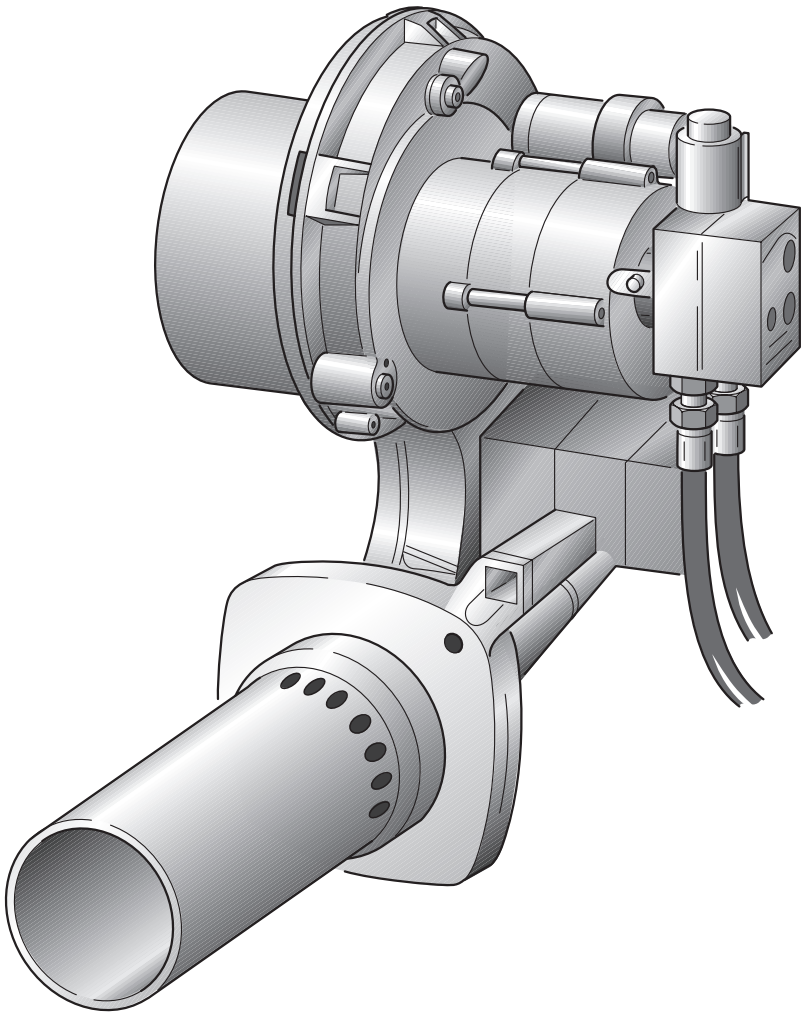
Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung

Blaubrenner
Logatop BE 1.2 und 2.2



Buderus

Vorwort

CE Das Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden europäischen Richtlinien.

Die Konformität wurde nachgewiesen. Die entsprechenden Unterlagen und das Original der Konformitätserklärung sind beim Hersteller hinterlegt sowie in den jeweiligen technischen Dokumentationen der Heizkessel eingebunden.

Zu dieser Anweisung

Die vorliegende Inbetriebnahme- und Wartungsanweisung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Entstörung der Blaubrenner Logatop BE 1.2 bzw. 2.2.

Die Inbetriebnahme- und Wartungsanweisung richtet sich an den Fachhandwerker, der aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen, Öl- und Gasinstallationen hat.

Unterschiede zwischen den beiden Blaubrennern Logatop BE 1.2 und 2.2 bestehen nur in der Breite des Brennergehäuses und in der Anordnung der Ölfeuerungsautomaten (siehe Kapitel 3 „Produktbeschreibung“, Seite 8).

Produktbezeichnung

Die Blaubrenner Logatop BE 1.2 und 2.2 werden in dieser Unterlage einheitlich als „Brenner“ bezeichnet.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 5

2 Sicherheit 6

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2 Aufbau der Hinweise 6
2.3 Beachten Sie diese Hinweise 7

3 Produktbeschreibung 8

4 Technische Daten 9

4.1 Brennertypen 9
4.2 Flammtopf 10
4.3 Brennerrohre 10
4.4 Einstellwerte und Düsenbestückung 12
4.5 Verdrahtungsplan – Sockel HG 15
4.6 Digitaler Ölfeuerungsautomat LMO 15

5 Lieferumfang 16

5.1 Logano G115 16
5.2 Logano S115, G215 und S325 16

6 Servicearbeiten am Ölfeuerungsautomaten LMO durchführen 17

6.1 Programmablauf 17
6.2 Ölfeuerungsautomaten bedienen 18
6.3 Störungen am Ölfeuerungsautomaten beheben 19

7 Brenner in Betrieb nehmen 20

7.1 Elektrische Steckverbindungen prüfen 20
7.2 Ölversorgungseinrichtung prüfen und anschließen 20
7.3 Ölleitung entlüften 21
7.4 Brenner starten 22
7.5 Befestigungsschrauben der Brennertür nachziehen 23
7.6 Messwerte aufnehmen bzw. korrigieren 23
7.7 Sicherheitsprüfung durchführen 26
7.8 Inbetriebnahmeprotokoll 27

8 Brenner inspizieren und warten 28

8.1 Messwerte aufnehmen, ggf. korrigieren 28
8.2 Brennerhaube und Brenner prüfen 28
8.3 Brennermotor auf Funktion prüfen, ggf. austauschen 28
8.4 Brenner außer Betrieb nehmen 29
8.5 Ölpumpenfilter reinigen, ggf. austauschen 29
8.6 Gebläserad auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen 30

Inhaltsverzeichnis

8.7 Zündelektrode, Mischsystem, Dichtung, Düse und Brennerrohr prüfen 31
8.8 Befestigungsschrauben der Brennertür anziehen 36
8.9 Elektrische Verbindungen auf festen Sitz prüfen 36
8.10 Sicherheitsprüfung durchführen 36
8.11 Inspektions- und Wartungsprotokoll 37

9 Ergänzende Arbeiten durchführen 39
9.1 Fühlerstrom messen 39
9.2 Heizgasseitige Dichtheit kontrollieren 39

10 Ölversorgungseinrichtung auslegen 41
10.1 Ölfilter installieren 41
10.2 Ölversorgungsleitungen dimensionieren 42
10.3 Vakuum prüfen 45
10.4 Dichtheit der Saugleitung prüfen 46
10.5 Antiheberventil 46

11 Brennerstörungen beheben 47
11.1 Funktionsfluss-Diagramm 47
11.2 Störungen – Ursachen beheben 48

12 Stichwortverzeichnis 51

1 Allgemeines

ANWENDERHINWEIS

Beachten Sie für die Montage und den Betrieb der Anlage die landesspezifischen Normen und Richtlinien!

Brennstoffe	**Deutschland, Österreich**
Brenner	Heizöl EL nach DIN 51 603, Teil 1
Bemerkungen	Der Brenner kann nur mit dem angegebenen Brennstoff betrieben werden. Die Reinigung und Wartung ist einmal jährlich durchzuführen. Dabei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen. Aufgefundene Mängel sind umgehend zu beheben. Verwenden Sie keine Heizöladditive mit Verbrennungsverbesserern, da diese bei diesem Brenner die Verbrennungsergebnisse nicht verbessern. Der Brenner in Verbindung mit den Heizkesseln G115, S115, G215 und S325 erfüllt die ab dem 1.1.1998 geltenden Anforderungen der 1. BImSchV hinsichtlich der Abgasverluste und NOx-Emissionen.
Brennstoffe	**Schweiz**
Brenner	Heizöl EL
Bemerkungen	Der Brenner kann nur mit dem angegebenen Brennstoff betrieben werden. Die Reinigung und Wartung ist einmal jährlich durchzuführen. Dabei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen. Aufgefundene Mängel sind umgehend zu beheben. Verwenden Sie keine Heizöladditive mit Verbrennungsverbesserern, da diese bei diesem Brenner die Verbrennungsergebnisse nicht verbessern. Der Brenner in Verbindung mit den Heizkesseln G115, S115 und G215 erfüllt die schweizer Luftreinhalteverordnung (LRV) hinsichtlich der Abgasverluste und NOx-Emissionen.

Tab. 1 Landesspezifische Brennstoffe und Bemerkungen

2 Sicherheit

Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit diese Hinweise.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Brenner darf nur in folgende Heizkessel der Baureihe Logano und deren Weiterentwicklungen eingebaut werden:

- Logano G115
- Logano S115
- Logano G215
- Logano S325

Der vollautomatisch arbeitende Brenner entspricht den Anforderungen der DIN EN 230 und DIN EN 267.

Jeder Brenner ist werkseitig warm geprüft und auf die jeweilige Kesselnennleistung voreingestellt (siehe Etikett am Brenner), so dass Sie bei der ersten Inbetriebnahme lediglich die Brennereinstellungen prüfen und eventuell nachstellen bzw. an die örtlichen Gegebenheiten anpassen müssen.

2.2 Aufbau der Hinweise

Es werden zwei Stufen unterschieden und durch Signalwörter gekennzeichnet:



WARNUNG!

