflansch so, dass die Pfeile nach oben zeigen und kontrollieren Sie das korrekte Abstandsmaß von 70 mm wie in Abb. 2.1 dargestellt!

- Setzen Sie zwischen Brennerflansch (2) und Kesseltür die beiliegende Dichtung ein.
- Montieren Sie den Brennerflansch (2) mit den vier Schrauben (1) an der Brennraumtür.
- Schieben Sie das Brennerrohr (5) durch den Brennerflansch bis zur roten Markierung in den Brennraum (Abstandsmaß Brennergehäuse bis Flansch 70 mm).
- Richten Sie den Brenner aus und befestigen Sie ihn mit der Klemmschraube (3). Prüfen Sie alle Schrauben auf festen Sitz.
- Brennerhaube aufstecken und festschrauben.

Der Brenner ist in der richtigen Position montiert.

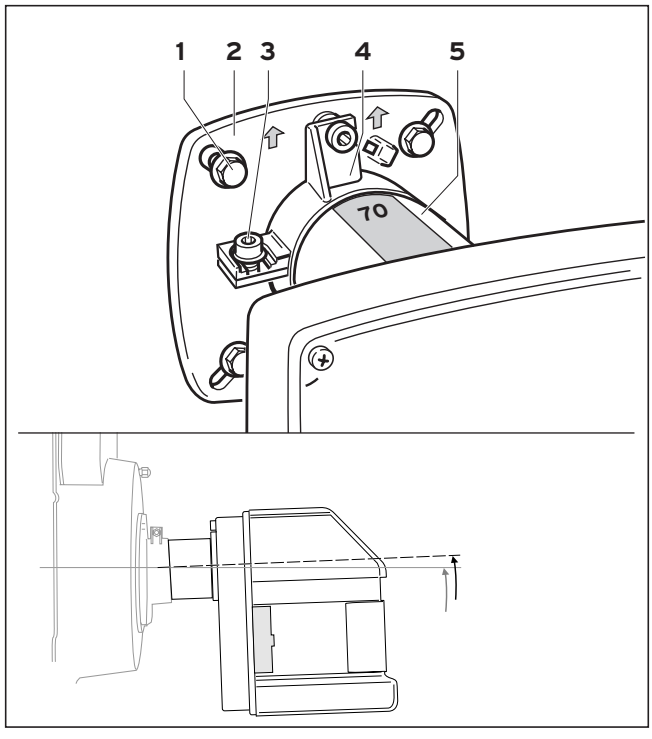


Abb. 2.1 Brennermontage

Legende:
1 Befestigungsschrauben
2 Brennerflansch
3 Klemmschraube
4 Brennerrohrhalter
5 Brennerrohr

2.1 Elektrischer Anschluss des Öl-Gebläsebrenners

Zum Anschluss des Brenners ist der Kessel werkseitig mit einem vorverdrahteten 7-poligen Stecker ausgerüstet.

- Schließen Sie den Brenner mit dem Stecker (1) elektrisch an.

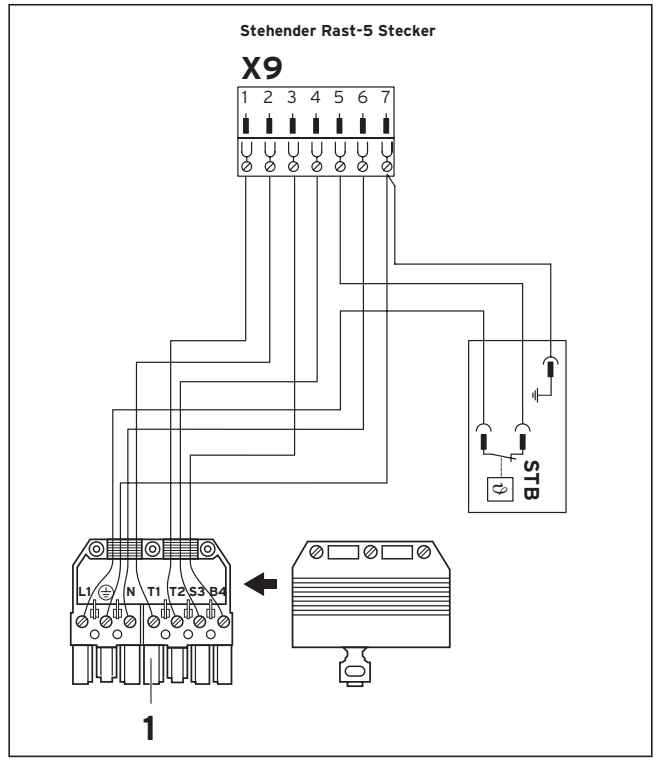


Abb. 2.2 Öl-Gebläsebrenner, Anschlusskabel

Stecker X9	Funktion	Signal	Brenner-anschluss-stecker
1	Brenneransteuerung	→	T2
2	Betriebsbereitschaft Brenner	←	T1
3	Betriebsrückmeldung Brenner	←	B4
4	Störmeldung Brenner	←	S3
5	L über STB an Brenner (Versorgung)	→	L
6	N , Brennerversorgung	→	N
7	PE, Brennerversorgung	→	PE

Tab. 2.1 Belegeung des Brennersteckers

3 Hinweise zur Ölversorgung

Achtung!
Fremdstoffe im Heizöl wie z. B. Wasser, Schmutz und ggf. Additive können zu Schäden am Brenner führen. Spülen Sie die Öl-Versorgungsleitungen vor Anschluss des Brenners durch.

Hinweis!
Bei Zusatz von Additiven zum Heizöl ist bezüglich der Eignung mit dem Hersteller Rücksprache zu halten.

- Führen Sie die Öl-Versorgungsleitung so weit an den Kessel heran, dass die flexiblen Anschlussschläuche zugentlastet angeschlossen werden können.
- Befestigen Sie die Ölschläuche am Brenneroberteil.
- Führen Sie sie unten aus der Brennerhaube heraus.
- Bauen Sie in die Saugleitung eine Filtergarnitur mit Absperrventil ein (Filtermaschenweite 0,06 mm).
- Spülen Sie die Öl-Versorgungsleitungen bevor Sie den Brenner anschließen und überprüfen Sie die Dichtheit.

Achtung!
Bei erdverlegten Ölleitungen ist der Schutz des Grundwassers besonders wichtig. Hier sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen gegen auslaufendes Öl vorgeschrieben!
Die entsprechenden Verordnungen und Gesetze sind zu beachten.

3.1 Auslegung der Öl-Versorgungsleitungen

Die statische Saughöhe (H) beträgt max. 4,0 m = senkrechter Abstand zwischen Öl-Pumpe am Brenner und Saugventil im Öl-Tank.
Als Länge der Öl-Versorgungsleitung werden alle waagerechten und senkrechten Rohre sowie Bögen und Armaturen gerechnet.
Die nachfolgenden Tabellen enthalten die max. Längen der Ölzuleitung in Metern. Berücksichtigt sind dabei die Einzelwiderstände von Rückschlagventil, Absperrventil, Öl-Filter und vier Stück 90° Rohrbögen bei einer Ölviskosität von ca. 6 mm^2/s.
Bei zusätzlichen Widerständen durch Armaturen und Bögen muss die Leitungslänge entsprechend reduziert werden.

Achtung!
Bei zu großem Innendurchmesser der Öl-Versorgungsleitungen kann es zum Ausgasen des Heizöls kommen. Um Betriebsstörungen des Brenners zu vermeiden, legen Sie die Öl-Versorgungsleitungen entsprechend der nachfolgenden Tabellen aus.

3.2 Vergleich: Zweistrang-/Einstrangsystem

Die Öl-Entnahmeleitungen können im Zweistrang- oder im Einstrangsystem ausgeführt werden.
In einem Zweistrangsystem besteht bei der Rücklaufleitung die Gefahr, dass bei einer Undichtigkeit der gesamte Tankinhalt über die Ölpumpe am Brenner ausgepumpt wird und z. B. in den Aufstellraum gelangt.
Die Saugleitung dagegen ist unkritisch, da bei einer Undichtigkeit die Flüssigkeitssäule abreißt und der Brenner wegen Ölmangels auf Störung geht.

Hinweis!
Um das Risiko so gering wie möglich zu halten, dass Heizöl austritt, wird im Sinne der VAwS (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) empfohlen, z. B. bei Neuanlagen nur noch Einstrangsysteme zu installieren.

Bei einer Heizkessel-Erneuerung sollte außerdem von dem vorhandenem Zweistrang- auf ein Einstrangsystem umgestellt werden!

3.2.2 Einstrangsystem mit Heizölentlüfter

Bei Einstrangsystemen wird der Einsatz eines automatischen Heizölentlüfters empfohlen, um Brennerstörungen durch Luftblasen im Heizöl zu vermeiden.
- Heizölentlüfter (1) gemäß Montageanleitung des Herstellers installieren.
- Ölschläuche des Brenners (2) am Heizölentlüfter anschließen.

Hinweis!
Bei Einsatz des automatischen Heizölentlüfters ist am Öl-Gebläsebrenner keine Umstellung von Zweistrang- auf Einstrangsystem erforderlich!

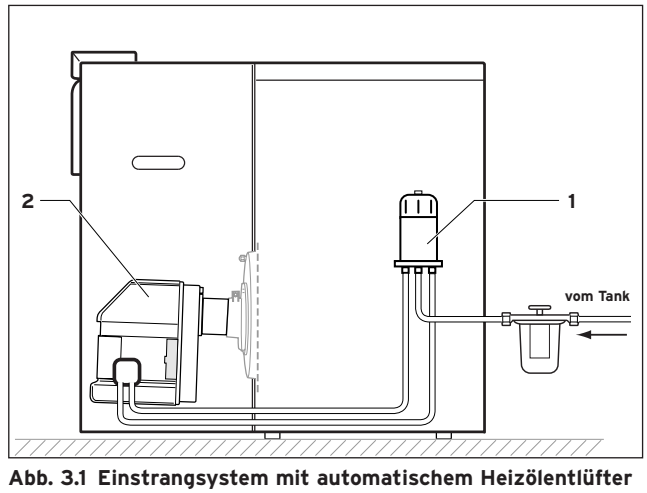


Abb. 3.1 Einstrangsystem mit automatischem Heizölentlüfter

3.3 Öl-Versorgung im Einstrangsystem

3.3.1 Einstrangsystem, Öltank hochliegend

Bei höher liegendem Tank darf der Zulauf- bzw. Rücklaufdruck max. 2,0 bar betragen.

H [m]	Max. Länge der Ölleitung in Meter	
	Ø d_i = 4 mm	Ø d_i = 6 mm
0	30	150
0,5	33	150
1,0	37	150
2	44	150
3	50	150
4	57	150

Tab. 3.1 Länge der Ölleitung; Einstrangsystem/Öltank hochliegend

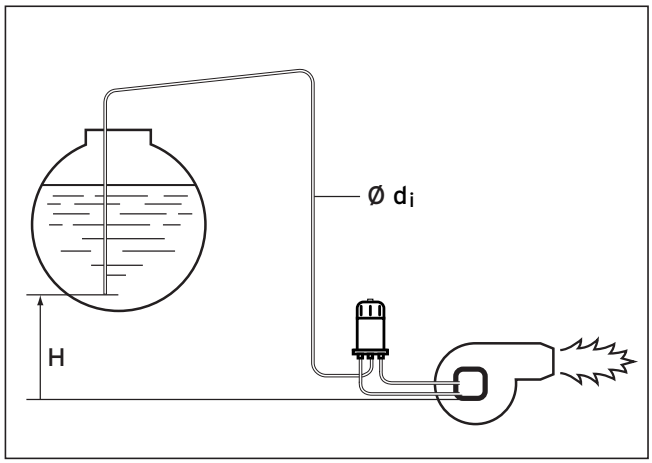


Abb. 3.2 Ölversorgung im Einstrangsystem; Öltank hochliegend

3.3.2 Einstrangsystem, Öltank tiefliegend

H [m]	Max. Länge der Ölleitung in Meter	
	Ø d_i = 4 mm	Ø d_i = 6 mm
0	30	150
0,5	26	134
1,0	23	116
2	16	81
3	9	47
4	0	12

Tab. 3.2 Länge der Ölleitung; Einstrangsystem/Öltank tiefliegend

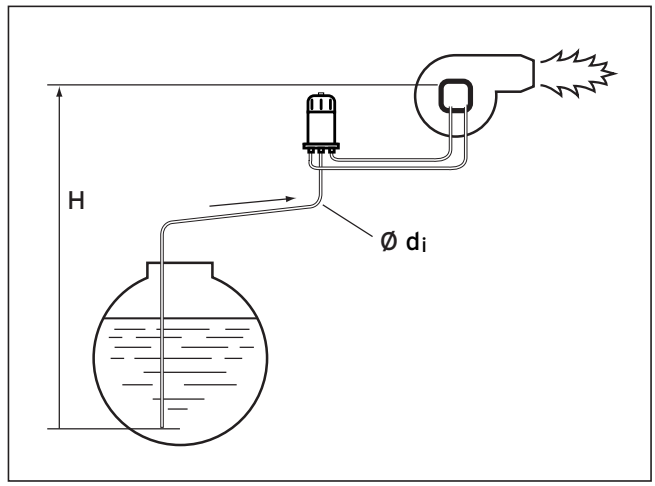


Abb. 3.3 Ölversorgung im Einstrangsystem; Öltank tiefliegend

3.4 Öl-Versorgung im Zweistrangsystem

3.4.1 Zweistrangsystem, Öltank hochliegend

Bei höher liegendem Tank darf der Zulauf- bzw. Rücklaufdruck max. 2,0 bar betragen.

- Installieren Sie eine Zweistrang-Filtergarnitur.

H [m]	Max. Länge - Ölleitung in Meter		
	Ø d_i = 6,0 mm	Ø d_i = 8,0 mm	Ø d_i = 10,0 mm
0	15	50	124
0,5	16	56	138
1,0	18	61	150
2,0	22	73	150
3,0	26	85	150
4,0	30	97	150

Tab. 3.3 Länge der Ölleitung; Zweistrangsystem/Öltank hochliegend

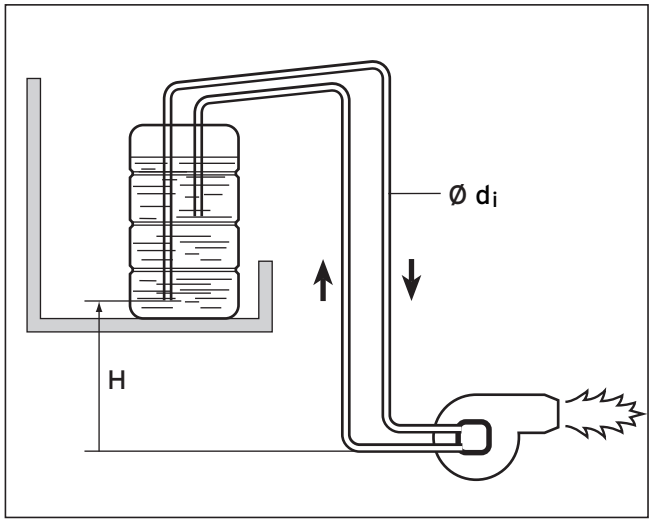


Abb. 3.4 Ölversorgung im Zweistrangsystem; Öltank hochliegend

3.4.2 Zweistrangsystem, Öltank tiefliegend

H [m]	Max. Länge - Ölleitung in Meter		
	Ø d_i = 6,0 mm	Ø d_i = 8,0 mm	Ø d_i = 10,0 mm
0	15	50	124
0,5	13	44	109
1,0	11	38	95
2,0	7	26	66
3,0	3	14	37
4,0	0	0	8

Tab. 3.4 Länge der Ölleitung; Zweistrangsystem/Öltank tiefliegend

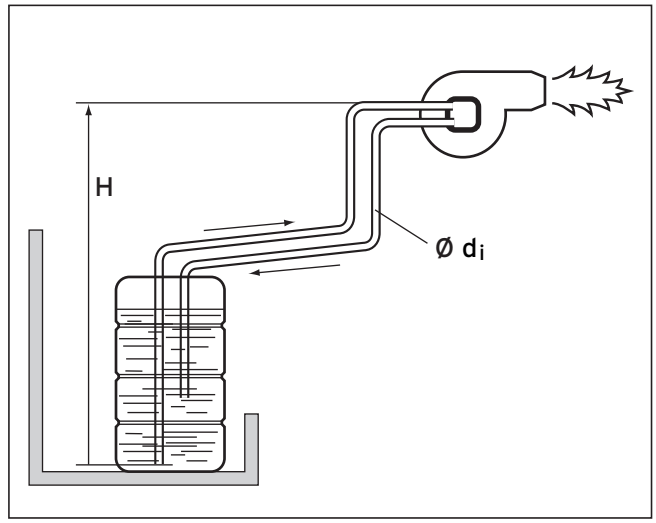


Abb. 3.5 Ölversorgung im Zweistrangsystem; Öltank tiefliegend

4 Inbetriebnahme

Der Brenner ist werkseitig voreingestellt.
Zur Anpassung an die Anlagenbedingungen kann es erforderlich sein die Luftdosierung zu verändern, um den erforderlichen CO_2-Anteil von 12 - 13 Vol. % im Abgas zu erreichen.

4.1 Luftdosierung

- Stellen Sie am Regulierknopf (1) die Luftmenge ein.
  Linksdrehen = weniger Luft, mehr CO_2
  Rechtsdrehen = mehr Luft, weniger CO_2

An der Skala (2) können Sie den Einstellwert ablesen.
Die Werte für die Grundeinstellung finden Sie in der Tabelle 7.1.
Zur Feineinstellung auf die in der Tabelle angegebenen CO_2-Werte ist ein geeignetes Messgerät (siehe Abschnitt 5.5) zu benutzen.

- Stellen Sie die Verbrennungsluftmenge während des Betriebes ein. Die Feinregulierung ermöglicht einen optimalen feuerungstechnischen Wirkungsgrad bei wirtschaftlicher und umweltfreundlicher Verbrennung.

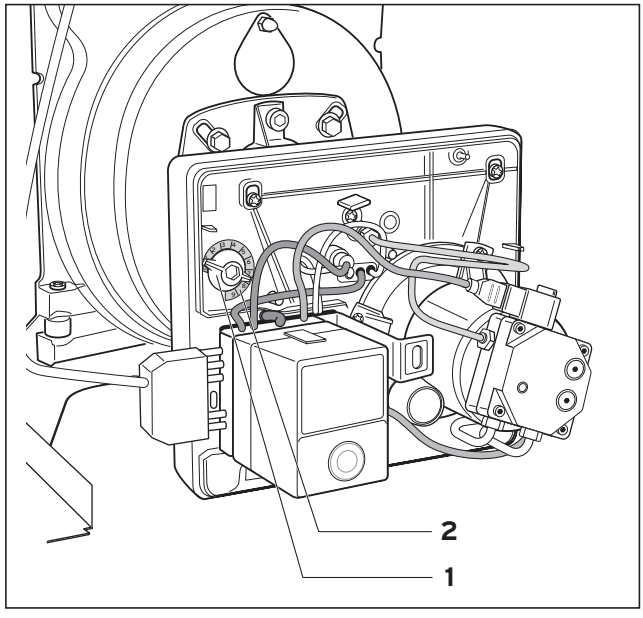


Abb. 4.1 Regulierknopf für die Luftdosierung

4.2 Brennerfunktion

4.2.1 Funktionsbeschreibung

Bei Wärmeanforderung wird durch den Feuerungsautomaten der Ölvorwärmer eingeschaltet (die Brenner der VKO unit 379 und 439/5 sind nicht mit einem Ölvorwärmer ausgerüstet).
Nach ca. 120 s ist die erforderliche Öltemperatur erreicht.
Das Gebläse und die Zündung starten automatisch. Nach einer Vorspülzeit von ca. 30 s öffnet das Magnetventil. Das aus der Öldüse sprühende Heizöl wird gezündet. Es entsteht eine Flamme.
Die gelbe LED am Feuerungsautomaten signalisiert die Betriebsbereitschaft des Brenners, die grüne LED leuchtet, wenn eine Flamme erkannt wird.

4.2.2 Sicherheitsfunktion

Eine Störabschaltung erfolgt, wenn
- sich beim Brennerstart aufgrund einer Störung nach ca. 10 s keine Flamme bildet (z. B. Ölmangel oder andere Ursachen),
- während der Vorspülzeit eine Flamme erkannt wird (Fremdlichtüberwachung).

Die Störabschaltung wird durch das Aufleuchten der Störmeldelampe am Brenner und im DIA-System an der Schaltleiste angezeigt.
Nach Beseitigung der Störung kann der Brenner an der Entstörtaste entriegelt werden.

4.2.3 Funktionsablauf bei Brennerstart

Anhand der nachfolgenden Funktionsablaufschemata können Sie das Verhalten des Brenners bei der Inbetriebnahme kontrollieren.

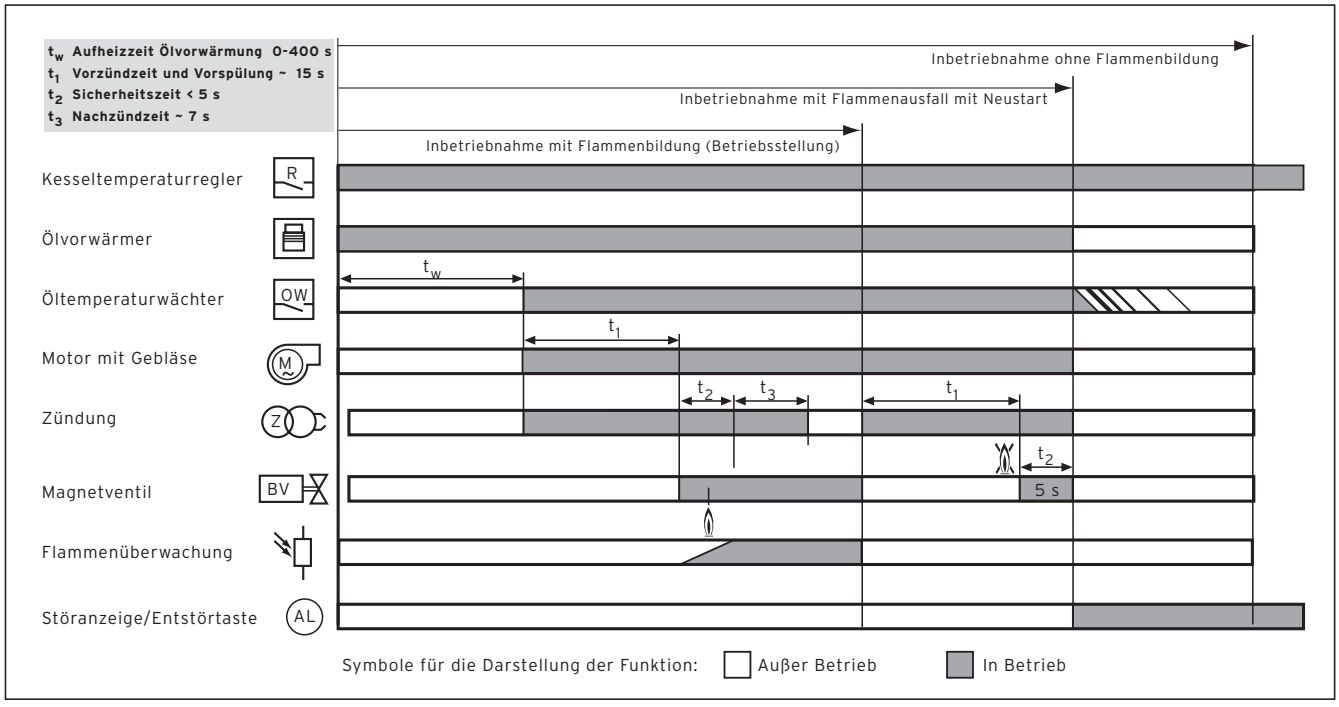


Abb. 4.2 Funktionsablauf bei Brennerstart mit Ölvorwärmer (VKO unit 179 - 309/5 und 509/5)

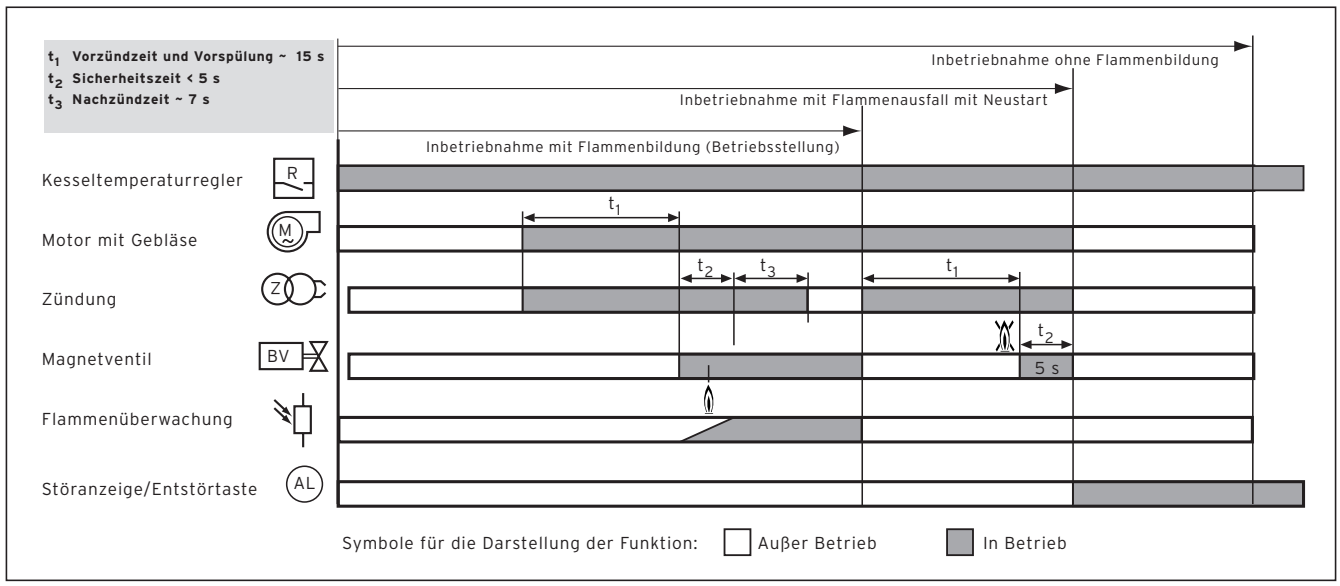


Abb. 4.3 Funktionsablauf bei Brennerstart ohne Ölvorwärmer (VKO unit 379 und 439/5)

5 Wartung des Brenners

Achtung!
Wartung und Reparaturen an Kessel und Brenner dürfen nur durch einen anerkannten Fachbetrieb durchgeführt werden!

Je nach Brennstoffbeschaffenheit ist der Kessel in bestimmten Zeitabständen zu reinigen, mindestens aber vor jeder Heizperiode. Außerdem ist eine regelmäßige Überprüfung der Heizöllagerbehälter, Ölleitungen und Armaturen durch den Fachbetrieb notwendig. Prüfen Sie, ob der Heizraum sauber, trocken und gut gelüftet ist.

5.1 Wartungs-Checkliste

Folgende Kontrollen müssen im Rahmen der Wartung einmal jährlich durchgeführt werden:

Nr.	Jährlich auszuführende Wartungsarbeiten
1	Kontrolle der Abgaswerte (vor der Wartung) 1.1 Rußzahl messen 1.2 CO_2-Gehalt im Abgas messen 1.3 CO-Gehalt im Abgas messen 1.4 Abgasverlust bestimmen 1.5 Werte notieren
2	Wartung des Kessels Die Wartungsarbeiten, die am Kessel durchgeführt werden müssen, sind in der Installation- und Wartungsanleitung des Kessels beschrieben
3	Wartung des Öl-Gebläsebrenners 3.1 Reinigen der Brennerteile von Ruß und Verbrennungsrückständen. Benutzen Sie dazu eine Lappen und eine weiche Bürste. 3.2 Abstand der Zündelektroden überprüfen 3.3 Öl-Düse wechseln 3.4 Öl-Filter in der Pumpe falls erforderlich reinigen 3.5 Öl-Druck prüfen und falls erforderlich einstellen 3.6 Gebläserad auf Verunreinigungen überprüfen, falls erforderlich reinigen 3.7 Öl-Leitungen und Verschraubungen auf Dichtheit prüfen
4	Einstellarbeiten am Brenner 4.1 Abgaswerte nach der Wartung erneut kontrollieren (siehe Punkt 1.1 bis 1.5) 4.2 Messergebnisse mit den notierten Werten unter Punkt 1 vergleichen 4.3 Brenner neu einstellen (siehe Kap. 5.4 und Brenner-Einstelltabelle) 4.4 Einstellwerte notieren
5	Sicherheitsüberprüfungen Die folgenden Sicherheitseinrichtungen sind auf ihre Funktion zu überprüfen: 5.1 Sicherheitstemperaturbegren g) 5.4 Sicherheitseinrichtungen der Öltankanlage
6	Bescheinigung Zusätzlich zu den hier genannten Wartungsarbeiten ist vom Fachbetrieb eine Bescheinigung über die Dichtheit, den einwandfreien Zustand und die Betriebsfähigkeit der Anlage, einschließlich ihrer sicherheitstechnischen Ausrüstungen und Rohrleitungen auszustellen und dem Anlagenbetreiber zu übergeben.
7	Wartungsvertrag Weisen Sie den Anlagenbetreiber auf die in einigen Bundesländern bereits bestehende Fachbetriebspflicht (nach VAwS) für Einbau und Wartung von Öl-Heizungsanlagen hin. Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages. Bei Abschluss eines Wartungsvertrages sind die hier aufgeführten Arbeiten Bestandteil des Wartungsvertrages.

5.2 Wartungspositionen

Gefahr!
Es besteht Verbrennungsgefahr, wenn der betriebsbereite Brenner bei geöffneter Brennraumtür in Betrieb geht.
Schalten Sie daher vor allen Wartungsarbeiten -besonders vor dem Öffnen der Brennraumtür - den Hauptschalter aus und ziehen Sie den Brennerstecker ab.

Zur Erleichterung der Wartungsarbeiten am Öl-Gebläsebrenner kann dieser in zwei Wartungspositionen am Brennergehäuse eingehängt werden (Position A und B in Abb. 5.2 und 5.3).
Um den Brenner in die Wartungsposition zu bringen, müssen Sie das Brenneroberteil vom Brennerunterteil lösen.

- Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben (1) mit einem Torx- oder Klingenschraubendreher. Diese sollten nicht ganz herausgeschraubt werden, da sie als Aufhängung für das Brenneroberteil in der jeweiligen Wartungsposition dienen.
- Senken Sie das Brenneroberteil (2) etwas ab und ziehen Sie es dann aus dem Brennergehäuse heraus.
- Hängen Sie das Brenneroberteil mit den Aufhängelaschen (3) an der entsprechenden Befestigungsschraube (1) ein.

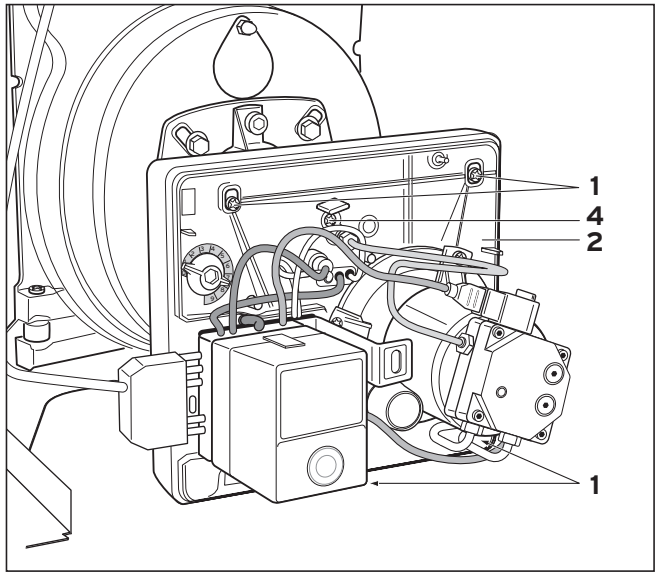


Abb. 5.1 Brenneroberteil demontieren

Legende:
1 Befestigungsschraube
2 Brenneroberteil
3 Öffnung im Brenneroberteil
4 Einstellschraube Luftdruck Brennerohr (Maβ F)

Wartungsposition A
Wartungsposition für Arbeiten am Düsenstock und den Austausch des Gebläsemotors.

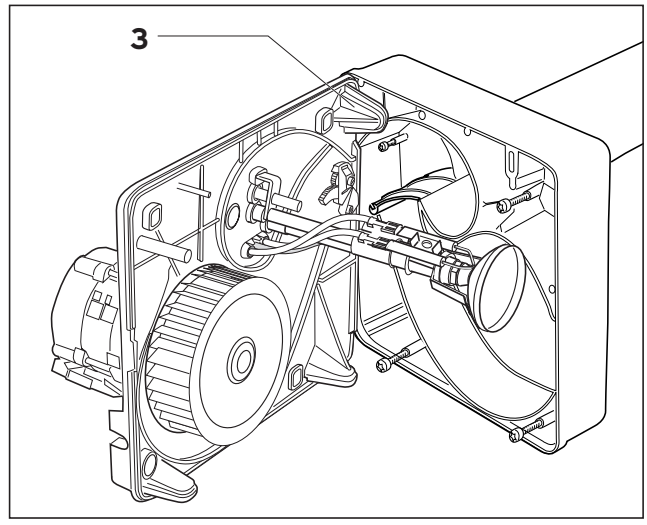


Abb. 5.2 Wartungsposition A

Wartungsposition B
Wartungsposition zum Wechseln der Brennerdüse und zur Demontage des Gebläserades.

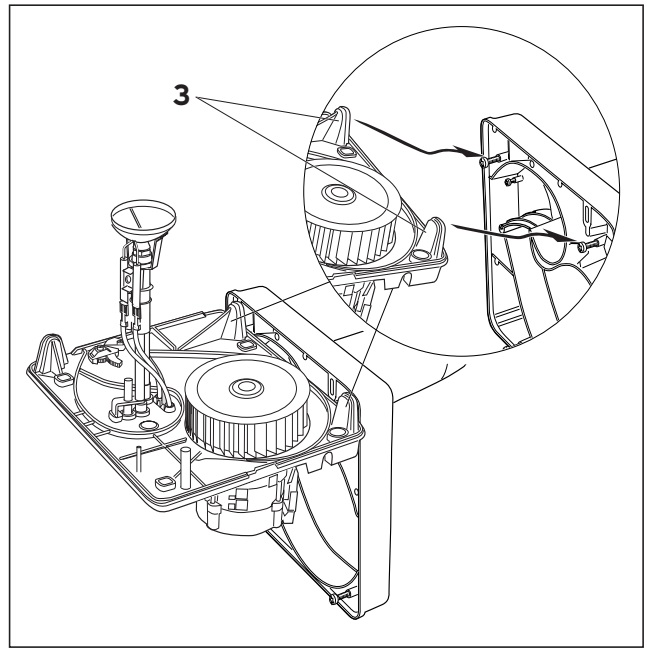


Abb. 5.3 Wartungsposition B

5.3. Wartungsarbeiten am Brenner

Führen Sie die Wartungsarbeiten am Brenner durch nachdem Sie den Kessel gereinigt haben.

5.3.1 Auswechseln der Öl-Düse

Bringen Sie das Brenneroberteil in die Wartungsposition B. Zum Austausch der Brennerdüse gehen Sie folgendermaßen vor:

- Ziehen Sie den Zündelektrodenblock (1) von der Halterung ab.
- Lösen Sie die Schraube (2) und ziehen Sie die Stauscheibe (3) nach oben ab.
- Schrauben Sie die Öldüse (4) mit einem Schraubenschlüssel heraus. Fixieren Sie dabei den Düsenstock (5) mit einem zweiten Schraubenschlüssel.
- Setzen Sie die neue Öldüse ein und montieren sie den Düsenstock in umgekehrter Reihenfolge.
- Stellen Sie den Abstand zwischen Öldüse und Stauscheibe entsprechend der Tabelle 5.2 ein.