LEBENSGEFAHR

Kennzeichnet eine möglicherweise von einem Produkt ausgehende Gefahr, die ohne ausreichende Vorsorge zu schweren Körperverletzungen oder sogar zum Tode führen kann.



VORSICHT!

VERLETZUNGSGEFAHR/ANLAGENSCHADEN

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.

Weitere Symbole zur Kennzeichnung von Gefahren und Anwenderhinweisen:



WARNUNG!

LEBENSGEFAHR

durch elektrischen Strom.



ANWENDERHINWEIS

Anwendertipps für eine optimale Gerätenutzung und -einstellung sowie sonstige nützliche Informationen.

2.3 Beachten Sie diese Hinweise



WARNUNG!

LEBENSGEFAHR

durch Vergiftung.
Unzureichende Luftzufuhr an der Heizungsanlage kann zu gefährlichen Abgasaustritten führen.

- Wenn Sie die Heizungsanlage in Betrieb nehmen, dürfen die Zu- und Abluftöffnungen nicht verschlossen sein. Die Querschnitte der Zu- und Abluftöffnungen müssen den Auslegungswerten entsprechen.
- Wenn die Zu- und Abluftöffnungen nicht den Anforderungen entsprechen, darf die Heizungsanlage nicht betrieben werden.



WARNUNG!

BRANDGEFAHR

durch entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten.

- Stellen Sie sicher, dass sich vor Beginn der Arbeiten keine entzündlichen Materialien oder Flüssigkeiten im Aufstellraum befinden.



VORSICHT!

BRENNERSCHADEN

durch verunreinigte Verbrennungsluft.

- Vermeiden Sie starken Staubanfall.



WARNUNG!

LEBENSGEFAHR

durch elektrischen Strom.

- Vor Arbeiten an der Heizungsanlage: Schalten Sie die Heizungsanlage stromlos!



VORSICHT!

GERÄTESCHADEN

durch unsachgemäße Reparatur.

- Führen Sie keine Instandsetzungsarbeiten an Bauteilen mit sicherheitstechnischen Funktionen durch.



ANWENDERHINWEIS

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Buderus. Für Schäden, die durch nicht von Buderus gelieferte Ersatzteile entstehen, kann Buderus keine Haftung übernehmen.

3 Produktbeschreibung

Die Hauptbestandteile des Brenners sind:

– Brennerrohr (Abb. 1 und Abb. 2, **Pos. 1**)

– Ölpumpe mit Magnetventil und Ölanschlussschläuchen (Abb. 1 und Abb. 2, **Pos. 2**)

– Brennergehäuse (Abb. 1 und Abb. 2, **Pos. 3**)

– Brenneranschluss für 7-poligen-Brennerstecker (Abb. 1 und Abb. 2, **Pos. 4**)

– Brennermotor (Abb. 1 und Abb. 2, **Pos. 5**)

– Ölfeuerungsautomat mit Entstörtaster (Abb. 1 und Abb. 2, **Pos. 6**)

– Flammenfühler (Abb. 1 und Abb. 2, **Pos. 7**)

Der Brenner (Abb. 1 oder Abb. 2) ist über eine Steckverbindung (7-poliger-Brennerstecker) mit dem Regelgerät fertig verdrahtet.

Die Steuerung und Überwachung des Brenners erfolgt über den baumustergeprüften Ölfeuerungsautomaten.

– Nach der Wärmeanforderung durch die elektronische Kessel- und Heizkreisregelung wird der Brenner eingeschaltet und das Öl vor und in der Düse auf ca. 65 °C aufgeheizt. Bei einem Kaltstart kann dieser Vorgang maximal drei Minuten dauern.

– Nach Ablauf der Vorzündzeit wird zur Ölfreigabe das Magnetventil angesteuert und das Brennstoff-Luftgemisch gezündet.

– Unmittelbar nach der Zündung stellt sich eine blau brennende Flamme ein.

– Das durch die Düse zerstäubte Öl wird bei diesem Verbrennungssystem mittels rückgeführter Heißgase verdampft (gasförmig), homogen mit der Verbrennungsluft gemischt und anschließend innerhalb des Brennerrohres verbrannt.

– Bis zum Ablauf der Sicherheitszeit muss der Flammenfühler ein Flammensignal melden, sonst erfolgt eine Störabschaltung.

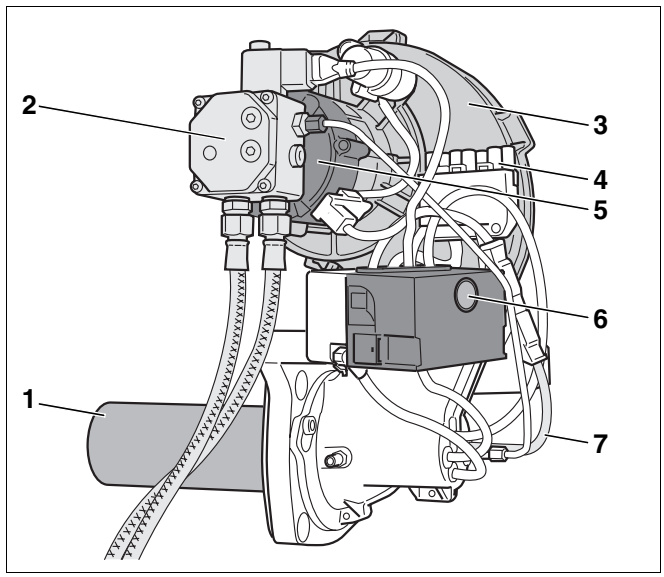


Abb. 1 Brenner Logatop BE 1

Legende für Abb. 1 und Abb. 2:

Pos. 1: *Brennerrohr*

Pos. 2: *Ölpumpe mit Magnetventil und Ölanschlussschläuchen*

Pos. 3: *Brennergehäuse*

Pos. 4: *Brenneranschluss für 7-poligen-Brennerstecker*

Pos. 5: *Brennermotor*

Pos. 6: *Ölfeuerungsautomat mit Entstörtaster*

Pos. 7: *Flammenfühler*

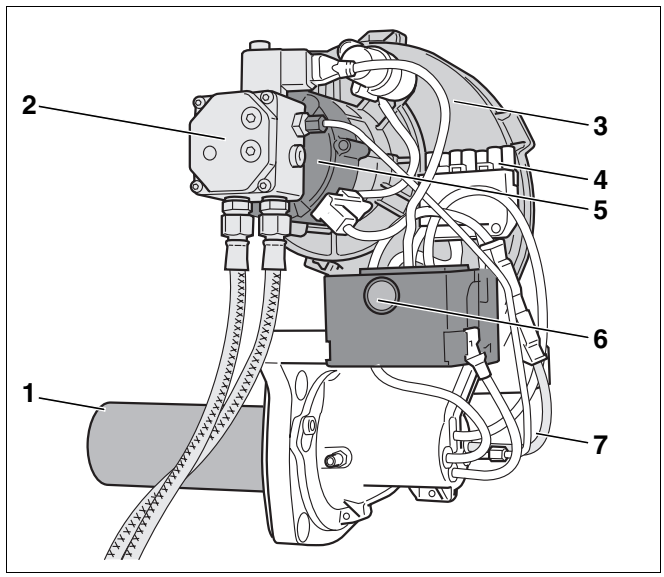


Abb. 2 Brenner Logatop BE 2

4 Technische Daten

Die technischen Daten geben Ihnen Informationen über das Leistungsprofil des Brenners.

4.1 Brennertypen

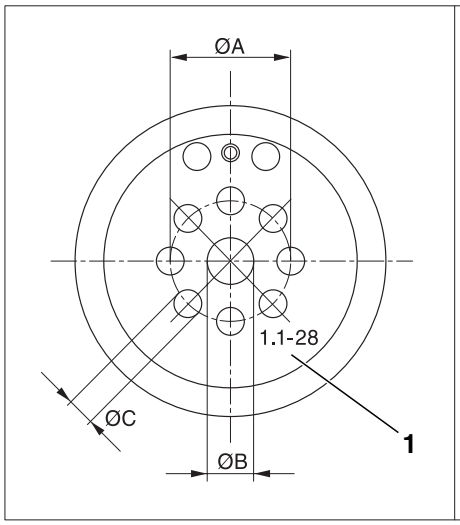


Abb. 3 Mischsystem – Ø A, B, C

Pos. 1: *Prägestempel*

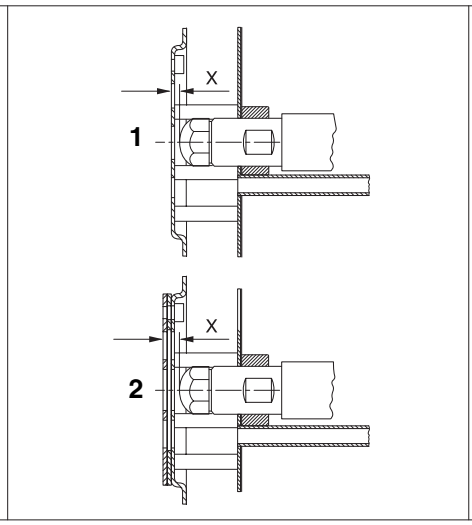


Abb. 4 Mischsystem – Maß X

Pos. 1: *Maß „X“ – Brennertypen 17 bis 45 kW*

Pos. 2: *Maß „X“ – Brennertypen 55 bis 70 kW*

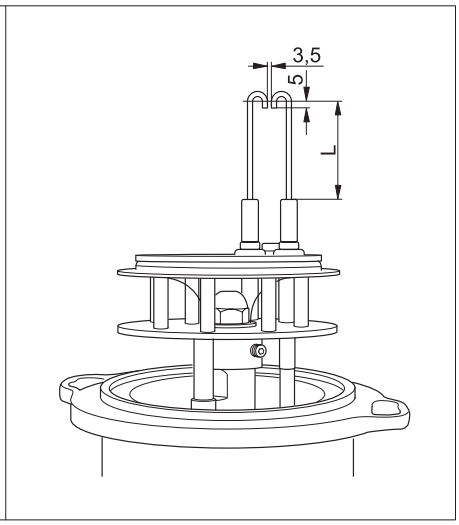


Abb. 5 Zündelektrode – Maß L (Maße in mm)