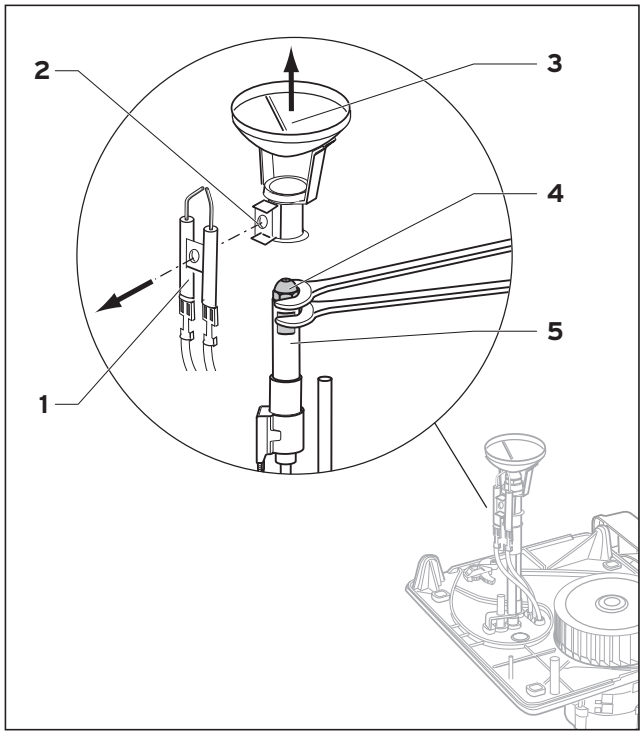


Abb. 5.4 Düse auswechseln

Gerät	A (Abstand Öldüse - Stauscheibe)	F (Abstand Brennerrohr Stauscheibe)
VKO unit 179/5	4 mm	4 mm
VKO unit 249/5	4 mm	6 mm
VKO unit 309/5	4 mm	11 mm
VKO unit 379/5	5 mm	6 mm
VKO unit 439/5	5 mm	9 mm
VKO unit 509/5	5 mm	8 mm

Tabelle 5.2 Einstellmaße für die Stauscheibe

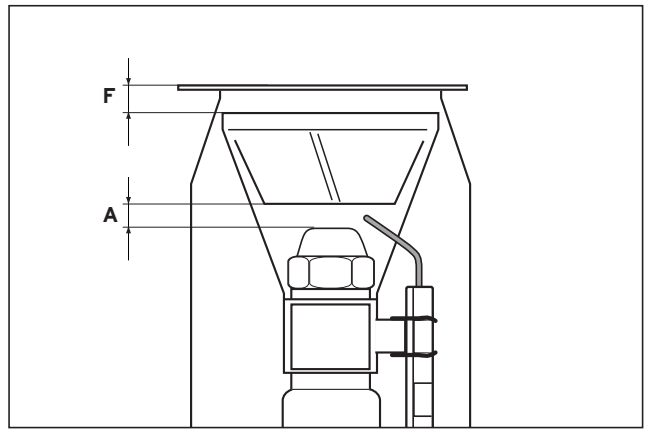


Abb. 5.5 Abstand der Stauscheibe kontrollieren

- Kontrollieren Sie, ob der Abstand zwischen den Zündelektroden 2,5 mm beträgt.

Die Elektroden müssen sich in der Mitte zwischen der Öldüse und der Stauscheibe befinden.

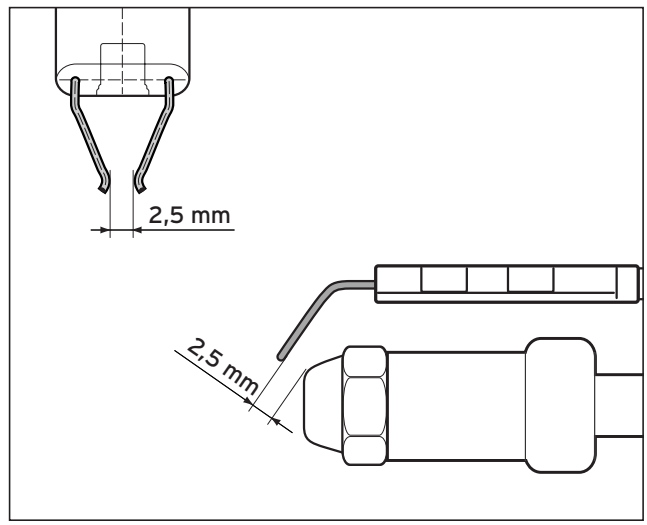


Abb. 5.6 Zündelektrodenabstand kontrollieren

- Montieren Sie den Brenner und prüfen Sie bei Bedarf den Abstand zwischen der Stauscheibe und dem Brennerrohr (Maß F). Falls erforderlich können Sie den Abstand an der Einstellschraube (4, Abb. 5.1) justieren.
- Prüfen Sie nach den Wartungsarbeiten am Brenner alle Einstellwerte. Stellen Sie, falls erforderlich, den Brenner richtig ein.

Die notwendigen Arbeitsschritte sind im folgenden Kapitel dargestellt.

5.3.2 Reinigung des Pumpenfilters

- Reinigen Sie bei Bedarf den Filter in der Ölpumpe. Gehen Sie dazu gemäß Kapitel 6.7 vor.

5.4 CO_2-Einstellung und Kontrolle der Abgastemperatur

Überprüfen Sie zu Beginn der Einstellarbeiten die Abgastemperatur und den Luftdruck im Brennerrohr (siehe 5.4.1). Stellen Sie den Brenner so ein, dass die in Tabelle 7.1 angegebenen Werte eingehalten werden.

Zu hoher CO_2-Wert:
Stellen Sie die Luftdosierung auf einen größeren Wert ein.

Zu niedriger CO_2-Wert:
Stellen Sie die Luftdosierung auf einen kleineren Wert ein.

Zu hohe Abgastemperatur
Stellen Sie den Pumpendruck niedriger ein.

Zu niedrige Abgastemperatur
Stellen Sie den Pumpendruck höher ein.

5.4.1 Luftdruck im Brennerrohr überprüfen

- Luftdruck im Brennerrohr an der Messstelle (1) mit einem geeigneten Messgerät (z. B. Breitband-Manometer) prüfen.

Der Luftdruck im Brennerrohr soll den Richtwerten in der Tabelle „Brenner-Einstellwerte“ (Kap. 7) entsprechen.

Achtung!
Achten Sie auf die Dichtheit des Abgasweges, um Falschluft-Einflüsse auf die Abgasverlustmessung zu vermeiden.

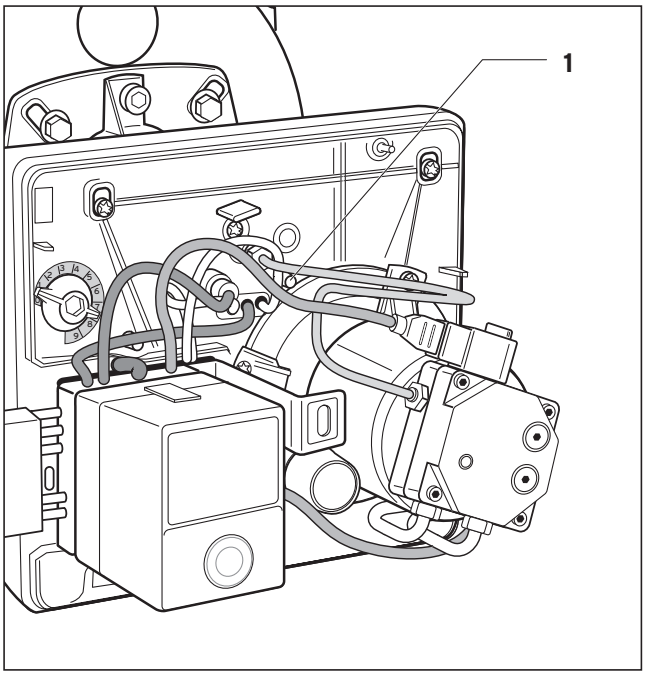


Abb. 5.6 Messstelle für den Luftdruck im Brennerrohr

5.4.2 Luftdosierung

Stellen Sie die Luftdosierung entsprechend Abschnitt 4.1 ein.

5.4.3 Kontrolle der Ansaugluftführung

Hinweis!
Die Einstellung der Ansaugluftführung ist nicht erforderlich. Der Brenner ist mit der Werkseinstellung zu betreiben.

Die Ansaugluftführung ist werkseitig auf den optimalen Gebläsedruck eingestellt.
Kontrollieren Sie, ob die Ansaugluftführung (1) auf die in der Tabelle 7.1 angegebenen Werte eingestellt ist.

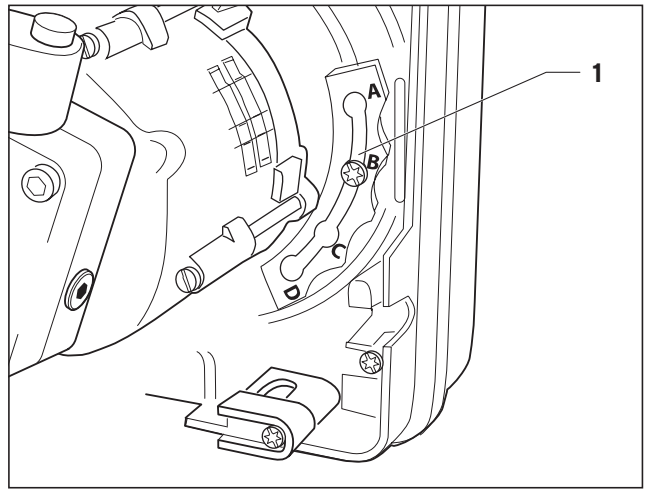


Abb. 5.7 Ansaugluftführung

5.4.4 Einstellung des Pumpendruckes

- Der Druck der Ölpumpe (siehe Tabelle 7.1) wird an der Einstellschraube (3) eingestellt:
  Rechtsdrehen = Druckerhöhung
  Linksdrehen = Druckminderung
- Entlüftung:
  Bei Zweistranginstallation entlüftet sich die Pumpe selbsttätig.
  Bei Einstranginstallation muss die Öl-Pumpe am Manometeranschluss-Stutzen entlüftet werden!
- Zur Kontrolle des Pumpendrucks kann am Manometeranschluss (1) ein Manometer (R $^1/_8$) angeschlossen werden.
- Zur Dichtigkeitsüberprüfung der Öl-Saugleitung kann ein Vakuummeter am Anschluss (2) angeschlossen werden (zulässiger Unterdruck: max 0,4 bar).

Achtung!
Um bei Einstranginstallation Startschwierigkeiten des Brenners zu vermeiden, muss die Öl-Pumpe am Manometeranschluss-Stutzen entlüftet werden.
Bei Verwendung eines automatischen Heizölent-lüfters werden Ölleitung und Öl-Pumpe selbsttätig entlüftet.

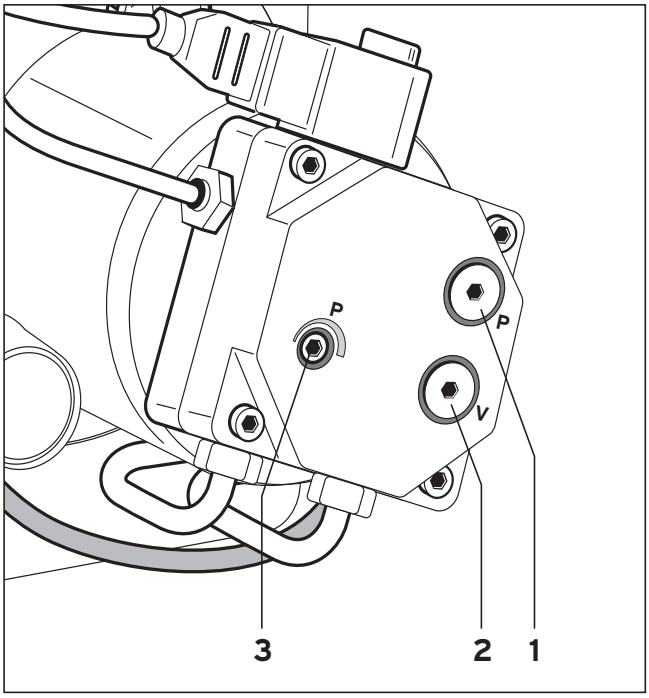


Abb. 5.8 Einstellschraube für den Pumpendruck bei VKO unit 179/5 bis 439/5

Einstellung des Pumpendruckes bei VKO unit 509/5
Der Brenner des VKO unit 509/5 wird über eine Anfahrstufe gestartet, um ein optimales Anfahrverhalten zu erreichen.
In der Startphase wird das Entlastungsventil (1) für 0,5 Sekunden geöffnet. Der Öldruck in der Anfahrstufe wird so auf 8 bar reduziert.

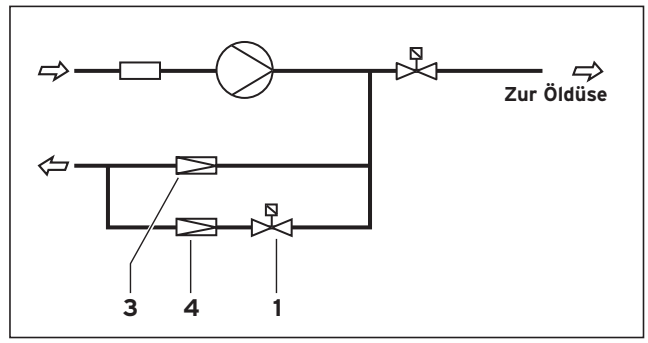


Abb. 5.9 Hydraulikschema

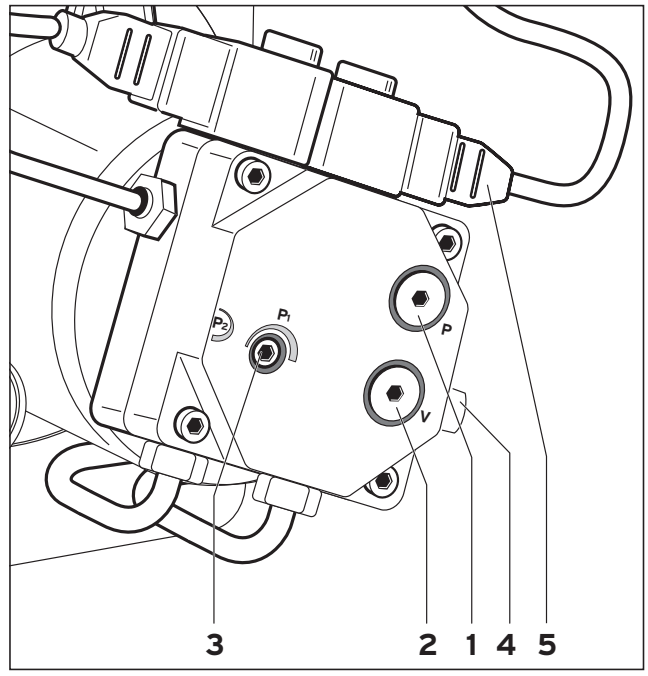


Abb. 5.10 Einstellschraube für den Pumpendruck bei VKO unit 509/5

Wenn Sie den Stecker (5) abziehen, läuft der Brenner in der Anfahrstufe. Die Einstellung des Öldrucks für die Anfahrstufe (Einstellschraube 4) ist in der Regel nicht erforderlich.

5.5 Prüfmittel und Messgeräte

Messen des Luftdruckes im Brennerrohr
Die Messung wird mit Hilfe eines Breitband-Manometers oder eines U-Rohr-Manometers (Mess-Skala 0 - 30 mbar) vorgenommen.

Messen des Öldruckes
Die Messung wird mit Hilfe eines flüssigkeitsgedämpften Manometers auf der Druckseite der Öl-Pumpe und eines Vakuum-Meters auf der Saugseite der Öl-Pumpe vorgenommen.

Messen des Abgasverlustes
Der Abgasverlust ist ein Wertmaßstab für die wirtschaftliche Verbrennung des Heizöls.
Zur Bestimmung des Abgasverlustes müssen der CO_2-Gehalt im Abgas, die Abgastemperatur und die Raumlufttemperatur gemessen werden.
Mit einem elektronischen Abgas-Analysegerät können mehrere Messgrößen gleichzeitig ermittelt bzw. errechnet werden:
- CO_2 - Gehalt (oder O_2 - Gehalt)
- Abgastemperatur
- Raumluft-Temperatur
- CO - Gehalt
- Schornsteinzug
- Abgasverlust (wird automatisch berechnet).

Grundsätzlich gilt, dass alle Messgeräte regelmäßig einer Eichung zu unterziehen sind.

Messen der Rußzahl
Die Rußzahl im Abgas wird immer zuerst gemessen, um festzustellen, ob der Brenner das Heizöl richtig verbrennt.
Es ist zweckmässig, die Messung der Rußzahl mit einer Rußpumpe vorzunehmen, obwohl die elektronischen Messgeräte diese Funktion ebenfalls bieten.
Allerdings besteht bei starker Rußbildung (z .B. bei schlecht eingestelltem Brenner) die Gefahr der Messgeräte Verschmutzung.
Die Rußzahl ist ein Maß für die Emission staubförmiger Partikel und läßt Rückschlüsse auf die Verbrennungsgüte zu.

Ruß-Grenzwerte nach BImSchV:
Für Ölbrenner ist die Rußzahl RZ 1 zulässig.
Weiterhin dürfen die Abgase keine Ölderivate (unverbranntes Öl) enthalten.

6 Störungsbehebung

6.1 Ersatzteilliste
Ausführliche Unterlagen über die Ersatzteile zum Öl-Gebläsekessel iroVIT finden Sie im Vaillant Ersatzteilkatalog.
Nähere Informationen und Bestellhinweise erhalten Sie an den regionalen Vaillant Vertriebszentren.

6.2 Hinweise zur Störungsbehebung
Bei Störungen zunächst die grundsätzlichen Voraussetzungen prüfen:
- Ist der Öl-Tank gefüllt?
- Ist das Absperrventil in der Öl-Versorgungsleitung geöffnet?
- Sind die elektrischen Sicherungen eingeschaltet?
- Sind die elektrischen Steckverbindungen richtig eingesteckt?
- Sind alle Temperaturregler richtig eingestellt?
- Wurde der Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgelöst (siehe Installationsanleitung VKO ..8/5)?

Wenn alle grundsätzlichen Voraussetzungen kontrolliert wurden, können Sie anhand der Checkliste die möglichen Ursachen für die Störung überprüfen und die Störung beseitigen.

6.2.1 Feuerungsautomat
Kann die Störung nach Kontrolle der zuvor genannten Punkte nicht beseitigt werden, überprüfen Sie die mit den einzelnen Brennerteilen zusammenhängenden Funktionen.
Bei einer Störung des Feuerungsautomaten wird das Dauerleuchten der Signallampe alle 10 Sekunden durch einen Blink-Code unterbrochen, der Auskunft über die Störungsursache gibt.
- Die Bedeutung der Blink-Codes entnehmen Sie der Tabelle 6.1.

Drücken Sie auf den Entstörknopf am Feuerungsautomaten ...	**zur ...**
für weniger als 9 s	Entriegelung oder Verriegelung des Automaten.
9 bis 13	Löschung der Statistiken des Automaten.
mehr als 13 s	Keine Auswirkung auf den Automaten.

☞ **Hinweis!**
Die Störanzeige wird nach bis zu zwei Minuten im Display des Kesselschaltfeldes angezeigt.

Erläuterung des Blink-Codes:

Leuchtphase **Dunkel** **Blink-Code** **Dunkel**



| Kurzes Lichtsignal
▌ Langes Lichtsignal
\- Pause

Störung	Ursache	Beseitigung
Nach Thermostatabschaltung startet der Brenner nicht mehr. Automat meldet keine Störung.	Ab- oder Ausfall der Netzspannung Keine Wärmeanforderung durch Thermostaten Störung des Automaten	Ursache für den Netzspannungsab- oder -ausfall feststellen. Thermostat prüfen. Automat ersetzen.
Brenner startet bei Einschaltung ganz kurz, schaltet ab und gibt folgendes Signal: | ▌▌▌ - ▌▌▌▌▌	Automat wurde absichtlich verriegelt.	Automat wieder entriegeln.
Nach Freigabe durch Ölvorwärmer-Thermostat startet der Brenner nicht mehr und gibt folgendes Signal: | ▌▌▌	Fremdlicht bei Vorbelüftungs-/Vorzündzeit	Magnetventil ersetzen.
Brenner läuft an, schaltet kurz nach Einsetzung des Zündtrafos auf Störung und zeigt folgendes Signal: ▌ ▌▌▌▌	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit	Ölstand im Tank kontrollieren. Tank ggf. auffüllen. Ventile öffnen. Öldruck und Betrieb der Pumpe, Kupplung, Filter, Magnetventil kontrollieren. Zündkreis, Elektroden und ihre Einstellungen prüfen. Elektroden reinigen. Flammenwächter reinigen und ersetzen. Wenn nötig, folgende Teile ersetzen: Elektroden, Zündkabel, Trafo, Düse.

Tab. 6.1 Checkliste Störungsbeseitigung

6.3 Checkliste zur Störungsbeseitigung

Gehen Sie im Falle einer Störung gemäß der folgenden Tabelle vor, um den Fehler zu erkennen und zu beseitigen.

Fehlerbild	Ursache	Beseitigung
Keine Zündung	Zündelektroden kurzgeschlossen	einstellen
	Zündelektroden zu weit auseinander	einstellen
	Zündelektroden verschmutzt, feucht	Ursache ermitteln und beseitigen
	Zündkabel verschmort	Zündkabel austauschen
	Flammenwächter (Fotowiderstand) verschmutzt, defekt o. falsch eingest.	wenn verschmutzt, reinigen, wenn defekt, austauschen o. einstellen
	Fremdlichteinwirkung	Lichtquelle suchen und beseitigen
	Isolierkörper der Zündelektrode gesprungen	auswechseln
	Zündtrafo defekt	auswechseln
	Feuerungsautomat defekt	auswechseln
Gebläsemotor läuft nicht	Kondensator defekt	auswechseln
	Ölpumpe verschmutzt oder festgelaufen	reinigen oder auswechseln
	Lager festgelaufen	Motor auswechseln
	Motor defekt	Motor auswechseln
Pumpe fördert kein Öl	Filter verschmutzt und zugesetzt	reinigen
	Saugleitung nicht entlüftet	an der Pumpe entlüften
	Saugventil undicht oder defekt	reinigen oder auswechseln
	Filtergehäuse undicht	auswechseln
	Saugleitung undicht	Verschraubungen nachziehen, Leitungen auf Beschädigung prüfen
	Getriebe beschädigt	auswechseln
Starke Laufgeräusche der Pumpe	Pumpe saugt Luft zu hohes Vakuum in der Saugleitung	Verschraubungen anziehen Leitungen auf freien Querschnitt prüfen
Ungleichmäßige Zerstäubung	Zerstäubungsdruck zu niedrig	Pumpendruck höher stellen
	Öl-Düsenbohrung teilweise zugesetzt	Öl-Düse auswechseln
	Öl-Düse durch zu langen Gebrauch abgenutzt	auswechseln
	Filter verschmutzt	reinigen
Kein Öldurchgang	Öl-Düsenbohrung verstopft	Öl-Düse auswechseln
Ölaustritt sofort bei Anlauf des Brenners	Magnetventil undicht (evtl. verschmutzt)	reinigen oder auswechseln

Tab. 6.2 Checkliste Störungsbeseitigung

6.4 Auswechseln des Düsenstockes

Zum Auswechseln des Düsenstocks gehen Sie wie folgt vor:

- Demontieren Sie das Brenneroberteil und bringen Sie das Benneroberteil in Wartungsposition A.
- Lösen Sie den Öl-Anschluss (1) vom Düsenstock (2).
- Trennen Sie die Steckverbindung (3) vom Öl-Vorwärmer.
- Ziehen Sie den Zündelektrodenblock (4) ab.
- Lösen Sie die Schraube an der Stauscheibe (5). Ziehen Sie die Stauscheibe vom Düsenstock ab.
- Drehen Sie die Regulierschraube (6) nach links, bis diese den Düsenstock freigibt.

Zum Einbau des neuen Düsenstocks gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor. Nach dem Einbau eines neuen Düsenstocks müssen Sie die Stauscheibe neu justieren (siehe Abschnitt 5.3.1).

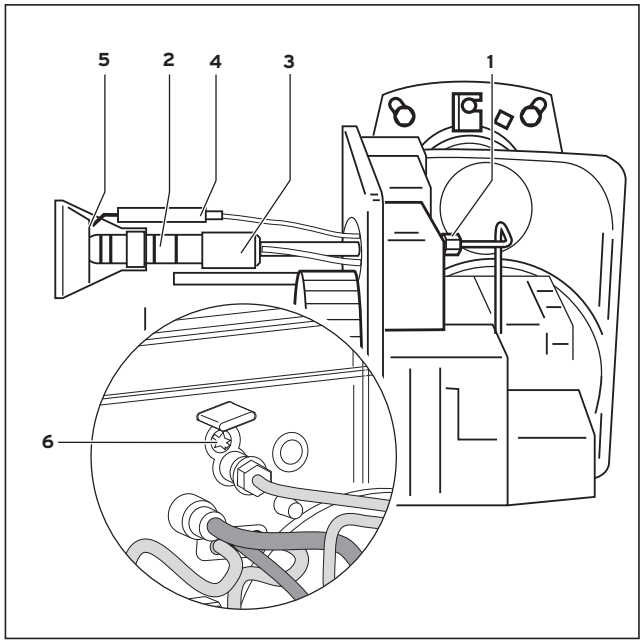


Abb. 6.1 Düsenstock wechseln

Legende:

1 Ölanschluss
2 Düsenstock
3 Öl-Vorwärmer
4 Zündelektrodenblock
5 Stauscheibe
6 Regulierschraube

6.5 Auswechseln der Zündelektroden

- Demontieren Sie das Brenneroberteil und bringen Sie den Brenner in Wartungsposition B.
- Ziehen Sie den Zündelektrodenblock (4) von der Halterung ab.
- Ziehen Sie die Zündkabelstecker vom Zündelektrodenblock ab.
- Montieren Sie das Ersatzteil in umgekehrter Reihenfolge.

6.6 Auswechseln des Gebläserades

Zum Auswechseln des Gebläserades gehen Sie wie folgt vor:

- Demontieren Sie das Brenneroberteil und bringen Sie den Benner in Wartungsposition B.
- Lösen Sie die Nabe des Gebläserades, indem Sie die Schraube (1) innen im Gebläserad lösen.

Hinweis!
Eine Lamelle des Gebläserades ist mit einer Aussparung versehen, durch die Sie mit einem 4 mm Innensechskantschlüssel an die Schraube kommen.

- Stecken Sie das neue Gebläserad bis zum Anschlag auf die Motorwelle und fixieren Sie es mit der Schraube (1).

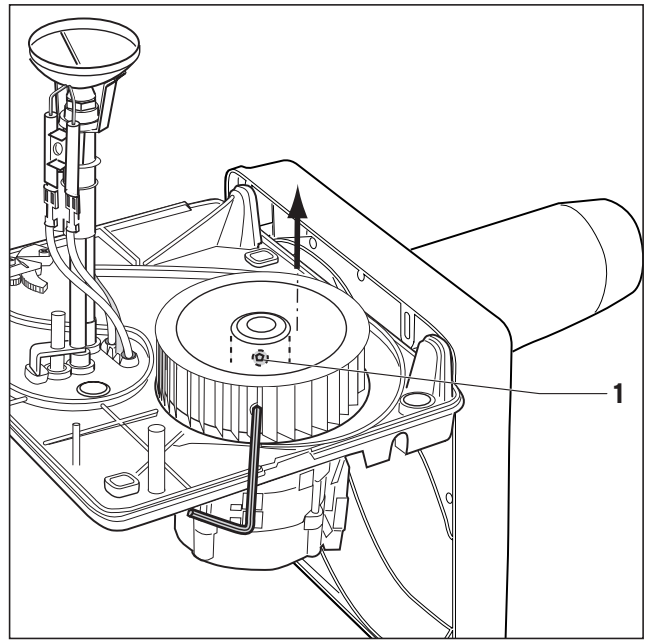


Abb. 6.2 Gebläserad wechseln

6.7 Auswechseln des Feuerungsautomaten

Achtung!
Um Betriebsstörungen zu vermeiden, darf der Feuerungsautomat nur dann ein- oder ausgesteckt werden, wenn der Hauptschalter am Kessel ausgeschaltet oder der Brennerstecker abgezogen ist.
Der Feuerungsautomat ist ein Sicherheitsbauteil, an dem keine Eingriffe vorgenommen werden dürfen.

- Zum Auswechseln des defekten Feuerungsautomaten (1) Klemmfedern mit Schraubendreher lösen und aus dem Stecksockel herausziehen.
- Neuen Feuerungsautomaten einstecken und einrasten.

Achtung!
Bei der Montage des Feuerungsautomaten auf dessen festen Sitz achten!

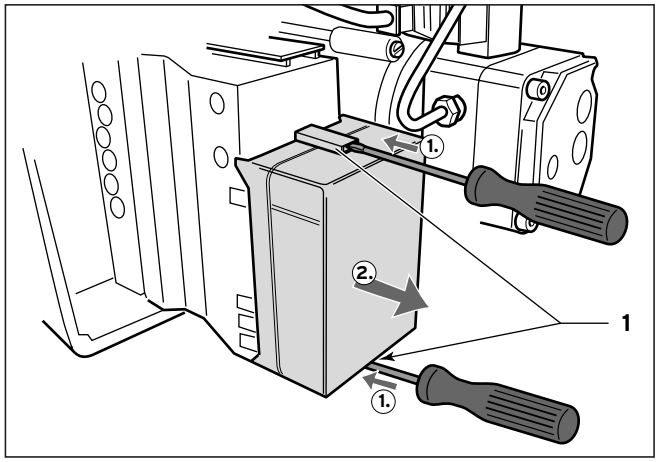


Abb. 6.3 Feuerungsautomat wechseln

6.8 Reinigung des Pumpenfilters

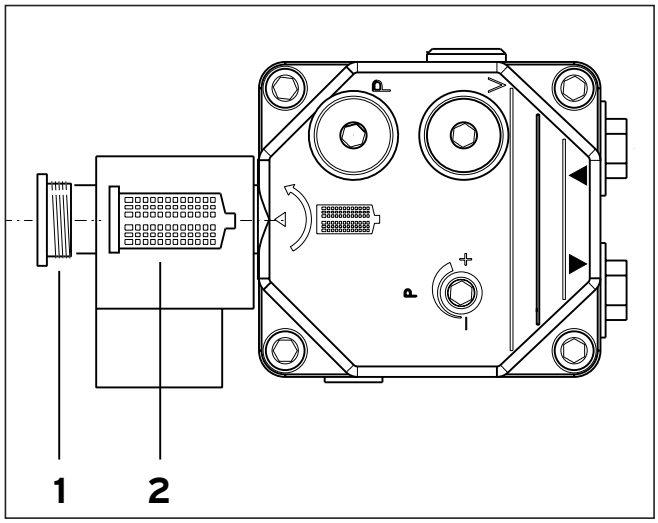


Abb. 6.4 Reinigung des Pumpenfilters

Legende:
1 Schraube
2 Pumpenfilter

Die Reinigung des Pumpenfilters ist nur im Bedarfsfalle, d. h. wenn dadurch eine Brennerstörung verursacht wurde, notwendig.
Der Pumpenfilter befindet sich unter der Schraube (1).
- Schraube (1) lösen.
- Pumpenfilter (2) herausnehmen und reinigen.
- In umgekehrter Reihenfolge montieren.

Achtung!
Beschädigte Dichtungen können zu Undichtigkeiten an der Ölpumpe führen. Setzen Sie nur unbeschädigte Dichtungen ein! Im Bedarfsfalle die Dichtung erneuern.

6.9 Auswechseln der Ölpumpe

Lösen Sie zunächst die Saug- und Rücklaufleitung von der Ölpumpe und bringen Sie das Brenneroberteil in die Wartungsposition B.
- Lösen Sie die drei Schrauben (Innensechskant 4 mm) am Gebläsemotor.
- Ziehen Sie die Ölpumpe ab.
- Prüfen Sie vor der Montage der neuen Ölpumpe das Kupplungsteil auf Verschleiß. Tauschen Sie es ggf. aus.
- Montieren Sie die neue Ölpumpe in umgekehrter Reihenfolge.
  (Achten Sie auf den richtigen Sitz des Kupplungsstückes und des Ölpumpengehäuses; die Schrauben müssen in die Nut der Motorwelle greifen).

6.10 Auswechseln des Gebläsemotors

Bringen Sie das Brenneroberteil in die Wartungsposition B und demontieren Sie die Ölpumpe gemäß Abschnitt 6.9. Die Saug- und Rücklaufleitung müssen nicht demontiert werden.
- Gebläserad demontieren (siehe 6.5).
- Steckverbindung der elektrischen Zuleitung am Gebläsemotor abziehen.
- Zwei Schrauben des Gebläsemotors herausdrehen und den Motor abziehen.
- Montage in umgekehrter Reihenfolge.

6.11 Auswechseln des Zündtrafos

Der Zündtrafo ist am montierten Brenner ausbaubar.
- Bringen Sie das Brenneroberteil in Wartungsposition A.
- Lösen Sie den Stecker am Ölvorwärmer(Pos. 3 in Abb. 6.1.)
- Lösen Sie die Halteschraube des Haltewinkels Feuerungsautomat/Zündtrafo und ziehen Sie den Haltewinkel aus der Verankerung.
- Lösen Sie die 2 Schrauben des Zündtrafos.
- Ziehen Sie die 2 Zündkabel und das Verbindungskabel zum Feuerungsautomaten ab.
- Ziehen Sie den Zündtrafo ab.
- Montage in umgekehrter Reihenfolge.

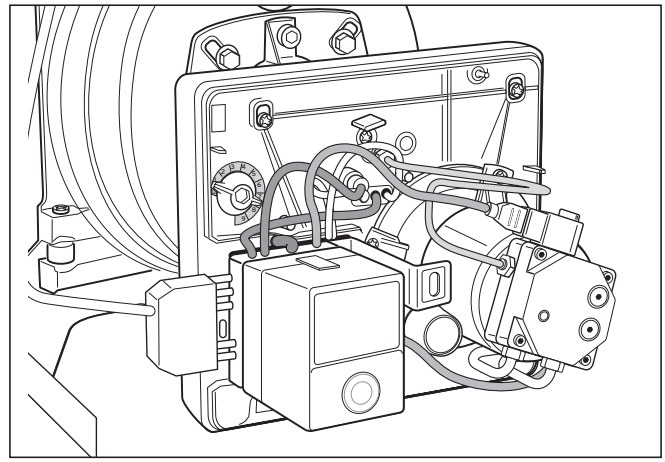


Abb. 6.5 Lage des Zündtrafos

7 Brenner-Einstelltabelle

Die erforderlichen Daten und Einstellwerte sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten. Der Brenner ist werkseitig auf die angegebenen Richtwerte voreingestellt.

☞ **Hinweis!**
Um spätere Einstellarbeiten, z.B. bei der Wartung zu erleichtern, empfehlen wir die Änderungen an der Brennereinstellung in die Tabelle einzutragen.