Heizkessel	Brennertyp	Mischsystem					Zündelektrode
		Präge-stempel	∅ A in mm	∅ B in mm	∅ C in mm	X in mm	L in mm
Logano G115	BE1.2 – 17	1.1 – 17	27,5	11,9	5,6	1,5	34,0
	BE1.2 – 21	1.1 – 21	30,0	12,1	6,0	2,0	34,0
	BE1.2 – 28	1.1 – 28	32,5	12,5	7,1	2,0	34,0
	BE2.2 – 34	2.1 – 34	32,5	12,8	8,0	2,0	34,0
Logano G215	BE2.2 – 45G	2.1 – 45	32,5	13,9	8,5	2,0	50,0
	BE2.2 – 55G	2.3 – 55	35,0	15,0	9,5	6,5	50,0
	BE2.2 – 68G	2.2 – 68	35,0	16,3	11,1	6,5	58,5
Logano S115	BE1.2 – 17	1.1 – 17	27,5	11,9	5,6	1,5	34,0
	BE1.2 – 21	1.1 – 21	30,0	12,1	6,0	2,0	34,0
	BE1.2 – 28	1.1 – 28	32,5	12,5	7,1	2,0	34,0
	BE2.2 – 34	2.1 – 34	32,5	12,8	8,0	2,0	34,0
Logano S325	BE2.2 – 34	2.1 – 34	32,5	12,8	8,0	2,0	34,0
	BE2.2 – 43S	2.1 – 45	32,5	13,9	8,5	2,0	50,0
	BE2.2 – 55S	2.3 – 55	35,0	15,0	9,5	6,5	50,0
	BE2.2 – 70S	2.2 – 68	35,0	16,3	11,1	6,5	58,5

Tab. 2 Technische Daten Brennertypen – Mischsystem und Zündelektrode

4.2 Flammtopf

Heizkessel	Nennleistung in kW	Maß „E“ in mm
Logano S115	17	300
	21	325
	28	400
	34	380
Logano S325	34	380
	43	550
	54	600
	66	650

Tab. 3 Technische Daten Flammtopf – Maß „E“

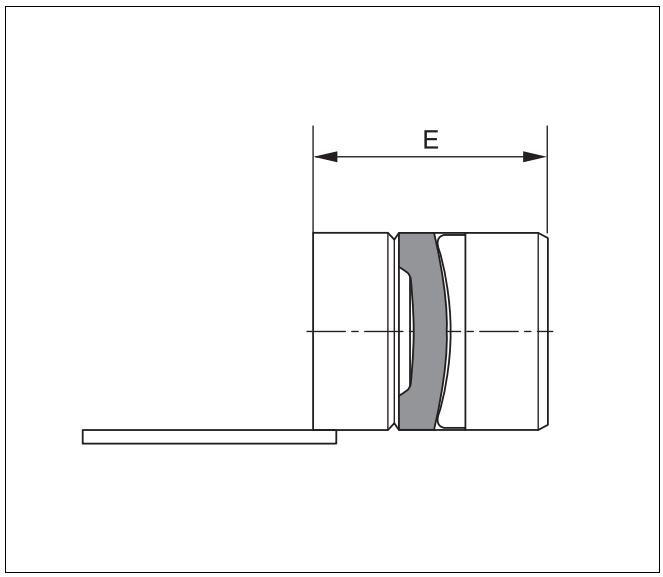


Abb. 6 Flammtopf – Maß „E“

4.3 Brennerrohre

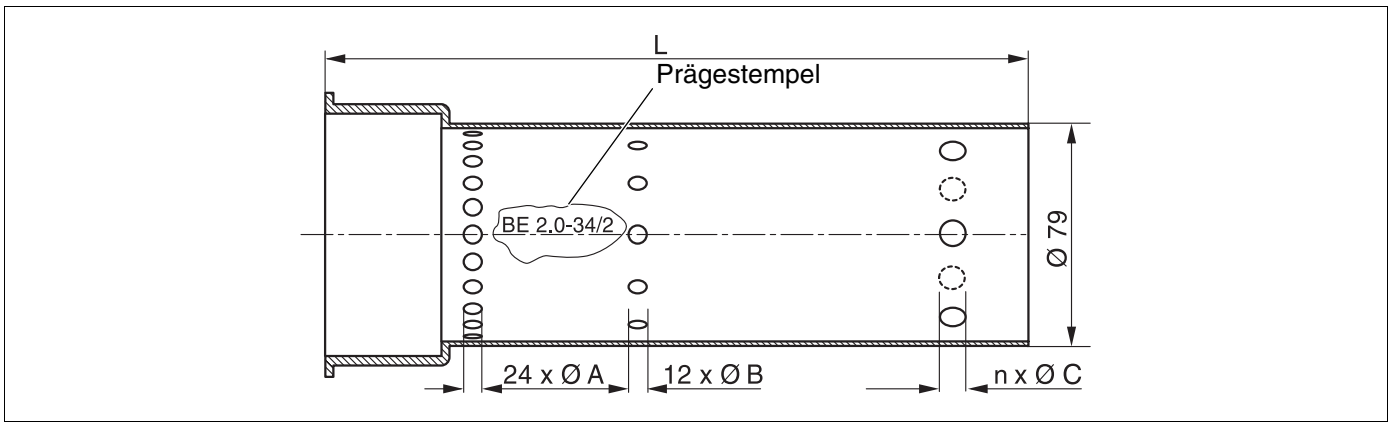


Abb. 7 Brennerrohre für Guss- und Stahlkessel (bis 55 kW Nennleistung)

Heizkessel	Brenner Logatop	Prägestempel	Brennerrohre	Ø A in mm	Ø B in mm	Ø C in mm	L in mm
Logano G115	BE1.2 – 17	BE1.0 – 17/2	BE1.0 – 17/2	2,5	2,0	–	260
	BE1.2 – 21	BE1.0 – 21/2	BE1.0 – 21/2	3,0	2,0	–	260
Logano S115	BE1.2 – 28	BE1.0 – 28/2	BE1.0 – 28/2	4,5	4,3	–	242
	BE2.2 – 34	BE2.0 – 34/2	BE2.0 – 34/2	5,2	4,3	–	260
Logano G215	BE2.2 – 45G	63007241	BE-A 2.0 – 45	5,2	3,2	–	260
	BE2.2 – 55G	63009224	BE-A 2.0 – 55	6,7	3,6	6 × 6,0	260
Logano S325	BE2.2 – 34	BE2.0 – 34/2	BE2.0 – 34/2	5,2	4,3	–	260
	BE2.2 – 43S	63009224	BE-A 2.0 – 55	6,7	3,6	6 × 6,0	260
	BE2.2 – 55S	05883912	BE2.0 – 55S/2	7,0	7,0	12 × 7,0	260

Tab. 4 Technische Daten Brennerrohre für Guss- und Stahlkessel (bis 55 kW Nennleistung)