Kesseltyp	**Einheit**	**179/5**	**249/5**	**309/5**	**379/5**	**439/5**	**509/5**
Nennleistung	kW	17,0	23,5	30,0	36,5	43,0	49,5
Brennertyp	–	307 628	307 629	307 630	307 631	307 632	307 633
Brennerleistung (voreingestellt)	kW	18,5	25,4	32,3	39,3	46,6	53,5
Düsentyp (Danfoss, 45° H)	USGal/h	0,50	0,55	0,65	0,85	1,00	1,10
Ölmassenstrom ca.	kg/h	1,56	2,14	2,72	3,30	3,90	4,50
Flammrohr-Position (Abstand zwischen Brennergehäuse und Flansch)	mm	70	70	70	70	70	70
Pumpendruck	bar	10 - 13	10 - 13	10 - 13	10 - 13	10 - 13	10 - 13
Einstellung Stauscheibe (Maß F)	mm	4	6	11	6	9	8
Einstellung Stauscheibe	Skala	3,5 - 4,0	2,5 - 3,0	1,0 - 1,5	2,5 - 3,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0
Abstand Öldüse/Stauscheibe	mm	4	4	4	5	5	5
Zündelektroden/Abstand	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Position Ansaugluftführung	Skala	A	A	A	C	C	A
Stellung der Luftdosiereinrichtung	Skala	0,8	2,2	6	3	3,8	7
Stellung der Luftdosiereinrichtung (nach Anpassung an die Anlagenbedingungen)	Skala						
Luftdruck im Brennrohr ca.	mbar	3,4 ±0,5	3,9 ±0,5	4 ±0,5	3,3 ±0,5	3,4 ±0,5	4,6 ±0,5
CO_2	Vol %	12 - 13	12 - 13	12 - 13	12 - 13	12 - 13	12 - 13
Rußzahl	–	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1
Öl-Qualität	–	Heizöl EL, DIN 51603 Teil 1/ÖN C1109					
Elektro-Anschluss	V/Hz	230 V / 50 Hz					
Elektrische Leistungsaufnahme	W	240	240	240	150	150	240
Motorleistung	W	90	90	90	90	90	90
Motordrehzahl	min^{-1}	2800	2800	2800	2800	2800	2800
Ölvorwärmer	–	ja	ja	ja	–	–	ja
Ölschläuche / Anschlüsse Länge der Ölschläuche	Gewinde mm	Rp $^3/_8$ 1000	Rp $^3/_8$ 1000	Rp $^3/_8$ 1000	Rp $^3/_8$ 1000	Rp $^3/_8$ 1000	Rp $^3/_8$ 1000

Tabelle 7.1 Brenner-Einstelltabelle

Brûleur fioul à air pulsé pour chaudière iroVIT

VKO unit 249/5
VKO unit 309/5

Table des matières

Page

1 Description de l'appareil 3
1.1 Aperçu des types 3
1.2 Plaque signalétique 3
1.3 Combustible autorisé 3
1.4 Marquage CE 3

2 Montage du brûleur fioul à air pulsé 4
2.1 Montage du brûleur 4
2.2 Raccord électrique du brûleur 4

3 Consignes au sujet de l'alimentation en fioul . 5
3.1 Pose des conduites d'alimentation du fioul ... 5
3.2 Comparaison: système à une ligne/ à deux lignes de gicleurs 5
3.2.2 Système à une ligne avec un purgeur fioul ... 5
3.3 Alimentation en fioul dans le système à une ligne 6
3.3.1 Système à une ligne, cuve de fioul située en hauteur 6
3.3.2 Système à une ligne, cuve de fioul située en bas 6
3.4 Alimentation en fioul dans le système à deux ligne 7
3.4.1 Système à deux ligne, cuve de fioul située en hauteur 7
3.4.2 Système à deux ligne, cuve de fioul située en bas 7

4 Mise en service 8
4.1 Dosage de l'air 8
4.2 Fonction du brûleur 8
4.2.1 Description fonctionnelle 8
4.2.2 Fonction de sécurité 8
4.2.3 Déroulement du fonctionnement lors du démarrage du brûleur 9

5 Maintenance du brûleur 10
5.1 Liste de contrôle de maintenance 10
5.2 Positions de maintenance 12
5.3 Travaux de maintenance sur le brûleur 12
5.3.1 Remplacement du gicleur fioul 12
5.3.2 Nettoyage du filtre de la pompe 11
5.4 Réglage du CO_2 et contrôle de la température des gaz brûlés 13
5.4.1 Contrôle de la pression de l'air dans la canon du brûleur 13
5.4.2 Dosage de l'air 13
5.4.3 Contrôle de la conduite d'air d'aspiration 13
5.4.4 Réglage de pression de la pompe 14
5.5 Instruments de contrôle et appareils de mesure 14

Page

6 Elimination des anomalies 15
6.1 Liste des pièces de rechange..... 15
6.2 Consignes au sujet de l'élimination des pannes 15
6.2.1 Coffret de contrôle de combustion 15
6.3 Liste de contrôle pour la suppression des pannes 17
6.4 Remplacement de la ligne gicleur 18
6.5 Remplacement des électrodes d'allumage ... 18
6.6 Remplacement de la roue du ventilateur 18
6.7 Remplacement du coffret de contrôle de combustion 18
6.8 Nettoyage du filtre de la pompe 19
6.9 Remplacement de la pompe fioul 19
6.10 Remplacement du moteur du ventilateur 19
6.11 Remplacement du transformateur d'allumage 19

7 Tableau de réglage du brûleur 20

1 Description de l'appareil

Les chaudières fioul à air pulsé Vaillant VKO Unit ...9/5 sont une combinaison des chaudières VKO...8/5 et des brûlurs fioul à air pulsé correspondants.
Le montage et le fonctionnement des chaudières correspondent aux exigences de la norme DIN EN 303 parties 1 à 4 (chaudière avec brûleurs à air pulsé). La technique de chauffage des chaudières a été contrôlée ; les chaudières possèdent en outre le marquage CE sur leur plaque signalétique.
L'appareil peut fonctionner avec des températures ambiantes comprises entre 4° C et 60° C.

1.1 Aperçu des types

Les brûleurs fioul à air pulsé Vaillant pour la chaudière VKO unit ..9/5 sont livrés en deux puissances différentes:

Désignation du type	Brûleur (n° art.)	Puissance calorifique nominale en kW (à 80/60 °C)
VKO unit 249/5	307 629	23,5
VKO unit 309/5	307 630	30,0

1.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique est fixée en haut sur le châssis du brûleur.

1.3 Combustible autorisé

Les chaudières fioul à air pulsé Vaillant VKO unit ... 9/5 peuvent fonctionner avec le combustible suivant:
fioul conformément à la norme DIN 51603, partie 1, avec une viscosité max. de 6 mm^2/s. La combustion d'autres combustibles n'est pas autorisée.

1.4 Marquage CE

CE Le marquage CE indique que les appareils satisfont aux exigences de base des directives suivantes conformément aux caractéristiques du modèle :

- directive sur la compatibilité électromagnétique, classe valeur seuil B (directive 89/336/CEE du Conseil)
- directive basse-tension (directive 73/23/CEE du Conseil)
- directive sur les machines (directive 98/37/CE du Parlement européen et du Conseil)

Les appareils satisfont aux exigences de base de la directive concernant les exigences de rendement (directive 92/42/CEE du Conseil) en tant que chaudières à basse température.
Conformément aux exigences du § 7 de la réglementation sur les petites installations de chauffe en date du 07.08.1996 (1. Bundes-Emissionsschutzverordnung), les appareils mentionnés ci-dessus ont une émission inférieure à 120 mg/kWh de dioxyde d'azote (NOx) avec une utilisation fioul.

2 Montage du brûleur fioul à air pulsé

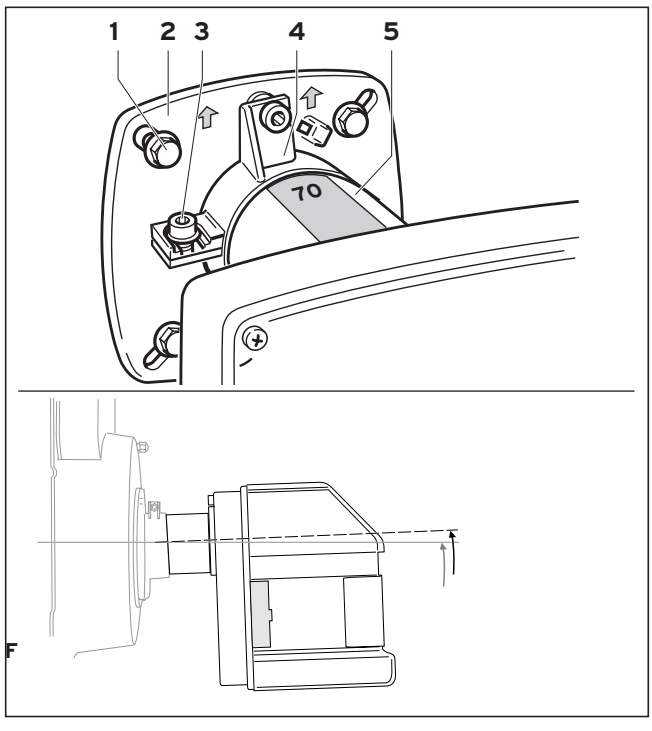
2.1 Montage du brûleur

Pour le montage du brûleur, procédez de la manière suivante:

Attention!
Avec un montage incorrect du brûleur, les valeurs optimales de combustion peuvent ne pas être atteintes.
Montez la bride du brûleur de manière à ce que la flèche soit tournée vers le haut et contrôlez l'écartement correct de 70 mm comme indiqué dans la fig. 2.1 !

- Insérez entre la bride du brûleur (2) et la porte de la chaudière le joint fourni.
- Monter la bride du brûleur (2) avec les quatre vis (1) sur la porte du foyer.
- Insérez la canon du brûleur (5) à travers la bride du brûleur jusqu'au marquage rouge dans le foyer (écartement châssis du brûleur - bride 70 mm).
- Positionnez le brûleur et fixez-le avec la vis de serrage (3). Contrôlez la bonne tenue de toutes les vis.
- Poser et visser le capot du brûleur.

Le brûleur est monté dans la bonne position.



Légende:
1 Vis de fixation
2 Bride du brûleur
3 Vis de serrage
4 Porte-canon du brûleur
5 Canon du brûleur

2.2 Raccord électrique du brûleur

Pour le raccord du brûleur, la chaudière est équipée à l'usine d'un connecteur 7 pôles pré-câblé.

- Raccordez sur le plan électrique le brûleur avec le connecteur (1).

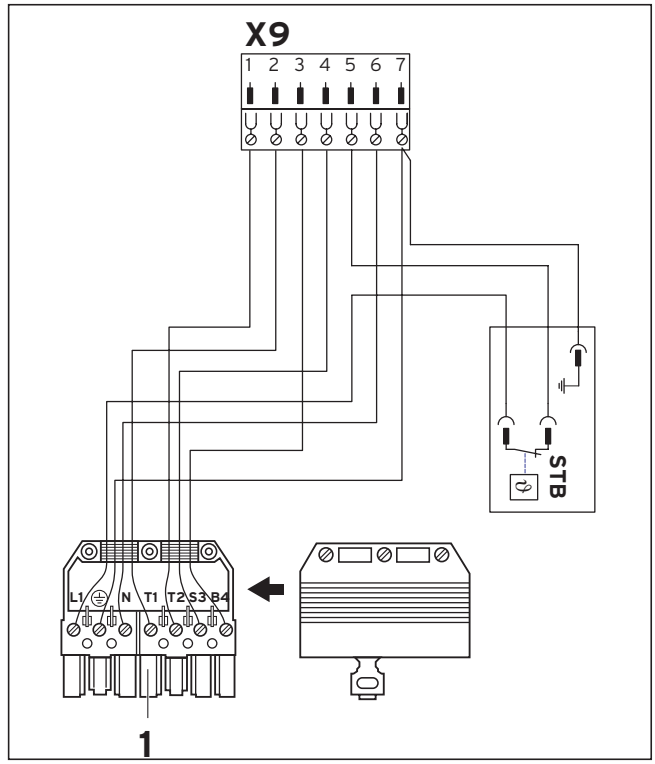


Fig. 2.2 Brûleur fioul à air pulsé et au fioul, câble de raccordement

Connecteur X9	Fonction	Signal	Connecteur de raccord du brûleur
1	Attaque du brûleur	→	T2
2	Brûleur en Veille	←	T1
3	Accusé de réception du brûleur en fonctionnement	←	B4
4	Message d'anomalie du brûleur	←	S3
5	L via STB à brûleur (alimentation)	→	L
6	N , alimentation brûleur	→	N
7	PE, alimentation brûleur	→	PE

Tab. 2.1 Données du connecteurs du brûleur

3 Consignes au sujet de l'alimentation en fioul

Attention!
Des impuretés dans le fioul, comme par ex. de l'eau, de la poussière et éventuellement, des additifs, peuvent entraîner un endommagement du brûleur. Rincez les conduites d'alimentation en fioul avant de raccorder le brûleur.

Remarque!
Avant d'ajouter des additifs dans le fioul, il convient d'obtenir l'accord du fabricant à propos de la compatibilité de ces produits.

- Posez la conduite d'alimentation en fioul le plus près possible de la chaudière de manière à ce que les tuyaux flexibles de raccord puissent être raccordés sans tension.
- Fixez les tuyaux de fioul sur la partie supérieure du brûleur.
- Passez-les en bas pour les sortir du capot du brûleur.
- Montez dans la conduite d'aspiration une garniture de filtre avec robinet d'arrêt (ouverture de crible du filtre 0,06 mm).
- Avant de raccorder le brûleur, rincez les conduites d'alimentation en fioul et contrôlez l'étanchéité.

Attention!
En cas de conduites de fioul souterraines, la protection des nappes phréatiques est particulièrement importante. Des mesures de sécurité adéquates sont prescrites dans ce cas pour éviter toute fuite de fioul ! Les réglementations et lois correspondantes doivent être respectées.

3.1 Pose des conduites d'alimentation du fioul

La hauteur d'aspiration statique (H) est au max. de 4,0 m = écart vertical entre la pompe du fioul sur le brûleur et la soupape d'aspiration dans la cuve du fioul.
Toutes les conduites horizontales et verticales ainsi que les coudes et robinets sont pris en compte dans le calcul de la longueur de la conduite d'alimentation du fioul.
Les tableaux suivants contiennent les longueurs max. de la conduite d'alimentation du fioul en mètre. Les différentes résistances de la soupape antiretour, du robinet d'arrêt, du filtre à fioul et des quatre coudes à 90° sont prises en compte avec une viscosité du fioul d'env. 6 mm_/s. En cas de résistances supplémentaires de robinets et de coudes, il est nécessaire de réduire en conséquence la longueur de la conduite.

Attention!
En cas de diamètre intérieur trop grand des conduites d'alimentation du fioul, on peut obtenir un dégagement du fioul. Afin d'éviter un dysfonctionnement du brûleur, posez les conduites d'alimentation du fioul en fonction des tableaux suivants.

3.2 Comparaison: Système à une ligne/ à deux lignes d'injecteurs

Les conduites de prélèvement de fioul peuvent être conçues soit comme système à deux lignes soit comme système à une ligne.
Dans un système à deux lignes, le risque existe dans la conduite retour que tout le contenu de la cuve soit pompé, en cas de défaut d'étanchéité, via la pompe à fioul sur le brûleur, et qu'il parvienne par ex. dans le local d'installation. La conduite d'aspiration par contre ne pose pas de problème puisqu'en cas de défaut d'étanchéité, la colonne de liquide se rompt et que le brûleur ne fonctionne plus en raison d'un manque de fioul.

Remarque!
Afin de réduire le plus possible le risque d'un échappement de fioul, il est recommandé conformément à la VAwS (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen – Réglementation au sujet des installations utilisant des substances nocives pour l'eau) d'installer par ex. sur des nouvelles installations uniquement des systèmes à une ligne.

Lors d'un remplacement d'une chaudière, il est donc nécessaire de passer d'un système à deux lignes à un système à une ligne!

3.2.2 Système à une ligne avec un purgeur fioul

Sur des systèmes à une ligne, il est recommandé d'utiliser un purgeur fioul automatique afin d'éviter des dysfonctionnements du brûleur, en raison de bulles dair dans le fioul.
- Installez le purgeur fioul (1) conformément à la notice de montage du fabricant.
- Raccordez les tuyaux de fioul du brûleur (2) sur le purgeur fioul.

Remarque!
Lors de l'utilisation d'un purgeur fioul automatique, il n'est pas nécessaire de passer d'un système à une ligne à un système à deux lignes sur le brûleur foui à air pulsé.

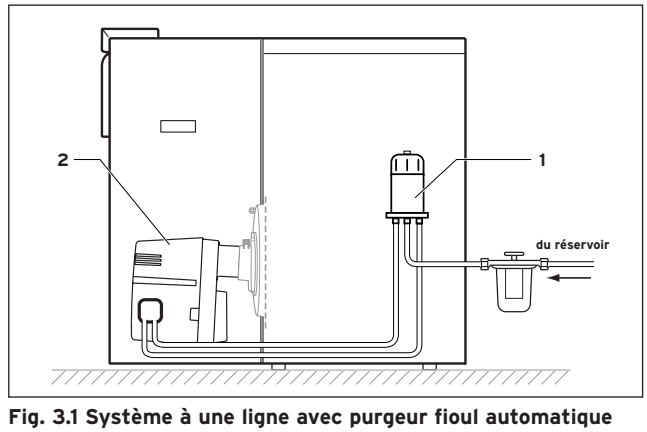


Fig. 3.1 Système à une ligne avec purgeur fioul automatique

3.3 Alimentation en fioul dans le système à une ligne

3.3.1 Système à une ligne, cuve de fioul située en hauteur

En cas de cuve située plus haut, la pression d'alimentation ou la pression retour doit être au max. de 2,0 bars.

H [m]	Longueur max. de la conduite du fioul en mètre Ø d_i = 4 mm	Ø d_i = 6 mm
0	30	150
0,5	33	150
1,0	37	150
2	44	150
3	50	150
4	57	150

Tab. 3.1 Longueur de la conduite du fioul ; système à une ligne / cuve du fioul située en hauteur

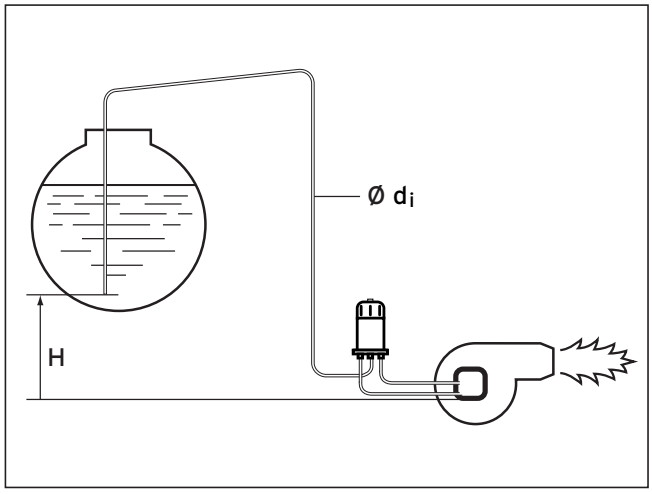


Fig. 3.2 Alimentation en fioul dans le système à une ligne ; cuve du fioul située en hauteur

3.3.2 Système à une ligne, cuve de fioul située en bas

H [m]	Longueur max. de la conduite du fioul en mètre Ø d_i = 4 mm	Ø d_i = 6 mm
0	30	150
0,5	26	134
1,0	23	116
2	16	81
3	9	47
4	0	12

Tab. 3.2 Longueur de la conduite du fioul ; système à une ligne / cuve du fioul située en bas

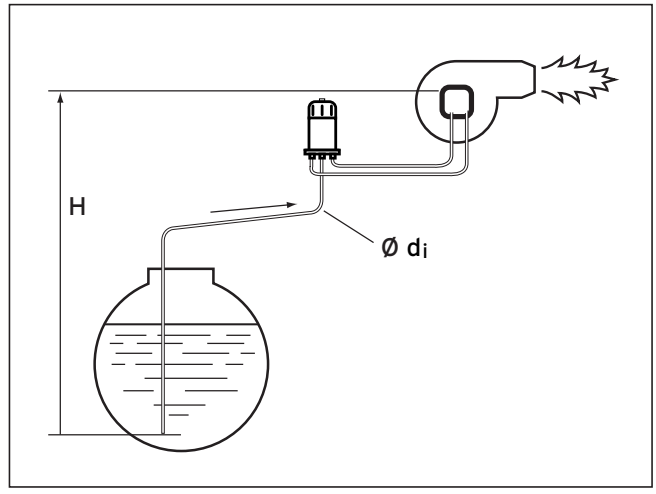


Fig. 3.3 Alimentation en fioul dans le système à une ligne ; cuve du fioul située en bas

3.4 Alimentation en fioul dans le système à deux ligne

3.4.1 Système à deux ligne, cuve de fioul située en hauteur

En cas de cuve située plus haut, la pression d'alimentation ou la pression retour doit être au max. de 2,0 bars.