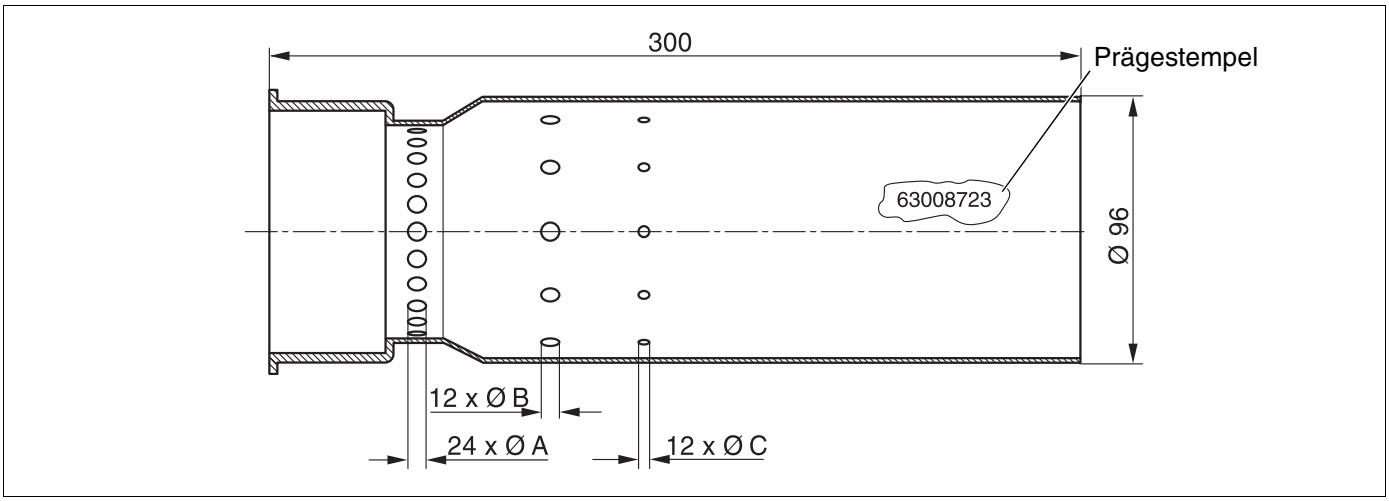


Abb. 8 Brennerrohre für Guss- und Stahlkessel (68 kW und 70 kW Nennleistung)

Heizkessel	Brenner Logatop	Prägestempel	Brennerrohr	∅ A in mm	∅ B in mm	∅ C in mm
Logano G215	BE2.2 – 68G	63008723	BE-A 2.0 – 68	5,4	5,0	7,5
Logano S325	BE2.2 – 70S	63008723	BE-A 2.0 – 68	5,4	5,0	7,5

Tab. 5 Technische Daten Brennerrohre für Guss- und Stahlkessel (68 kW und 70 kW Nennleistung)

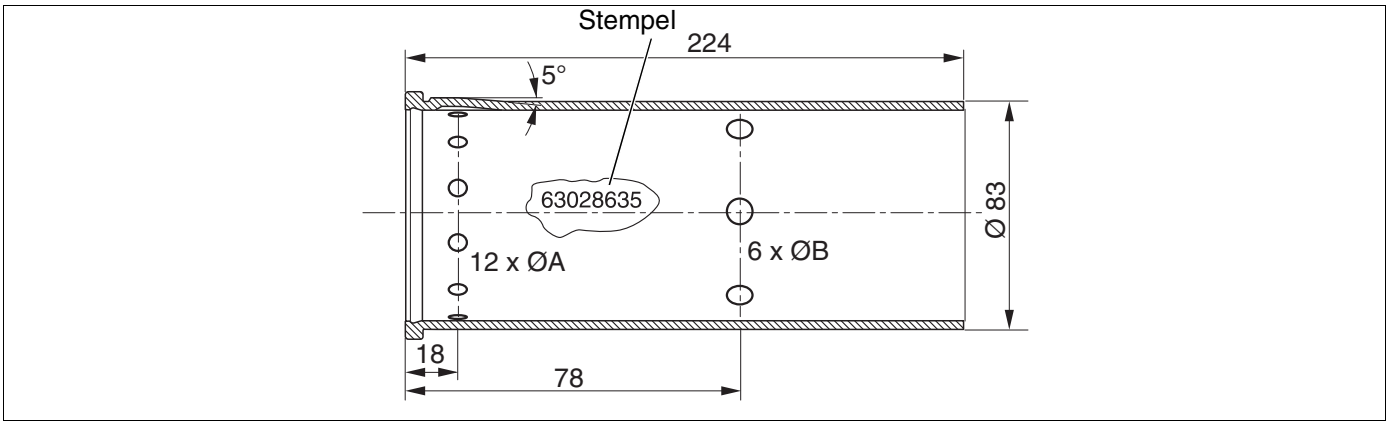


Abb. 9 Keramik-Brennerrohre für Guss- und Stahlkessel (bis 34 kW Nennleistung)

Heizkessel	Brenner Logatop	Stempel	Brennerrohre	∅ A in mm	∅ B in mm	L in mm
Logano G115 AWT	BE 1.2 - 17 K	63028635	D83/L224/2,2/2,2	2,2	2,2	224
	BE 1.2 - 21 K	63028636	D83/L224/4,0/2,3	4,0	2,3	224
	BE 1.2 - 28 K	63028637	D83/L224/5,6/4,5	5,6	4,5	224
	BE 1.2 - 34 K	63028638	D83/L224/6,7/5,4	6,7	5,4	224

Tab. 6 Keramik-Brennerrohre für Guss- und Stahlkessel (bis 34 kW Nennleistung)

4.4 Einstellwerte und Düsenbestückung

4.4.1 Für Gusskessel

Einstellwerte, Düsenbestückung[1]		Logano G115				Logano G215		
Nennleistung	**kW**	17	21	28	34	45	55	68
Brennertyp		BE1.2 – 17	BE1.2 – 21	BE1.2 – 28	BE2.2 – 34	BE2.2 – 45G	BE2.2 – 55G	BE2.2 – 68G
Mischsystem		1.1 – 17	1.1 – 21	1.1 – 28	2.1 – 34	2.1 – 45	2.3 – 55	2.2 – 68
Düsentyp[1]		Fluidics 0,40 gph 80° HF	Fluidics 0,45 gph 80° HF	Fluidics 0,55 gph 60° HF	Fluidics 0,65 gph 80° HF	Steinen 0,85 gph 60° H	Steinen 1,10 gph 60° H	Monarch 1,35 gph 80° NS
Öldruck	**bar**	11,5–14,5	13,0–17,0	15,0–19,0	15,0–19,0	18,5–23,5	18,0–24,0	17,0–24,0
Öldurchsatz	**kg/h**	1,55	1,90	2,5	3,05	4,05	5,00	6,15
Ansaugluftführung (ALF) Voreinstellung		4,2	3,1	2,2	3,6	2,0	2,0	1,5
Statischer Druck Gebläse	**mbar**	7,6 – 9,6	8,7 – 10,7	8,7 – 10,7	8,7 – 10,7	11,5 – 14,5	9,5 – 12,5	9,5 – 12,5
Feuerraumdruck	**mbar**	0	0	0	0	0,3 – 0,35	0,19 – 0,24	0,34 – 0,39
Notwendiger Förderdruck Schornstein	**Pa**	4	8	10	9	0	0	0
CO_2-Wert ohne Brennerhaube	**%**	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	12,5–13,0
CO_2-Wert mit Brennerhaube	**%**	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,0–13,5
CO-Wert	**ppm**	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Zündelektrode Maß „L“	**mm**	34,0	34,0	34,0	34,0	50,0	50,0	58,5
Maß „X“	**mm**	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	6,5	6,5

Tab. 7 Einstellwerte und Düsenbestückung für Gusskessel

1 Empfehlung: Verwenden Sie ausschließlich die hier angegebenen Düsentypen.

ANWENDERHINWEIS

Alle Angaben sind bezogen auf eine Ansaugluftttemperatur von 20 °C und eine Aufstellungshöhe von 0–500 m über NN.

4.4.2 Für Stahlkessel

Einstellwerte, Düsenbestückung[1]		Logano S115				Logano S325			
Nennleistung	**kW**	17	21	28	34	34	43	54	66
Brennertyp		BE1.2 – 17	BE1.2 – 21	BE1.2 – 28	BE2.2 – 34	BE2.2 – 34	BE2.2 – 43S	BE2.2 – 55S	BE2.2 – 70S
Mischsystem		1.1 – 17	1.1 – 21	1.1 – 28	2.1 – 34	2.1 – 34	2.1 – 45	2.3 – 55	2.2 – 68
Düsentyp[1]		Fluidics 0,40 gph 80° HF	Fluidics 0,45 gph 80° HF	Fluidics 0,55 gph 60° HF	Fluidics 0,65 gph 80° HF	Fluidics 0,65 gph 80° HF	Steinen 0,85 gph 60° H	Steinen 1,10 gph 60° H	Monarch 1,35 gph 80° NS
Öldruck	**bar**	11,5–14,5	13,0–17,0	15,0–19,0	15,0–19,0	15,0–19,0	17,5–22,5	18,0–24,0	17,0–24,0
Öldurchsatz	**kg/h**	1,55	1,90	2,5	3,05	3,05	3,98	5,00	6,15
Ansaugluftführung (ALF) Voreinstellung		4,2	3,1	2,2	3,6	3,6	2,0	2,0	1,5
Statischer Druck Gebläse	**mbar**	7,6 – 9,6	8,7 – 10,7	8,7 – 10,7	8,7 – 10,7	8,7 – 10,7	10,0 – 13,0	9,5 – 12,5	9,5 – 12,5
Feuerraumdruck	**mbar**	0	0	0	0	0	0	0	0
Notwendiger Förderdruck Schornstein	**Pa**	4	7	10	9	7	5	19	10
CO_2-Wert ohne Brennerhaube	**%**	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	12,5–13,0
CO_2-Wert mit Brennerhaube	**%**	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,0–13,5
CO-Wert	**ppm**	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Zündelektrode Maß „L“	**mm**	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	50,0	50,0	58,5
Maß „X“	**mm**	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	6,5	6,5
Maß „E“	**mm**	300	325	400	380	380	550	600	650

Tab. 8 Einstellwerte und Düsenbestückung für Stahlkessel

1 Empfehlung: Verwenden Sie ausschließlich die hier angegebenen Düsentypen.

ANWENDERHINWEIS

Alle Angaben sind bezogen auf eine Ansaugluftttemperatur von 20 °C und eine Aufstellungshöhe von 0–500 m über NN.

4.4.3 Für Guss- und Stahlkessel (Einstellwerte und Düsenbestückung für die Schweiz)

Einstellwerte, Düsenbestückung[1]		Logano G115				Logano G215			Logano S115		
Nennleistung	kW	17	21	28	34	45	55	68	21	28	34
Brennertyp		BE1.2 – 17	BE1.2 – 21	BE1.2 – 28	BE2.2 – 34	BE2.2 – 45G	BE2.2 – 55G	BE2.2 – 68G	BE1.2 – 17	BE1.2 – 21	BE1.2 – 28
Mischsystem		1.1 – 17	1.1 – 21	1.1 – 28	2.1 – 34	2.1 – 45	2.3 – 55	2.2 – 68	1.1 – 17	1.1 – 21	1.1 – 28
Düsentyp[1]		Fluidics 0,40 gph 80° HF	Fluidics 0,45 gph 80° HF	Fluidics 0,55 gph 60° HF	Fluidics 0,65 gph 80° HF	Steinen 0,85 gph 60° H	Steinen 1,10 gph 60° H	Monarch 1,35 gph 80° NS	Fluidics 0,40 gph 80° HF	Fluidics 0,45 gph 80° HF	Fluidics 0,55 gph 60° HF
Öldruck	bar	11,5–14,5	13,0–17,0	15,0–19,0	15,0–19,0	18,5–23,5	18,0–24,0	17,0–24,0	11,5–14,5	13,0–17,0	15,0–19,0
Öldurchsatz	kg/h	1,55	1,90	2,5	3,05	4,05	5,00	6,15	1,55	1,90	2,5
Ansaugluftführung (ALF) Voreinstellung		4,2	3,1	2,2	3,6	2,0	2,0	1,5	4,2	3,1	2,2
Statischer Druck Gebläse	mbar	7,6 – 9,6	8,7 – 10,7	8,7 – 10,7	8,7 – 10,7	11,5 – 14,5	9,5 – 12,5	9,5 – 12,5	7,6 – 9,6	8,7 – 10,7	8,7 – 10,7
Feuerraumdruck	mbar	0	0	0	0	0,3 – 0,35	0,19 – 0,24	0,34 – 0,39	0	0	0
Notwendiger Förderdruck Schornstein	Pa	4	8	10	9	0	0	0	4	8	10
CO_2-Wert ohne Brennerhaube	%	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5	12,5–13,0	13,0–13,5	13,0–13,5	13,0–13,5
CO_2-Wert mit Brennerhaube	%	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0	13,0–13,5	13,5–14,0	13,5–14,0	13,5–14,0
CO-Wert	ppm	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Zündelektrode Maß „L“	mm	34,0	34,0	34,0	34,0	50,0	50,0	58,5	34,0	34,0	34,0
Maß „X“	mm	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	6,5	6,5	1,5	2,0	2,0
Maß „E“	mm	–	–	–	–	–	–	–	550	600	650

Tab. 9 Einstellwerte und Düsenbestückung für Gusskessel

1 Empfehlung: Verwenden Sie ausschließlich die hier angegebenen Düsentypen. Mit diesen Düsentypen und -fabrikaten werden Verbrennungswerte gemäß LRV erreicht.

ANWENDERHINWEIS

Alle Angaben sind bezogen auf eine Ansaugluftemperatur von 20 °C und eine Aufstellungshöhe von 0–500 m über NN.

4.5 Verdrahtungsplan – Sockel HG

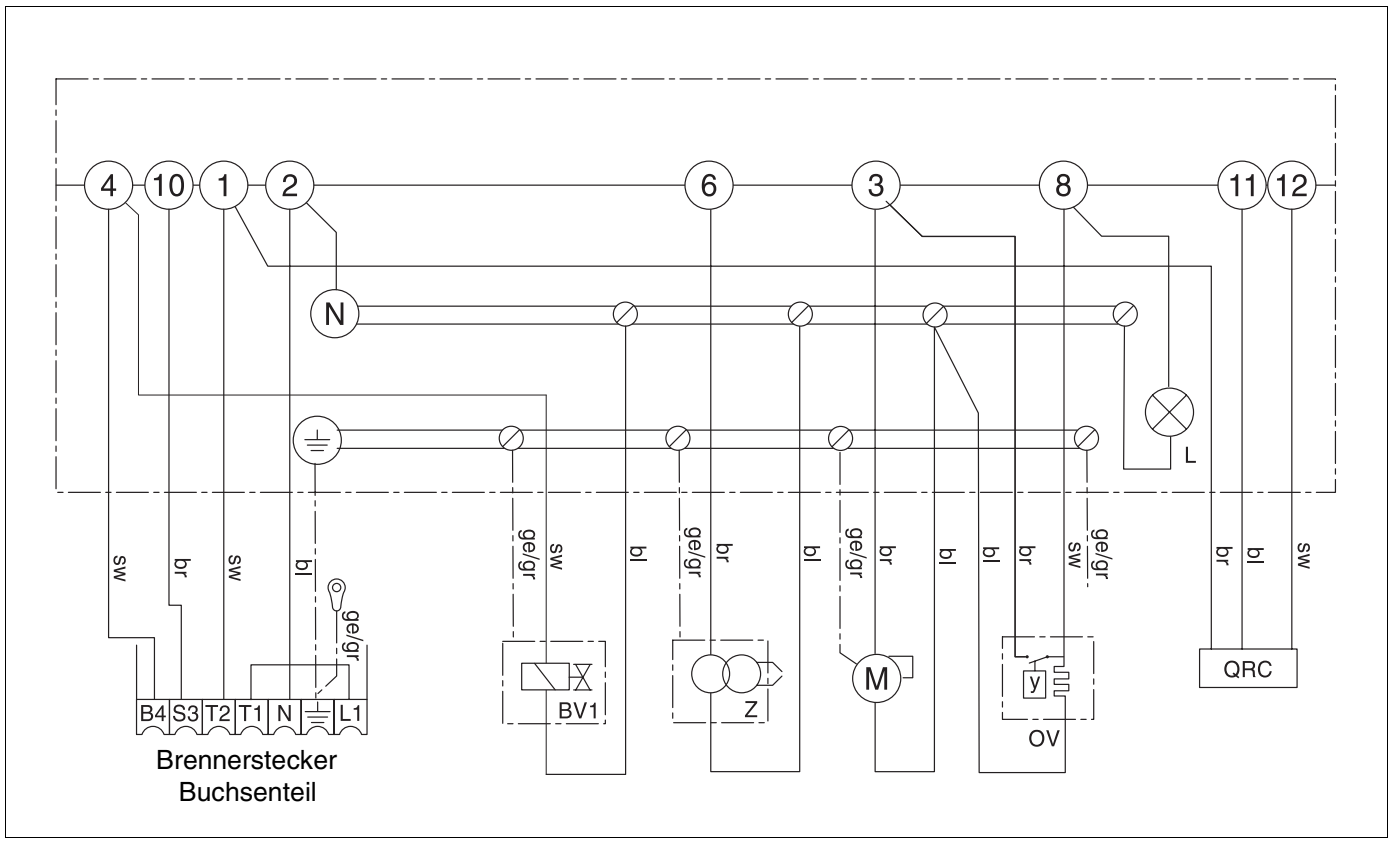


Abb. 10 Verdrahtungsplan – Sockel HG

QRC : Flammenfühler
Z : Zündung
BV1 : Ölventil
M : Brennermotor
OV : Ölvorwärmer
L : Signalleuchte Ölvorwärmer EIN

4.6 Digitaler Ölfeuerungsautomat LMO

LMO	
Netzspannung	230 V, AC
Netzfrequenz	50–60 Hz ±6%
Externe Vorsicherung (Si), träge	6,3 A
Eigenverbrauch	12 VA
Gewicht	ca. 200 g
Schutzart, im montierten Zustand	IP 40

Tab. 10 Technische Daten LMO

5 Lieferumfang

- Prüfen Sie bei der Anlieferung die Verpackung auf Unversehrtheit.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.

5.1 Logano G115

ANWENDERHINWEIS

Der Brenner wird als komplette Einheit mit dem Heizkessel, der Brennertür, der Verkleidung und der Schalldämpfhaube geliefert.

5.2 Logano S115, G215 und S325

Bauteil	Stück	Verpackung
Brenner mit Brennertür montiert und Brennerhaube	1	1 Karton

Tab. 11 Lieferumfang

6 Servicearbeiten am Ölfeuerungsautomaten LMO durchführen

Der Ölfeuerungsautomat übernimmt die Inbetriebsetzung und Überwachung des Brenners.