- Installez une garniture de filtre à 2 fils.

H [m]	Longueur max. de la conduite du fioul Ø d_i = 6,0 mm	Ø d_i = 8,0 mm	Ø d_i = 10,0 mm
0	15	50	124
0,5	16	56	138
1,0	18	61	150
2,0	22	73	150
3,0	26	85	150
4,0	30	97	150

Tab. 3.3 Longueur de la conduite du fioul ; système à deux ligne / cuve du fioul située en hauteur

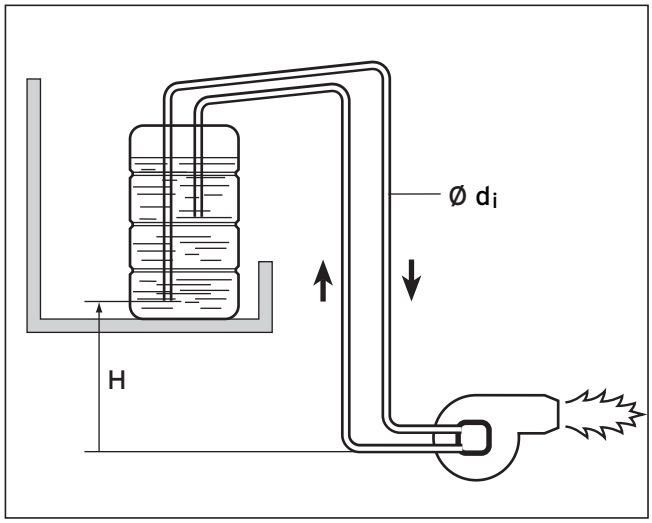


Abb. 3.4 Alimentation en fioul dans le système à deux ligne ; cuve du fioul située en hauteur

3.4.2 Système à deux ligne, cuve de fioul située en bas

H [m]	Longueur max. de la conduite du fioul Ø d_i = 6,0 mm	Ø d_i = 8,0 mm	Ø d_i = 10,0 mm
0	15	50	124
0,5	13	44	109
1,0	11	38	95
2,0	7	26	66
3,0	3	14	37
4,0	0	0	8

Tab. 3.4 Longueur de la conduite du fioul ; système à une ligne / cuve du fioul située en bas

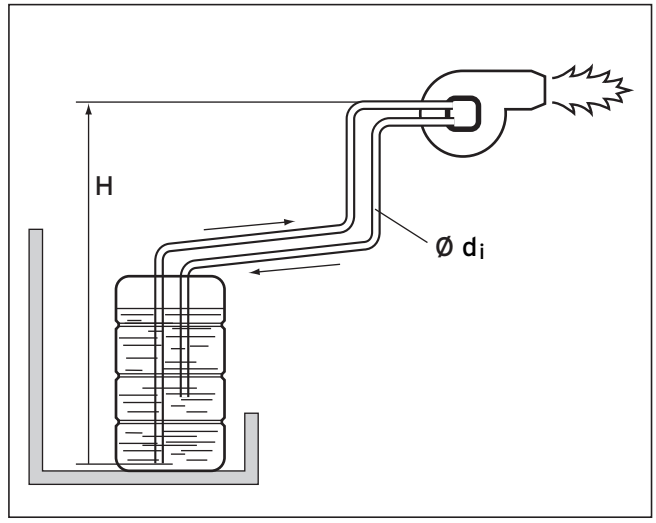


Abb. 3.5 Alimentation en fioul dans le système à deux ligne ; cuve du fioul située en bas

4 Mise en service

Le brûleur est pré-réglé à l'usine.
Pour effectuer un ajustement en fonction des conditions de l'installation, il peut être nécessaire de modifier le dosage de l'air afin d'obtenir la quantité de CO_2 nécessaire de 12 % ou 13 % de volume dans les gaz brûlés (voir chapitre 7).

4.1 Dosage de l'air

- Réglez sur le bouton de réglage (1) la quantité d'air.
  rotation vers la gauche = moins d'air, plus de CO_2
  rotation vers la droite = plus d'air, moins de CO_2

Vous pouvez relever la valeur de réglage sur l'échelle (2). Le tableau 7.1 comprend les valeurs du réglage de base.
Pour un réglage précis des valeurs de CO_2 indiquées dans le tableau, un appareil de mesure adéquat (voir paragraphe 5.5) doit être utilisé.

- Réglez la quantité d'air de combustion au cours du fonctionnement. La régulation précise permet un rendement optimal sur le plan de la technique du chauffage avec une combustion économique et non polluante.

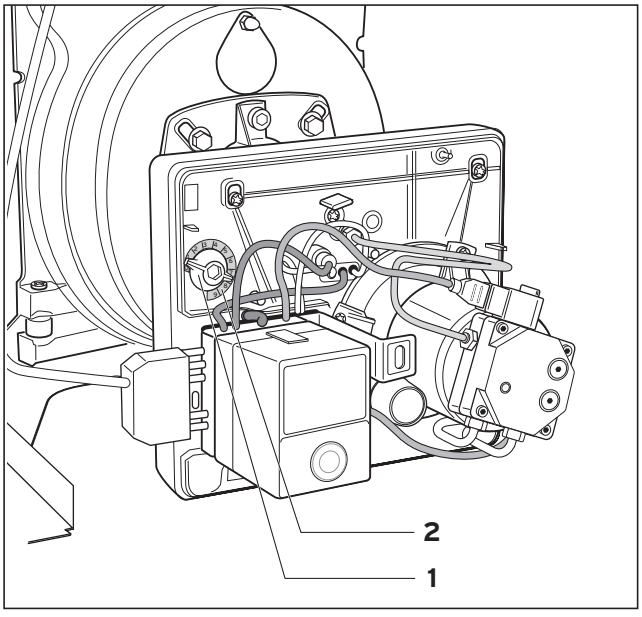


Fig. 4.1 Bouton de réglage pour le dosage de l'air

4.2 Fonction du brûleur

4.2.1 Description fonctionnelle

En cas de demande de chaleur, le préchauffeur de fioul est activé par le coffret de contrôle de combustion.
Au bout de 2 mn env., la température nécessaire du fioul est atteinte.
Le ventilateur et l'allumage démarrent automatiquement. Après un temps de pré-rinçage d'env. 30 s, l'électrovanne s'ouvre. Le fioul sortant du gicleur de fioul est allumé. Une flamme apparaît.
Le LED jaune sur l'allumage automatique indique que le brûleur est prêt à fonctionner, le LED vert s'allume quand une flamme est détectée.

4.2.2 Fonction de sécurité

Une coupure parasite s'effectue si
- aucune flamme ne se forme au bout de 10 s env. lors du démarrage du brûleur en rai son d'une panne (par ex. manque de fioul ou autres causes),
- une flamme est détectée au cours du temps de pré-rinçage (surveillance de la lumière parasite).

La coupure parasite est indiquée sur le brûleur par l'allumage du témoin de signalement de panne et sur la barrette de distribution sur le système DIA.
Après avoir éliminé la panne, le brûleur peut être déverrouillé sur la touche de suppression des anomalies.

4.2.3 Déroulement du fonctionnement lors du démarrage du brûleur

Au moyen du schéma suivant du déroulement du fonctionnement, vous pouvez contrôler le comportement du brûleur lors de la mise en service.

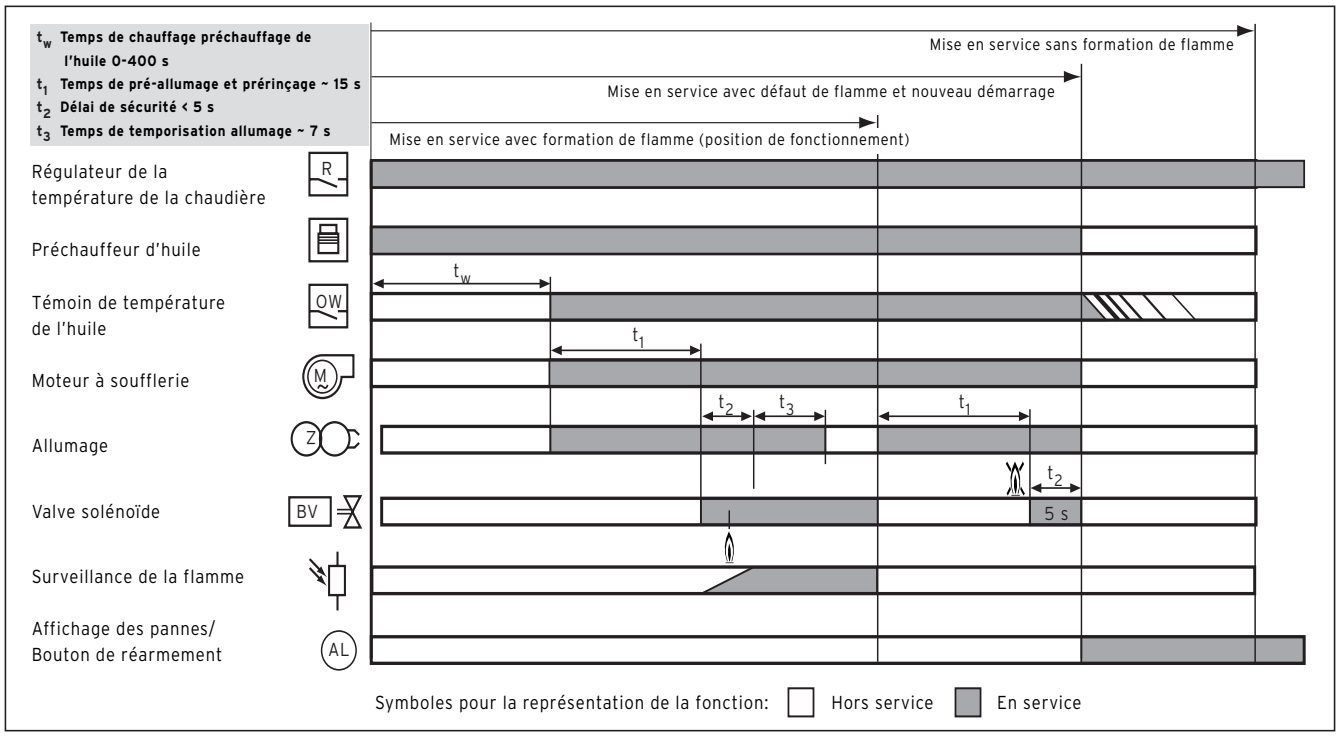


Fig. 4.2 Déroulement du fonctionnement avec un démarrage du brûleur équipé d'un préchauffeur du fioul

5 Maintenance du brûleur

Attention!
La maintenance et les réparations sur la chaudière et le brûleur ne doivent être effectués que par un installateur agréé!

En fonction de la nature du combustible, la chaudière doit être nettoyée plus ou moins régulièrement, mais en tout état de cause avant chaque saison de chauffage. En outre, une surveillance régulière de la cuve de stockage du fioul, des conduites du fioul et des robinets doit être effectuée par un installateur compétent. Contrôlez si le foyer est propre, sec et bien aéré.

5.1 Liste de contrôle de maintenance

Les contrôles suivants doivent être effectués dans le cadre de la maintenance une fois par an :

N°	Travaux de maintenance devant être effectués annuellement
1	Contrôle des valeurs des gaz brûlés (avant la maintenance) 1.1 Mesure de l'indice de noircissement 1.2 Mesure de la teneur en CO_2 dans les gaz brûlés 1.3 Mesure de la teneur en CO dans les gaz brûlés 1.4 Détermination de la perte des gaz brûlés 1.5 Notation des valeurs
2	Maintenance de la chaudière Les travaux de maintenance, devant être effectués sur la chaudière, sont décrits dans la notice d'installation et de maintenance de la chaudière.
3	Maintenance du brûleur fioul à air pulsé 3.1 Nettoyage des parties du brûleur pour éliminer les résidus de suie et de combustion. Utilisez pour cela un chiffon et une brosse souple. 3.2 Surveillance de l'écart des électrodes d'allumage 3.3 Changement de l'injecteur fioul 3.4 Nettoyage du filtre fioul dans la pompe si nécessaire 3.5 Contrôle de la pression du fioul et réglage si nécessaire 3.6 Contrôle des impuretés sur la roue du ventilateur, nettoyage si nécessaire 3.7 Contrôle de l'étanchéité des conduites de fioul et des raccords à vis
4	Travaux de réglage sur le brûleur 4.1 Nouveau contrôle des valeurs des gaz brûlés après la maintenance (voir point 1.1 à 1.5) 4.2 Comparaison des résultats de la mesure aux valeurs notées sous le point 1 4.3 Nouveau réglage du brûleur (voir chap. 5.4 et tableau de réglage du brûleur) 4.4 Notation des valeurs de réglage
5	Contrôles de sécurité Le fonctionnement des dispositifs de sécurité suivants doit être contrôlé: 5.1 Limiteur de température dans le tableau de commande de la chaudière 5.2 Surveillance de la flamme sur le brûleur 5.3 Soupapes de sécurité (pour le chauffage et le réchauffage de l'eau potable) 5.4 Dispositifs de sécurité de la cuve de fioul
6	Certificat En plus des travaux de maintenance mentionnés ici, l'entreprise spécialisée doit établir et remettre à l'exploitant de l'installation un certificat au sujet de l'étanchéité, l'état parfait et la capacité à fonctionner de l'installation, y compris les équipements relatifs à la sécurité et les canalisations.
7	Contrat de maintenance Il est recommandé de mentionner à l'utilisateur de l'installation le devoir en vigueur dans certains Länder de l'Allemagne (conformément à VAwS) de faire entretenir cette dernière par un installateur compétent pour les opérations de montage et de maintenance des installations de chauffage au fioul. Nous recommandons la signature d'un contrat de maintenance. Lors de la signature d'un contrat de maintenance, les travaux mentionnés ici font partie du contrat de maintenance.

5.2 Positions de maintenance

Danger!
Il existe un risque de combustion lorsque le brûleur prêt à fonctionner démarre alors que la porte du foyer est ouverte.
Avant tous les travaux de maintenance – et particulièrement avec l'ouverture de la porte du foyer – mettez l'interrupteur secteur hors tension et débranchez le connecteur du brûleur.

Pour faciliter les travaux de maintenance sur le brûleur fioul à air pulsé et au fioul, il est possible d'accrocher ce dernier sur le châssis du brûleur dans deux positions de maintenance (position A et B dans les fig. 5.2 et 5.3). Afin d'amener le brûleur dans la position de maintenance, vous devez détacher la partie supérieure du brûleur de la partie inférieure.

- Dévissez les quatre vis de fixation (1) à l'aide d'un tournevis Torx ou d'un tournevis à cliquet. Celles-ci ne doivent pas être dévissées entièrement puisqu'elles servent à la suspension de la partie supérieure du brûleur dans chaque position de maintenance.
- Abaissez un peu la partie supérieure du brûleur (2) et retirez-la ensuite du châssis du brûleur.
- Accrochez la partie supérieure du brûleur avec les attaches de suspension (3) sur la vis de fixation correspondante (1).

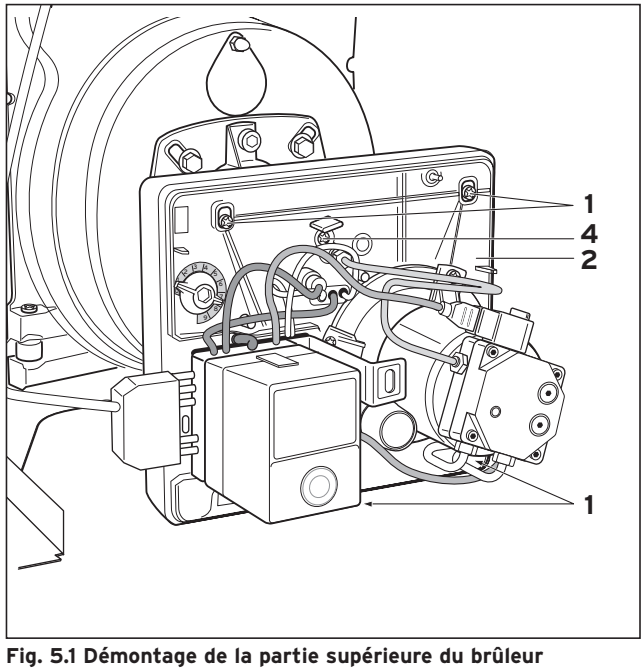


Fig. 5.1 Démontage de la partie supérieure du brûleur

Légende:
1 Vis de fixation
2 Partie supérieure du brûleur
3 Ouverture dans la partie supérieure du brûleur
4 Vis de réglage de pression d'air du canon du brûleur (mesure F)

Position de maintenance A
Position de maintenance pour les travaux sur la ligne gicleur et le remplacement du moteur du ventilateur.

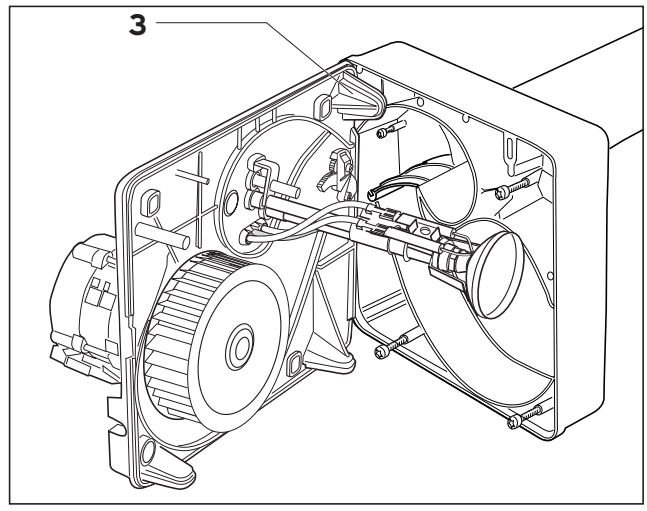


Fig. 5.2 Position de maintenance A

Position de maintenance B
Position de maintenance pour le remplacement du gicleur du brûleur et pour le démontage de la roue du ventilateur.