Die Flammenüberwachung erfolgt bei diesem Brenner mit einem Blauflammenfühler. Der Ölfeuerungsautomat wird nur über das Regelgerät des Heizkessels angesteuert.

Im Störfall können Sie den Entstörtaster (Abb. 11, **Pos. 1**) am Ölfeuerungsautomaten drücken (siehe Kapitel 6.3 „Störungen am Ölfeuerungsautomaten beheben“, Seite 19).

LEBENSGEFAHR

durch elektrischen Strom.

WARNUNG!

- Öffnen Sie nicht den Ölfeuerungsautomaten und nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Ölfeuerungsautomaten vor.
- Nach einem Sturz oder Schlag dürfen Sie die Geräte nicht mehr in Betrieb nehmen, da die Sicherheitsfunktionen auch ohne äußerlich erkennbare Beschädigung beeinträchtigt sein können.

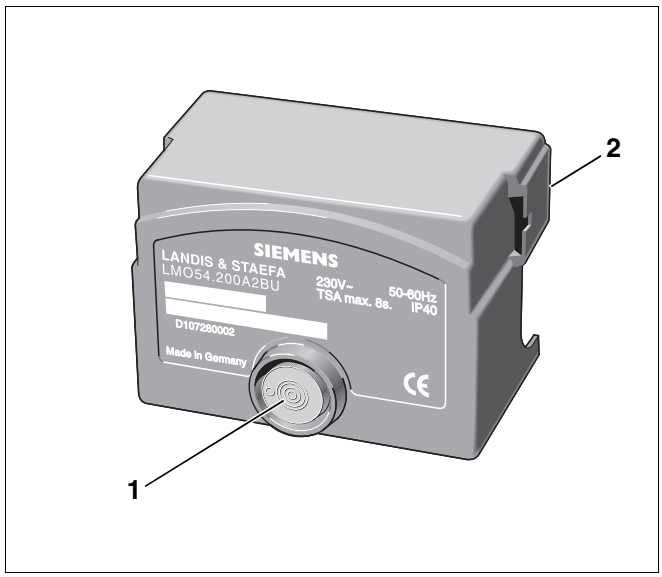


Abb. 11 Ölfeuerungsautomat LMO

Pos. 1: *Entstörtaster*

Pos. 2: *Lasche*

6.1 Programmablauf

Legende:

R : Temperatur- bzw. Druckregler
W : Temperatur- bzw. Druckwächter
SB : Sicherheitsbegrenzer
OH : Ölvorwärmer
OW : Freigabekontakt des Ölvorwärmers
M : Brennermotor
BV1 : Brennstoffventil
Z : Zündtransformator
FS : Flammensignal
LED : 3-farbige Signalleuchte
tw : Wartezeit
t1’ : Durchlüftzeit
t1 : Vorlüftzeit
t3 : Vorzündzeit
t3n : Nachzündzeit
TSA : Sicherheitszeit Anlauf
A´ : Beginn der Inbetriebsetzung bei Brenner mit „OH“
A : Beginn der Inbetriebsetzung bei Brenner ohne „OH“
B : Zeitpunkt der Flammenbildung
C : Betriebsstellung
D : Regelabschaltung durch „R“

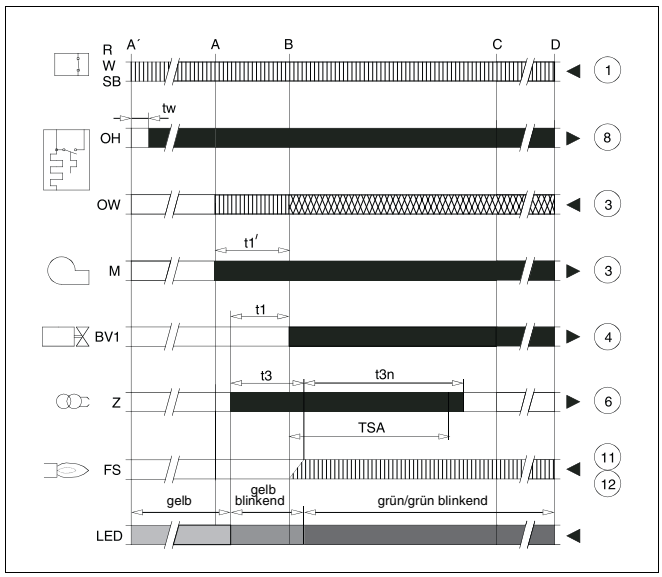


Abb. 12 Programmablauf Ölfeuerungsautomat

= Steuersignale

= erforderliche Eingangssignale

= zulässige Eingangssignale

6.2 Ölfeuerungsautomaten bedienen

Der Entstörtaster ist das Bedienelement für die Entriegelung sowie für die Aktivierung/Deaktivierung der Diagnose. Die mehrfarbige LED (gelb, grün, rot) zeigt die jeweiligen Betriebszustände an.

Betriebszustand	Farbcode	Farbe
Ölvorwärmer heizt, Wartezeit	●	gelb
Vorbelüftung, Zündung ein	● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ●	gelb-aus
Betrieb, Flammensignal in Ordnung	■	grün
Betrieb, Flammensignal schwach	■ ❍ ■ ❍ ■ ❍ ■ ❍ ■ ❍ ■ ❍ ■ ❍ ■ ❍ ■ ❍ ■ ❍	grün-aus
Wartezeit vor Störung	▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍ ▲ ❍	rot-aus
Störung, Alarm (siehe Seite 19)	▲	rot
Fremdlicht bei Brennerstart	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	grün-rot
Unterspannung	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	gelb-rot
Störcode-Ausgabe (siehe Tab. 13, Seite 19)	Die LED blinkt 2 – 10 ×	rot-aus
Interface-Diagnose (siehe Tab. 13, Seite 19)	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	rotes Flackerlicht

Tab. 12 Anzeige des Betriebszustandes des Brenners über die mehrfarbige LED

... = permanent

❍ *= aus*

▲ *= rot*

● *= gelb*

■ *= grün*

6.3 Störungen am Ölfeuerungsautomaten beheben

Nach einer Störabschaltung leuchtet die LED am Ölfeuerungsautomaten „rot“ auf. Über einen „Blinkcode“ können die Störungen angezeigt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Entstörtaster ca. fünf Sekunden drücken, bis die LED kurz „gelb“ blinkt.
- Ursache der Störung über den „Blinkcode“ ermitteln und Störung beheben (Tab. 13).
- Entstörtaster ca. eine Sekunde drücken, um die Diagnose zu stoppen und den Brenner wieder zu entriegeln.

Blinkcode	Mögliche Ursache	Behebung
2 × blinken	keine Flammenbildung innerhalb der Sicherheitszeit	Störungen beheben (siehe Kapitel 11 „Brennerstörungen beheben“, Seite 47).
4 × blinken	Fremdlicht beim Brennerstart	
7 × blinken	Flammenabriss während des Betriebes	
8 × blinken	Zeitüberwachung Ölvorwärmer	Elektrische Verbindungen zuerst prüfen. Gegebenenfalls Ölvorwärmer austauschen.
10 × blinken	interner Fehler Verdrahtungsfehler	Ölfeuerungsautomaten entriegeln (Entstörtaster eine Sekunde drücken). Ölfeuerungsautomaten ggf. austauschen.
LED „flackert“	Interfacemodus ist aktiv	Interfacediagnose durch Drücken des Entstörtasters aktivieren (> fünf Sekunden). Wenn Sie versehentlich die Interfacediagnose aktiviert haben (LED „flackert“ schwach rot), können Sie diese durch erneutes Drücken des Entriegelungstasters (> fünf Sekunden) wieder ausschalten. Den richtigen Umschaltzeitpunkt signalisiert die LED mit einem gelben Leuchtimpuls.

Tab. 13 Diagnose von Störungen



ANWENDERHINWEIS

Während der Diagnose der Störung sind die Steuerausgänge spannungslos, der Brenner bleibt ausgeschaltet.

7 Brenner in Betrieb nehmen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den Brenner in Betrieb nehmen.

Aufgrund der werkseitigen Warmprüfung und Voreinstellung des Brenners müssen Sie lediglich die Einstellwerte prüfen und an die Anlagenverhältnisse anpassen.

- Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (siehe Kapitel 7.8 „Inbetriebnahmeprotokoll“, Seite 27).

ANWENDERHINWEIS

Der Brenner wird aus Sicherheitsgründen im „Störungszustand“ ausgeliefert.

7.1 Elektrische Steckverbindungen prüfen

- Alle elektrischen Steckverbindungen auf korrekten Sitz prüfen.

7.2 Ölversorgungseinrichtung prüfen und anschließen

Bevor Sie die Ölversorgung am Brenner anschließen, müssen Sie prüfen, ob alle ölführenden Leitungen und der Ölfilter sauber und dicht sind.

- Sichtkontrolle der Ölleitung durchführen, ggf. reinigen oder erneuern.
- Ölfilter prüfen, ggf. erneuern.
- Ölversorgungeinrichtung kontrollieren (siehe Kapitel 10 „Ölversorgungseinrichtung auslegen“, Seite 41).
- Ölschläuche des Brenners an einen Ölfilter anschließen.