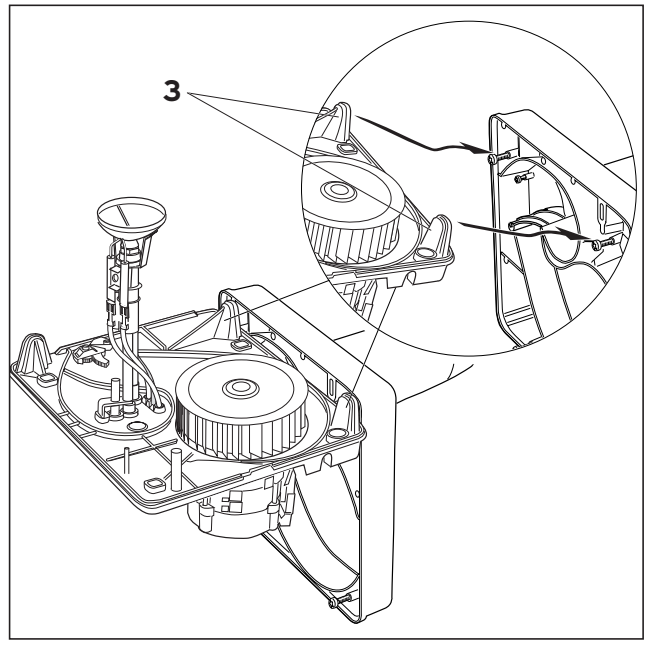


Fig. 5.3 Position de maintenance B

5.3. Travaux de maintenance sur le brûleur

Effectuez les travaux de maintenance sur le brûleur après avoir nettoyé la chaudière.

5.3.1 Remplacement du gicleur de fioul

Amenez la partie supérieure du brûleur dans la position de maintenance. Pour le remplacement du gicleur du brûleur, procédez de la manière suivante:

- Enlevez les électrodes d'allumage (1) de leur support
- Détachez les vis (2) et retirez le turbulateur en tirant vers le haut (3)
- Desserrez le gicleur fioul (4) avec une clé. Fixez en ce faisant le bloc injecteur à l'aide d'une deuxième clé.
- Placez le nouvel injecteur et remontez le bloc injecteur dans l'ordre inverse
- Réglez la distance entre l'injecteur fioul et le turbulateur conformément aux valeurs indiquées dans le tableau 5.2

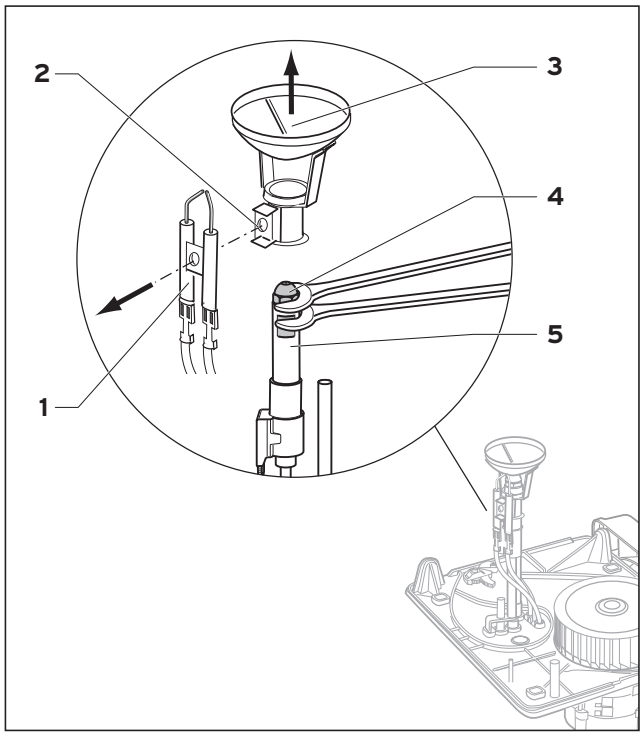


Fig. 5.4 Remplacement du gicleur

Appareil	**A** (Distance entre l'injecteur et le turbulateur)	**F** (Distance entre le canon du brûleur et le turbulateur)
VKO unit 249/5	4 mm	6 mm
VKO unit 309/5	4 mm	11 mm

Tab. 5.2 Mesures de réglage du turbulateur

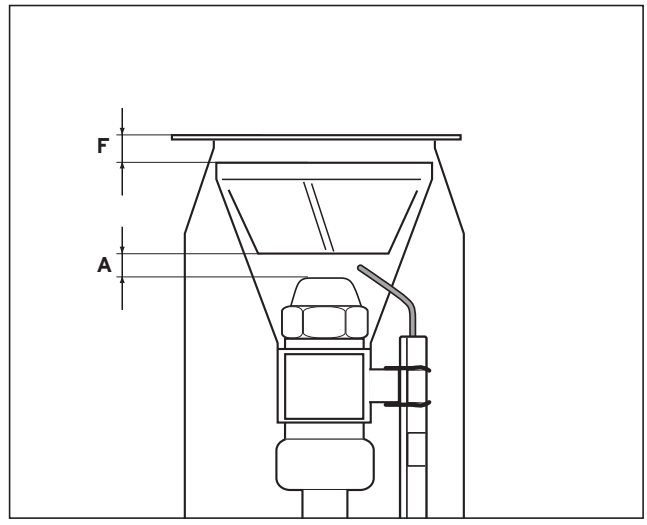


Fig. 5.5 Controlez la distance du turbulateur

- Contrôlez si l'écart entre les électrodes d'allumage est de 2,55 mm.

Les électrodes doivent se trouver au milieu, entre l'injecteur fioul et le turbulateur.

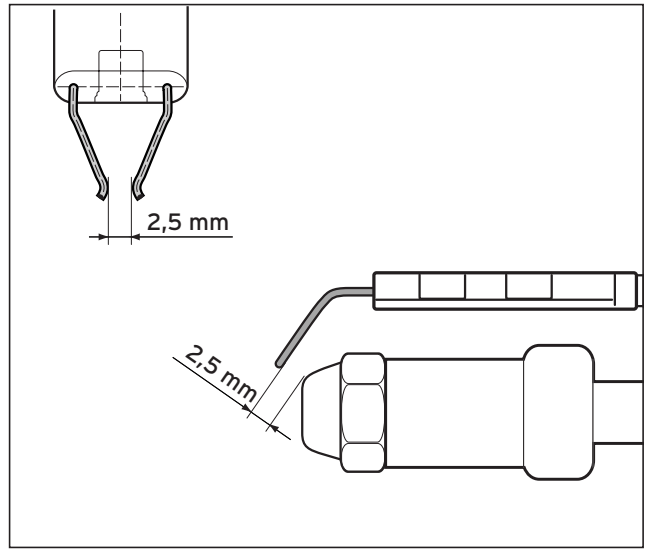


Fig. 5.6 Contrôle de l'écart des électrodes d'allumage

- Montez le brûleur et vérifiez si besoin la distance F, entre le canon du brûleur et le turbulateur.
  Si cela est nécessaire, vous pouvez ajuster l'espace entre les vis de réglage (4, Fig. 5.1)
- Vérifiez après le travail de maintenance sur le brûleur toutes les valeurs de réglage. Si nécessaire, réglez correctement le brûleur.

Les étapes nécessaires de travail sont décrites dans le chapitre suivant.

5.3.2 Nettoyage du filtre de la pompe

- Nettoyez si besoin le filtre dans la pompe du fioul. Procédez pour cela conformément au chapitre 6.7.

5.4 Réglage du CO_2 et contrôle de la température des gaz brûlés

Contrôlez au début des travaux de réglage la température des gaz brûlés et la pression de l'air dans la canon du brûleur (voir 5.4.1).
Réglez le brûleur de manière à respecter les valeurs indiquées dans le tableau 7.1.
Valeur de CO_2 trop élevée:
Réglez le dosage de l'air sur une valeur plus grande.
Valeur de CO_2 trop faible:
Réglez le dosage de l'air sur une valeur plus petite.

Température des gaz brûlés trop élevée
Réglez la pression de la pompe sur une valeur plus faible.
Température des gaz brûlés trop faible
Réglez la pression de la pompe sur une valeur plus élevée.

5.4.1 Contrôle de la pression de l'air dans la canon du brûleur

- Contrôlez la pression de l'air dans la canon du brûleur au niveau de l'endroit de mesure (1, fig. 5.7) à l'aide d'un appareil de mesure adapté (par ex. manomètre à large bande).

La pression de l'air doit correspondre aux valeurs indicatives dans le tableau «Valeurs de réglage du brûleur» (chapitre 7).

Attention!
Veillez à avoir une étanchéité du parcours des gaz brûlés afin d'éviter toute influence parasite d'air sur la mesure de la perte des gaz brûlés.

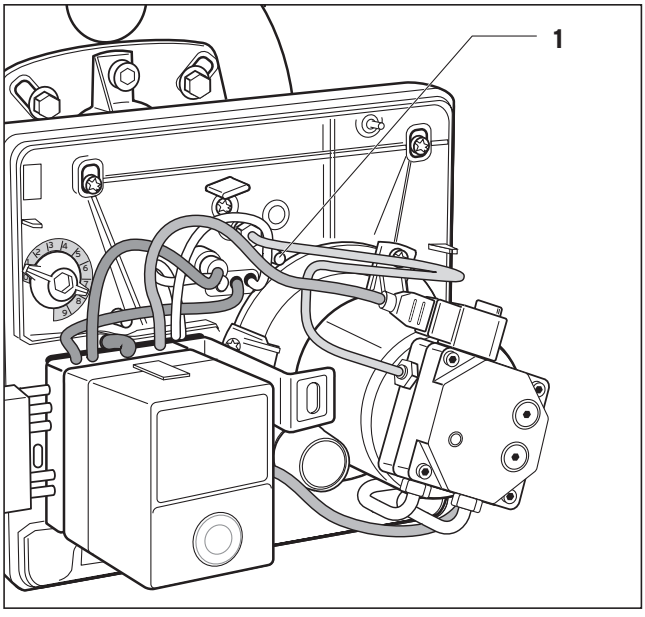


Fig. 5.7 Endroit de mesure pour la pression de l'air dans la canon du brûleurcanon du brûleur

5.4.2 Dosage de l'air

Réglez le dosage de l'air en fonction du paragraphe 4.1.

5.4.3 Contrôle de la conduite d'air d'aspiration

Remarque!
Le réglage de la conduite d'air d'aspiration n'est pas nécessaire. Le brûleur doit fonctionner avec le réglage de l'usine.

La conduite d'air d'aspiration est réglée à l'usine sur une pression optimale du ventilateur.
Contrôlez si la conduite d'air d'aspiration correspond aux valeurs indicatives dans le tableau «Valeurs de réglage du brûleur» (chapitre 7).

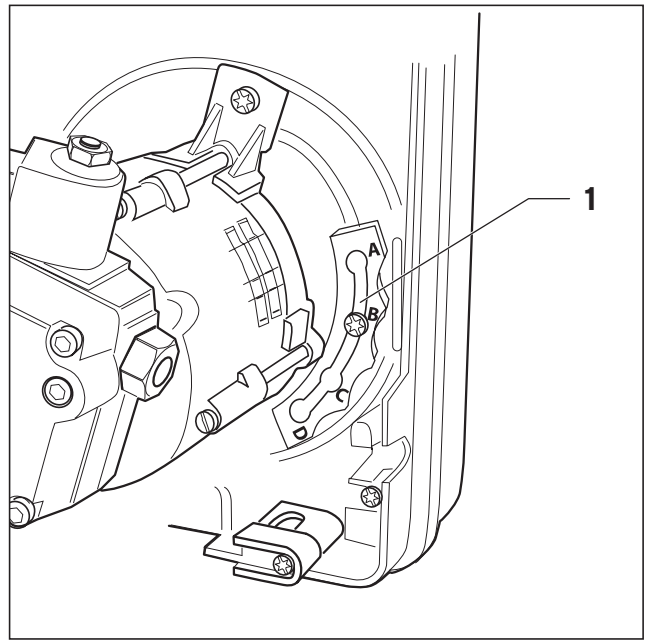


Fig. 5.8 Conduite d'air d'aspiration

5.4.4 Réglage de la pression de la pompe

- La pression de la pompe du fioul (voir tableau 7.1) est réglée sur la vis de réglage (1):
  rotation vers la droite = augmentation de la pression
  rotation vers la gauche = réduction de la pression
- Aération:
  Sur une installation à deux lignes, la pompe se purge automatiquement.
  Sur une installation à une ligne, la pompe du fioul doit être purgée sur le manchon de raccord du manomètre!
- Pour le contrôle de la pression de la pompe, il est possible de raccorder sur le raccord du manomètre (1) un manomètre (R 1/8).
- Pour le contrôle de l'étanchéité de la conduite d'aspiration du fioul, il est possible de raccorder un vacuomètre sur le raccord (2) (dépression admissible : max 0,4 bars).

Attention!
Afin d'éviter des difficultés de démarrage du brûleur sur une installation à une ligne, la pompe du fioul doit être purgée sur le manchon de raccord du manomètre. Lors de l'utilisation d'un purgeur automatique de fioul, la canalisation du fioul et la pompe du fioul se purgent automatiquement.

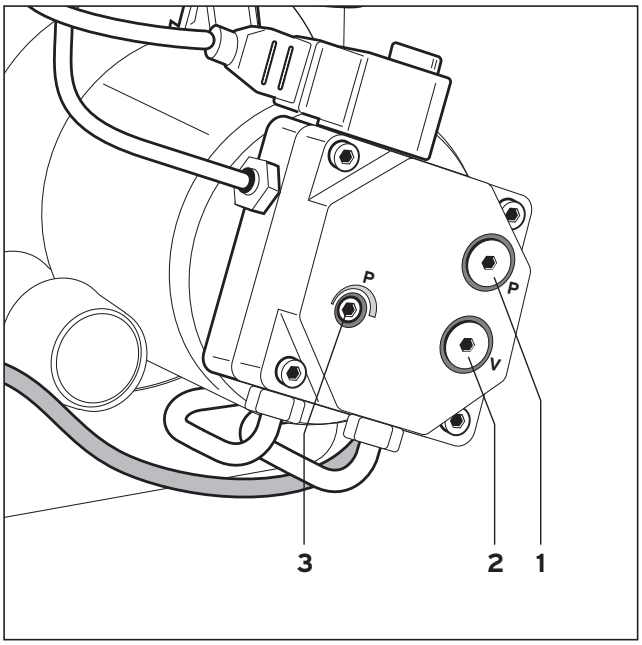


Fig. 5.9 Vis de réglage pour la pression de la pompe

5.5 Instruments de contrôle et appareils de mesure

Mesure de la pression de l'air dans la tuyère du brûleur
La mesure est effectuée à l'aide d'un manomètre à large bande ou d'un manomètre en U (échelle de mesure 0 – 30 mbars).

Mesure de la pression du fioul
La mesure est effectuée à l'aide d'un manomètre à amortissement hydraulique du côté de la pression de la pompe du fioul et à l'aide d'un vacuomètre du côté de l'aspiration de la pompe du fioul.

Mesure de la perte des gaz brûlés
La perte des gaz brûlés est une mesure de valeur pour la combustion économique du fioul.
Pour déterminer la perte des gaz brûlés, la teneur en CO_2 dans les gaz brûlés, la température des gaz brûlés et la température ambiante doivent être mesurées.
Plusieurs dimensions de mesure peuvent être déterminées ou calculées simultanément au moyen d'appareils électroniques d'analyse des gaz brûlés :
- teneur en CO_2 (ou teneur d'O_2)
- température des gaz brûlés
- température ambiante
- teneur CO
- tirage de la cheminée
- perte des gaz brûlés (est calculé automatiquement).

Tous les appareils de mesure doivent être toujours soumis à un étalonnage.

Mesure de l'indice de noircissement
L'indice de noircissement dans les gaz brûlés est d'abord mesuré afin de déterminer si le brûleur brûle correctement le fioul. Il est indiqué d'effectuer la mesure de l'indice de noircissement avec une pompe à suie bien que les appareils électroniques de mesure proposent également cette fonction. D'ailleurs, en cas de forte formation de suie (par ex. avec un brûleur mal réglé), les appareils de mesure peuvent s'encrasser.
L'indice de noircissement est une mesure pour l'émission de particules en forme de poussières et permet de juger de la qualité de la combustion.

Valeurs limites de la suie selon BimSchV:
Pour les brûleurs de fioul, l'indice de noircissement RZ 1 est autorisé.
En outre, les gaz brûlés ne doivent pas contenir de dérivés de fioul (fioul non brûlé).

6 Elimination des anomalies

6.1 Liste des pièces de rechange

Le catalogue de pièces de rechange Vaillant comprend une documentation détaillée au sujet des pièces de rechange de la chaudière à ventilation et au fioul iroVIT. Les distributeurs régionaux Vaillant vous donneront de plus amples informations et des consignes de commande.

6.2 Consignes au sujet de l'élimination des pannes

En cas de pannes, contrôlez d'abord les conditions préalables fondamentales:

- La cuve de fioul est-elle remplie?
- La soupape d'arrêt dans la conduite d'alimentation de fioul est-elle ouverte?
- Les fusibles électriques sont-ils enclenchés?
- Les fiches de raccordement électriques sont-elles correctement enfichées?
- Tous les régulateurs de température sont-ils correctement réglés?
- Le limiteur de température de sécurité a-t-il été déclenché (voir notice d'installation VKO ..8/5)?

Lorsque toutes les conditions préalables fondamentales ont été contrôlées, vous pouvez contrôler au moyen de la liste de contrôle les causes possibles de la panne et éliminer cette dernière.

6.2.1 Coffret de contrôle de combustion

Si la panne ne peut pas être éliminée après avoir contrôlé les points mentionnés auparavant, contrôlez les fonctions se rapportant aux différentes parties du brûleur. En cas de panne du coffret de contrôle de combustion, l'allumage permanent de la lampe de signal est interrompu toutes les 10 secondes par un code clignotant qui donne des informations sur la cause de la panne.

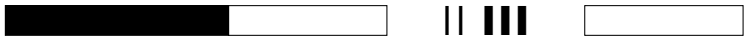
- Le tableau 6.1 comprend la signification des codes clignotants.

Appuyez sur le bouton de suppression des anomalies sur le coffret de contrôle de combustion ...	**pour ...**
pendant moins de 9 s	Déverrouiller ou verrouiller le coffret.
de 9 à 13 s	Supprimer les statistiques du coffret.
pendant plus de 13 s	Aucun effet sur le coffret.

☞ **Remarque!**
Le malfoncionnement est indiqué au display de la chaudière d'après deux minutes.