ANWENDERHINWEIS

Achten Sie darauf, dass Sie die Ölansaug- und Rücklaufleitung (Abb. 13 und Abb. 14) nicht vertauschen.

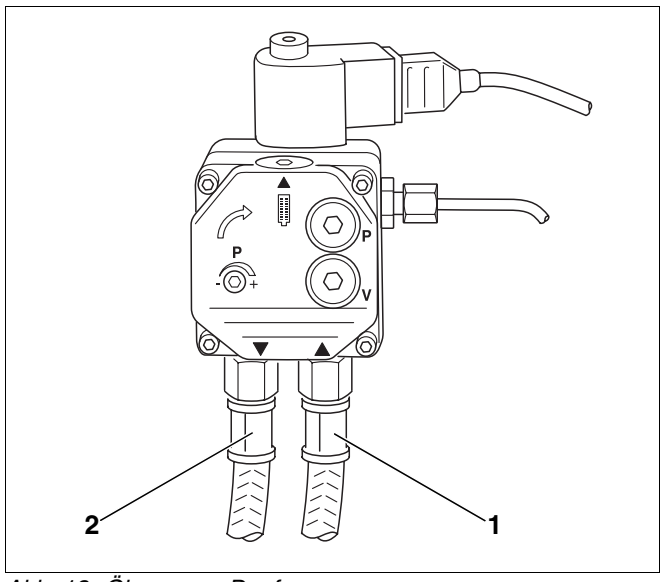


Abb. 13 Ölpumpe – Danfoss

Legende für Abb. 13 und Abb. 14:

Pos. 1: *Ölansaugleitung (rotes Kennband)*

Pos. 2: *Rücklaufleitung (blaues Kennband)*

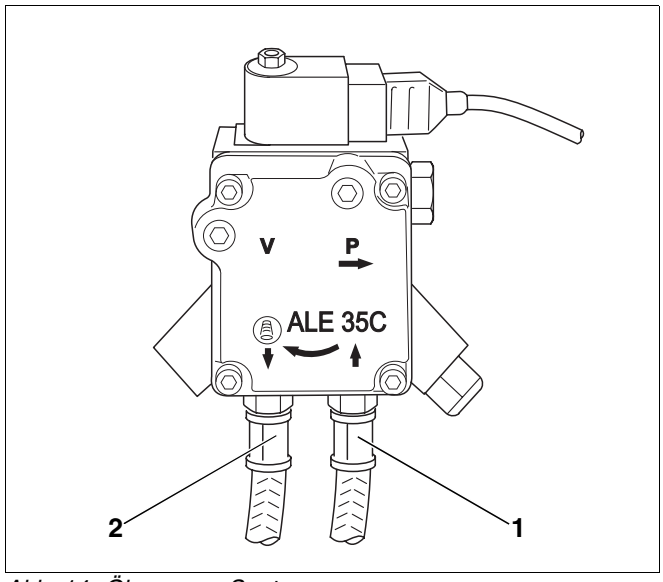


Abb. 14 Ölpumpe – Suntec

7.3 Ölleitung entlüften

Um den Betrieb des Brenners sicherzustellen, müssen Sie die Ölversorgungsanlage prüfen (siehe Kapitel 10 „Ölversorgungseinrichtung auslegen“, Seite 41). Kontrollieren Sie, insbesondere bei älteren Anlagen, den Saugwiderstand und die Dichtheit.

Sie haben zwei Möglichkeiten, die Ölleitung zu entlüften:

– Ölansaugpumpe – damit verhindern Sie, dass die ohne Öl laufende Ölpumpe beschädigt wird.

– Brennerprüfgerät (Abb. 16, **Pos. 1**; Zubehör) – wenn die Ölansaugung über die am Brenner angebaute Ölpumpe erfolgen soll.

Im Folgenden wird die Entlüftung der Ölleitung mit dem Brennerprüfgerät (Abb. 16, **Pos. 1**) beschrieben.

- Vakuummeter (Abb. 15, **Pos. 3**) mit transparentem Schlauch (Abb. 15, **Pos. 4**; Zubehör), wie in Abbildung 15 dargestellt, zwischen Ölfilter (Abb. 15, **Pos. 5**) und Ölansaugleitung (Abb. 15, **Pos. 1**) montieren.
- Heizungsanlage stromlos schalten.
- Ölfeuerungsautomat (Abb. 15, **Pos. 2**) vom Sockel abziehen.
- Brennerprüfgerät (Abb. 16, **Pos. 1**) auf den freiliegenden Sockel aufstecken.
- Heizungsanlage einschalten.
- Betriebsschalter des Regelgerätes einschalten. Die LED (rot) leuchtet (Abb. 16, **Pos. 2**).
- Brennerprüfgerät über den Betriebsschalter (Abb. 16, **Pos. 5**) einschalten. Beide LEDs (rot und grün) leuchten (Abb. 16, **Pos. 2** und **3**).
- Schalter zur Überbrückung des Ölvorwärmers (Abb. 16, **Pos. 4**) einschalten.

ANLAGENSCHADEN

durch defekte Ölpumpe.

VORSICHT!

- Lassen Sie die Ölpumpe niemals länger als fünf Minuten ohne Öl laufen.

- Blasenfreiheit des angesaugten Öls über den transparenten Schlauch (Abb. 15, **Pos. 4**) kontrollieren.

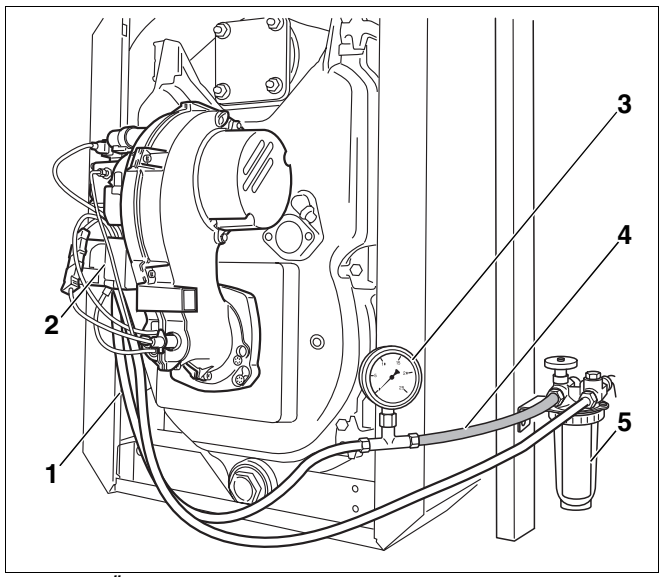


Abb. 15 Ölfilter, Vakuummeter und transparenter Schlauch

Pos. 1: *Ölansaugleitung*

Pos. 2: *Ölfeuerungsautomat*

Pos. 3: *Vakuummeter*

Pos. 4: *transparenter Schlauch*

Pos. 5: *Ölfilter*

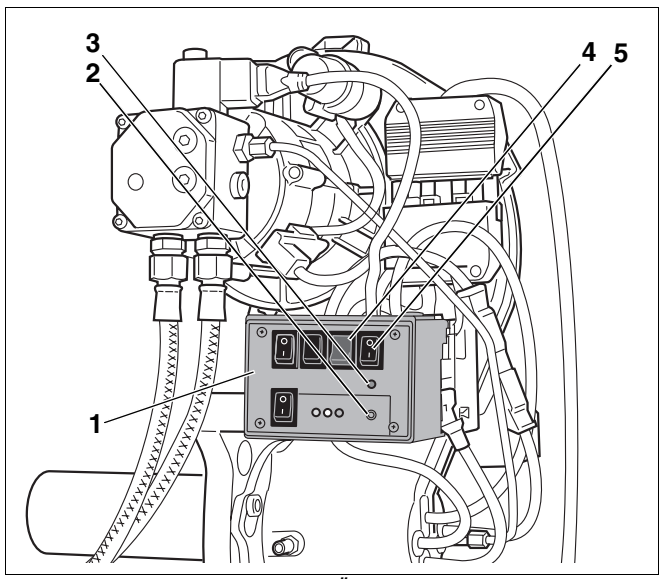


Abb. 16 Mit Brennerprüfgerät Ölleitung entlüften

Pos. 1: *Brennerprüfgerät*

Pos. 2: *LED (rot)*

Pos. 3: *LED (grün)*

Pos. 4: *Schalter zur Überbrückung des Ölvorwärmers*

Pos. 5: *Betriebsschalter Brennerprüfgerät*

ANLAGENSCHADEN

durch zu häufiges Entstören.

VORSICHT!

Wenn Sie bei Nichtanspringen des Brenners mehr als dreimal direkt hintereinander entstören (innerhalb von drei Minuten), kann der Zündtrafo des Brenners beschädigt werden.

- Entlüften Sie das System mit Hilfe der eingebauten Ölpumpe, nicht durch wiederholtes Drücken des Entstörtasters (Abb. 17, **Pos. 1**).