Explication du code clignotant:

Phase lumineuse **Pas de signal** **Code clignotant** **Pas de signal**



| Signal lumineux bref
▌ Signal lumineux long
- Pause

Panne	Cause	Elimination
Après la coupure du thermostat, e brûleur ne démarre plus.	Arrêt ou défaillance de la tension du secteur Aucune demande de chaleur par le thermostat	Déterminez la cause pour l'arrêt ou la défaillance de la tension du secteur. Contrôlez le thermostat.
Le coffret de contrôle de combustion ne signale aucune panne. Le brûleur démarre brièvement lors de l'activation, se coupe et indique le signal suivant: | ||| - |||||	Panne du coffret de contrôle de combustion Le coffret de contrôle de combustion a été verrouillé expressément.	Remplacez le coffret de contrôle de combustion. Déverrouillez à nouveau le coffret.
Après l'activation par le Ölvorwärmer-Thermostat le brûleur ne démarre plus et donne le signal suivant: | |||	Lumière parasite lors du temps de	Remplacez l'électrovanne. préaération / temps de préchauffage
Le brûleur démarre, commute rapidement sur une panne après activation du transformateur d'allumage et indique le signal suivant: | ||||	Aucune flamme au bout du temps de sécurité	Contrôlez le niveau de fioul dans la cuve. Si nécessaire, remplissez la cuve. Ouvrez les valves. Contrôlez la pression du fioul et le fonctionnement de la pompe, le couplage, le filtre, l'électrovanne. Contrôlez le circuit d'allumage, les électrodes et leurs réglages. Nettoyez les électrodes. Nettoyez et remplacez le contrôleur de la flamme. Si nécessaire, remplacez les pièces suivantes: électrodes, câble d'allumage, transformateur, gicleur.

Tab. 6.1 Liste de contrôle – élimination des pannes

6.3 Liste de contrôle pour la suppression des pannes

Lorsque l'affichage des pannes du coffret de contrôle de combustion ne suffit pas à diagnostiquer les pannes, suivez les instructions du tableau suivant afin de détecter et d'éliminer la panne.

Image de la panne	Cause	Remède
Aucun allumage	Court circuit des électrodes d'allumage	Réglage
	Electrodes d'allumage trop espacées	Réglage
	Electrodes d'allumage encrassées, humides	Nettoyez, déterminez et éliminez la cause.
	Câble d'allumage brûlé	Remplacez le câble d'allumage
	Dispositif de contrôle de la flamme (photorésistance) encrassé, mal réglé ou défectueux	S'il est encrassé, nettoyez-le, s'il est défectueux, remplacez-le ou réglez-le
	Influence de la lumière parasite	Recherchez et éliminez la source lumineuse
	Corps isolants des électrodes d'allumage sautés	A remplacer
	Transformateur d'allumage défectueux	A remplacer
	Coffret de contrôle de combustion défectueux	A remplacer
Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas	Condensateur défectueux	A remplacer
	Pompe à fioul encrassée ou bloquée	A nettoyer ou à remplacer
	Palliers bloqués	Remplacez le moteur
	Moteur défectueux	Remplacez le moteur
La pompe ne refoule pas de fioul	Filtre encrassé et bouché	A nettoyer
	Conduite d'aspiration non purgée	Purgez sur la pompe
	Conduite d'aspiration non étanche ou défectueuse	A nettoyer ou à remplacer
	Corps du filtre non étanche	A remplacer
	Conduite d'aspiration non étanche	Resserrez les raccords à vis, contrôlez l'endommagement des canalisations
	Engrenage endommagé	A remplacer
Fort bruit de fonctionnement de la pompe	La pompe aspire de l'air Vide trop important dans la conduite d'aspiration	Serrez les vis. Vérifiez que la section de conduite est libre.
Pulvérisation irrégulière	Pression de pulvérisation trop faible	Réglez la pression de la pompe sur une valeur plus importante
	Orifice de l'injecteur partiellement bouché	Remplacez l'injecteur
	Forte usure de l'injecteur	A remplacer
	Filtre encrassé	A nettoyer
Pas d'arrivée de fioul	Orifice de l'injecteur bouché	Remplacez l'injecteur
Echappement du fioul lors du démarrage du brûleur	Electrovanne non étanche (encrassée éventuellement)	A nettoyer ou à remplacer

Tab. 6.2 Liste de contrôle – élimination des pannes

6.4 Remplacement de la ligne gicleur

Pour remplacer la ligne gicleur, procédez de la manière suivante:

- Démontez la partie supérieure du brûleur et amenez-la dans la position de maintenance A.
- Séparez le raccord fioul (1) du bloc injecteur (2).
- Séparez la fiche de contact (3) du préchauffeur.
- Retirez les électrodes d'allumage (4).
- Dessérez les vis sur le dispositif de mélange. Retirez le dispositif de mélange du bloc injecteur.
- Tournez la vis de réglage vers la gauche, jusqu'à ce qu'elle libère le bloc injecteur.

Pour le montage du nouveau gicleur, procédez en sens inverse.

- Ajustez à nouveau, après le montage d'une nouvelle ligne d'injecteurs, le dispositif de mélange (voir coupe 5.3.1).

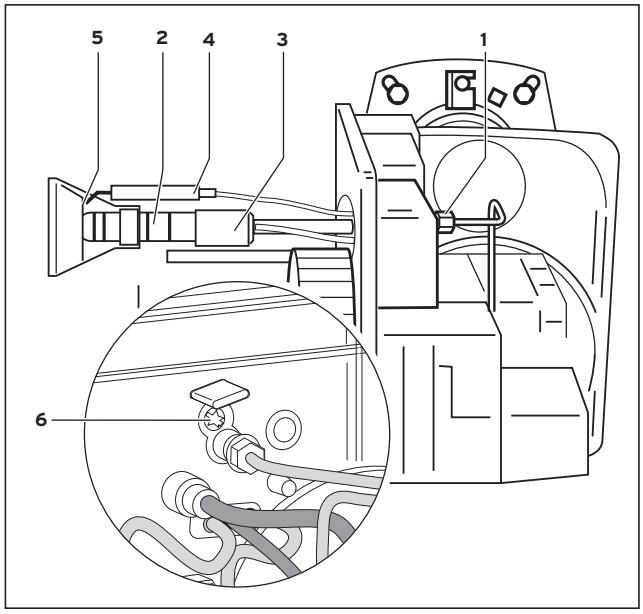


Fig. 6.1 Remplacement de la ligne gicleur

Légende:

1 Raccord fioul
2 Bloc injecteur
3 Préchauffeur
4 Electrodes d'allumage
5 Turbulateur
6 Vis de réglage

6.5 Remplacement des électrodes d'allumage

- Démontez la partie supérieure du brûleur et amenez le brûleur dans la position de maintenance B.
- Sortez les electrodes d'allumage de leur support.
- Enlevez le câble d'alimentation des électrodes d'allumage.
- Montez la pièce de rechange dans l'ordre inverse.

6.6 Remplacement de la roue du ventilateur

Pour remplacer la roue du ventilateur, procédez de la manière suivante:

- Démontez la partie supérieure du brûleur et amenez le brûleur dans la position de maintenance B.
- Dévissez la vis sur le moyeu de la roue du ventilateur et enlevez-la.

Remarque!
Une lamelle du diffuseur d'air du ventilateur est prévue avec un orifice par lequel vous accédez aux vis grâce à une clé alène 4 mm.

- Fixez la nouvelle roue du ventilateur sur le moteur du ventilateur jusqu'à la butée et fixez avec des vis (1).

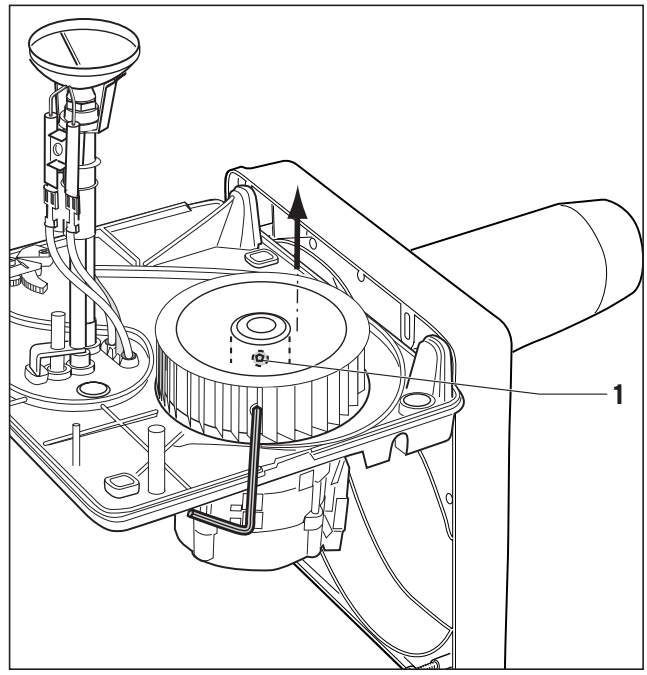


Fig. 6.2 Remplacement de la roue du ventilateur

6.7 Remplacement du coffret de contrôle de combustion

Attention!
Afin d'éviter des dysfonctionnements, le coffret de contrôle de combustion ne peut être branché ou débranché que lorsque l'interrupteur principal est coupé sur la chaudière ou lorsque le connecteur du brûleur est débranché. Le coffret de contrôle de combustion est un composant de sécurité sur lequel aucune intervention ne peut être effectuée.

- Pour remplacer le coffret de contrôle de combustion défectueux (1), dévissez les ressorts de friction avec un tournevis et retirez-le du socle à fiches.
- Enfichez le nouveau coffret de contrôle de combustion (1) et enclenchez-le.

Attention!
Lors du montage du coffret de contrôle de combustion, veillez à ce qu'il soit bien positionné!

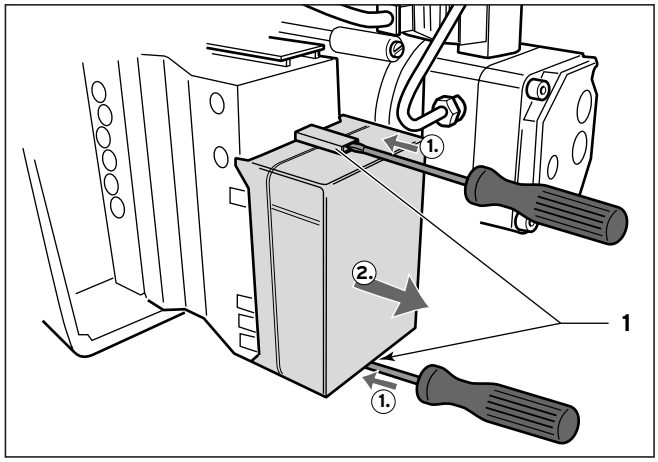


Fig. 6.3 Remplacement du coffret de contrôle de combustion

6.8 Nettoyage du filtre de la pompe

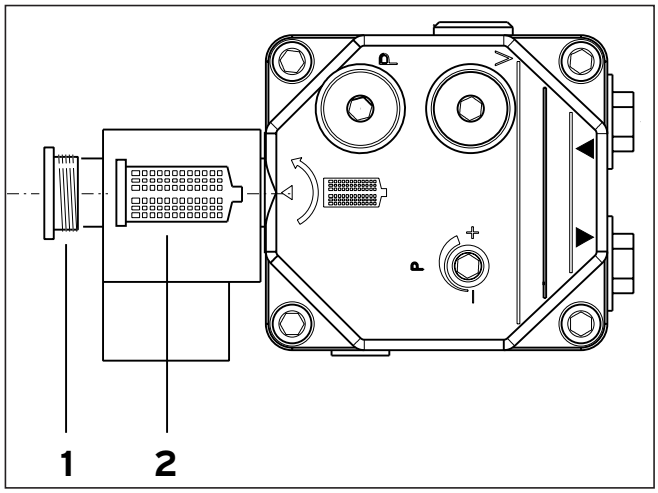


Fig. 6.4 Nettoyage du filtre de la pompe

Légende:
1 Vis
2 Filtre de la pompe

6.8 Nettoyage du filtre de la pompe

Le nettoyage du filtre de la pompe n'est nécessaire qu'en cas de besoin, c'est-à-dire lorsque cela a entraîné une panne du brûleur.
Le filtre de la pompe se trouve sous la vis (1).

- Dévisser la vis (1).
  Retirer le filtre de la pompe (2) et le nettoyer.
- Remonter dans l'ordre inverse.

Attention!
Les joints (3) endommagés peuvent entraîner des défauts d'étanchéité sur la pompe du fioul. N'insérez que des joints non endommagés ! En cas de besoin, remplacez le joint.

6.9 Remplacement de la pompe du fioul

Dévissez d'abord les conduites d'aspiration et de retour de la pompe du fioul et amenez la partie supérieure du brûleur en position de maintenance B.

- Dévissez les trois vis (vis à six pans creux 4 mm) sur le moteur du ventilateur.
- Débranchez la pompe du fioul.
- Avant de monter la nouvelle pompe du fioul, contrôlez l'usure du couplage. Si nécessaire, remplacez-le.
- Montez la nouvelle pompe du fioul en procédant dans l'ordre inverse.
  (Veillez à une bonne assise du couplage et du châssis de la pompe du fioul ; les vis doivent être enfoncées dans la gorge de l'arbre du moteur).

6.10 Remplacement du moteur du ventilateur

Amenez la partie supérieure du brûleur en position de maintenance B et démontez la pompe du fioul selon le paragraphe 6.8. Les conduites d'aspiration et de retour ne doivent pas être démontées.

- Démontez la roue du ventilateur (voir 6.6).
- Débranchez la fiche de raccordement de la conduite électrique sur le moteur du ventilateur.
- Dévisser deux vis du moteur du ventilateur et retirez le moteur.
- Montage en procédant dans l'ordre inverse.

6.11 Remplacement du transformateur d'allumage

Le transformateur d'allumage peut être démonté sur le brûleur monté.

- Placez la partie supérieure du brûleur sur la position d'entretien A.
- Débranchez la fiche du préchauffeur d'huile (pos. 3 sur la fig. 6.1.)
- Dévissez la vis d'assemblage de l'angle d'assemblage automate d'allumage/transformateur d'allumage et retirez l'angle d'assemblage de la fixation.
- Dévissez les 2 vis du transformateur d'allumage.
- Retirez les 2 câbles d'allumage et le câble de liaison vers l'automate d'allumage.
- Retirez le transformateur d'allumage.
- Remontez dans l'ordre inverse.

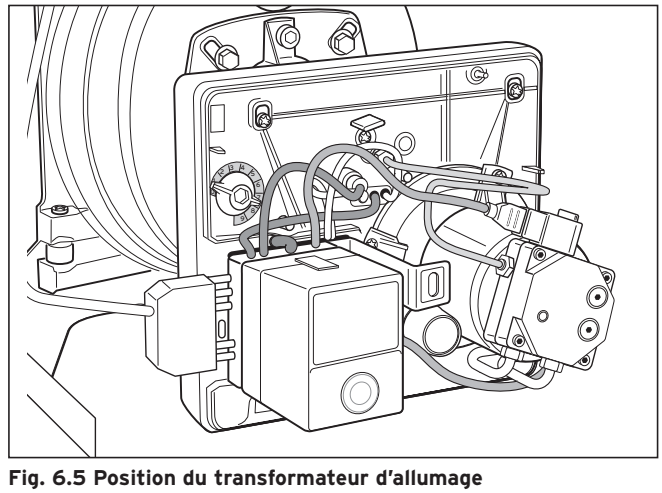


Fig. 6.5 Position du transformateur d'allumage

7 Tableau de réglage du brûleur

Les données et les valeurs de réglage nécessaires se trouvent dans le tableau situé au recto de la feuille. Le brûleur est pré-réglé à l'usine sur les valeurs indicatives données.

Remarque!
Afin de faciliter les travaux ultérieurs de réglage, par ex. lors de la maintenance, nous recommandons de noter dans le tableau les modifications effectuées sur le réglage du brûleur.

Type de chaudière	Unité	VKO unit 249/5	VKO unit 309/5
Puissance nominale	kW	23,5	30,0
Type du brûleur	–	307 629	307 630
Puissance du brûleur (préréglée)	kW	25,4	32,3
Type de gicleur (Danfoss, 45° S)	USGal/h	0,55	0,65
Débit massique du fioul env.	kg/h	2,14	2,72
Position du tube de flamme (écart entre le chassis du brûleur et la bride)	mm	70	70
Pression de la pompe	bar	10 - 13	10 - 13
Réglage du turbulateur (Mesure F)	mm	6	11
Réglage du turbulateur	Echelle	2,5 - 3,0	1,0 - 1,5
Ecart gicleur du fioul / turbulateur	mm	4	4
Electrodes d'allumage / écart	mm	2,5	2,5
Position conduite d'air d'aspiration	Echelle	A	A
Position du dispositif de dosage de l'air	Echelle	2,2	6
Position du dispositif de dosage de l'air (après adaptation aux conditions de l'installation)	Echelle		
Pression de l'air dans le canon du brûleur, env.	mbar	3,9 ± 0,5	4 ± 0,5
CO_2	% de vol.	12 - 13	12 - 13
Indice de noircissement	–	0 - 1	0 - 1
Qualité du fioul	–	Fioul, DIN 51603 partie 1/ÖN C1109	
Raccordement électrique	V/Hz	230 V / 50 Hz	
Alimentation	W	240	240
Puissance moteur	W	90	90
Vitesse moteur	min^{-1}	2800	2800
Préchauffeur fioul	–	Oui	Oui
Canalisations du fioul / Raccords	Filetage	Rp $^3/_8$	Rp $^3/_8$
Longueur des canalisations du fioul	mm	1000	1000

Tableau 7.1 Tableau de réglage du brûleur

Vaillant S. A. R. L.
Zone Europarc ▮ 13, Rue Claude-Nicolas Ledoux ▮ F - 94045 Créteil Cédex
Téléphone 01 45 13 51 00 ▮ Fax 01 45 13 51 02 ▮ www.vaillant.fr ▮ info@vaillant.fr

Vaillant Gesellschaft mbH
Forchheimergasse 7 ▮ A-1231 Wien ▮ Telefon 01/863 60-0
Telefax 01/863 60-590 ▮ www.vaillant.at ▮ info@vaillant.at

Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ 42859 Remscheid ▮ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ▮ www.vaillant.de ▮ info@vaillant.de

83 5115_07 DE/AT/FR 11/2003 Änderungen vorbehalten Sous réserve de modifications
130111157E