7.4 Brenner starten

- Heizungsanlage stromlos schalten.
- Ölabsperrhahn am Ölfilter (Abb. 15, **Pos. 5**, Seite 21) schließen und transparenten Schlauch (Abb. 15, **Pos. 4**, Seite 21) mit Vakuummeter (Abb. 15, **Pos. 3**, Seite 21)) demontieren.
- Ölansaugleitung (Abb. 15, **Pos. 1**, Seite 21) an den Filteranschluss des Ölfilters (Abb. 15, **Pos. 5**, Seite 21) anschrauben.
- Ölabsperrhahn am Ölfilter (Abb. 15, **Pos. 5**, Seite 21) öffnen.
- Heizungsanlage einschalten.

Der Brenner befindet sich im Auslieferungszustand in Störstellung (die LED des Entstörtasters leuchtet permanent „rot“). Sie müssen den Brenner entstören.

- Entstörtaster (Abb. 17, **Pos. 1**) länger als eine Sekunde drücken (einschalten). Nach ca. fünf Sekunden geht der Brenner in den Anfahr- bzw. Betriebsmodus (siehe Tabelle 12, „Anzeige des Betriebszustandes des Brenners über die mehrfarbige LED“, Seite 18).

ANWENDERHINWEIS

Vor jedem Start (einschalten) durchläuft der Ölfeuerungsautomat eine Eigenprüfung (ca. fünf Sekunden).

- Ölverbindungsstellen auf Dichtheit prüfen.

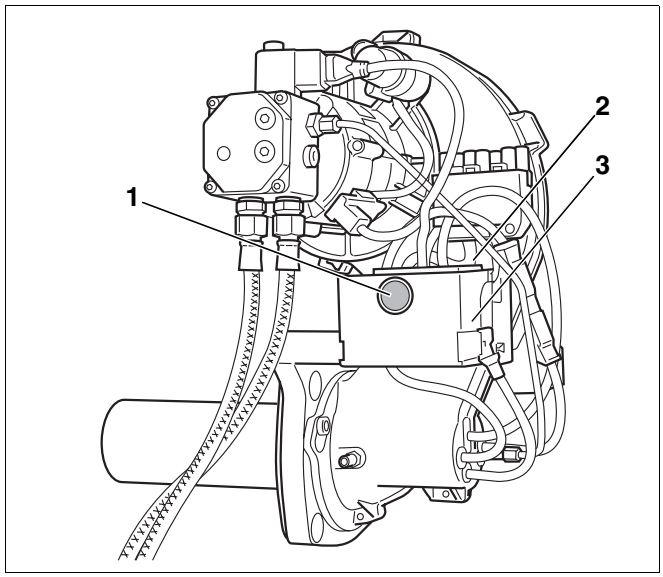


Abb. 17 Entstörtaster und Signalleuchte

Pos. 1: *Entstörtaster*

Pos. 2: *Signalleuchte*

Pos. 3: *Ölfeuerungsautomat*

Wenn der Brenner nicht startet:

- Entstörtaster drücken (Abb. 17, **Pos. 1,** Seite 22).

Wenn der Brenner auch nach mehrmaligem Betätigen des Entstörtasters nicht startet, müssen Sie die Ursache mit Hilfe des Funktionsfluss-Diagrammes ermitteln (siehe Kapitel 11.1 „Funktionsfluss-Diagramm“, Seite 47).

7.5 Befestigungsschrauben der Brennertür nachziehen

Damit keine Falschluft in den Feuerraum eintritt, müssen Sie die Befestigungsschrauben der Brennertür im warmen Zustand mit einem Werkzeug handfest nachziehen.

- Befestigungsschrauben der Brennertür nachziehen.

7.6 Messwerte aufnehmen bzw. korrigieren

Die Messungen erfolgen grundsätzlich im Abgasrohr. Die Messöffnung (Muffe; Abb. 18, **Pos. 2**) sollte im Abstand „A“ (ca. 2 × Durchmesser Abgasrohr „D“) vom Abgasstutzen angebracht werden (Abb. 18). Wenn die Abgasanlage unmittelbar nach dem Heizkessel mit einem Bogen angeschlossen ist, muss vor dem Bogen gemessen werden.

- Achten Sie darauf, dass das Abgasrohr zwischen Abgasstutzen und Messstelle abgedichtet ist, da Falschluft die Messergebnisse verfälscht.

ANWENDERHINWEIS

Wir empfehlen Ihnen eine Abgasrohr-Abdichtmanschette (Abb. 18, **Pos. 1**) zu verwenden.

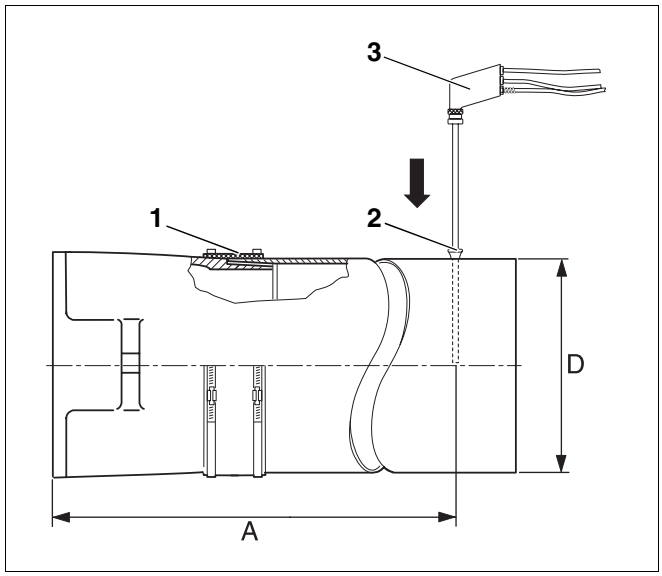


Abb. 18 Messwerte aufnehmen

Pos. 1: *Abgasrohr-Abdichtmanschette*

Pos. 2: *Messöffnung (Muffe)*

Pos. 3: *Messsonde*

7.6.1 Messwerte aufnehmen

- Messsonde (Abb. 18, **Pos. 3**) bis in den Kernstrom (Mitte Abgasrohr) des Abgases eintauchen (höchste Abgastemperatur).
- Messwerte aufnehmen und im Inbetriebnahmeprotokoll eintragen (siehe Kapitel 7.8 „Inbetriebnahmeprotokoll“, Seite 27).

Die Kesselwassertemperatur beeinflusst die Abgastemperatur merklich. Messen Sie daher möglichst bei einer Kesselwassertemperatur von ca. 60 °C und einer Brennerlaufzeit von mehr als fünf Minuten.

ANWENDERHINWEIS

Wir empfehlen Ihnen, die werkseitigen Voreinstellungen zu kontrollieren und sie nicht zu ändern, wenn sie mit den technischen Daten übereinstimmen.

7.6.2 Abgasverlust (qA) ermitteln

Der Abgasverlust darf den vorgegebenen Wert nach BImSchV nicht überschreiten.

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot (0{,}5/CO_2 + 0{,}007) \text{ in } \%$$

t_A = Abgastemperatur brutto in °C

t_L = Lufttemperatur in °C

CO_2 = Kohlendioxid in %

7.6.3 Bei Abweichungen von den technischen Daten – nachregulieren

Bei Abweichungen von den angegebenen technischen Daten (siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 9) müssen Sie wie folgt vorgehen:

– CO_2-Gehalt nachregulieren

– CO-Gehalt (Kohlenmonoxid) messen

– Förderdruck Schornstein messen

– Rußtest durchführen

CO_2-Gehalt nachregulieren

Wenn Sie die Druckregulierschraube (Abb. 19, **Pos. 1** bzw. Abb. 20, **Pos. 1**) geringfügig drehen, verändern Sie den Ölpumpendruck und somit den CO_2-Gehalt.

- Öldruck-Manometer in den entsprechenden Anschluss der Ölpumpe (Kennzeichnung „P“) einschrauben.

Druck erhöhen:

Nach rechts drehen = CO_2-Gehalt erhöhen

Druck verringern:

Nach links drehen = CO_2-Gehalt verringern

Wenn der vorgesehene CO_2-Gehalt innerhalb der Grenzen des Öldruckes nicht erreicht wird, müssen Sie die heizgasseitige Dichtheit prüfen (siehe Kapitel 9.2 „Heizgasseitige Dichtheit kontrollieren“, Seite 39).

CO-Gehalt (Kohlenmonoxid) messen

Der CO-Gehalt (Kohlenmonoxid-Gehalt) muss kleiner 50 ppm sein (CO < 50 ppm).

- Bei Abweichungen zu dem angegebenen Wert – Störung beseitigen (siehe Kapitel 11 „Brennerstörungen beheben“, Seite 47).

ANWENDERHINWEIS

Wenn Sie bei der ersten Inbetriebnahme einen zu hohen CO-Wert messen, können Ausgasungen von organischem Binder (z. B. aus der Türisolierung) der Grund hierfür sein.

- Führen Sie deshalb die CO-Messung frühestens nach 20 – 30 Minuten Brennerlaufzeit durch.

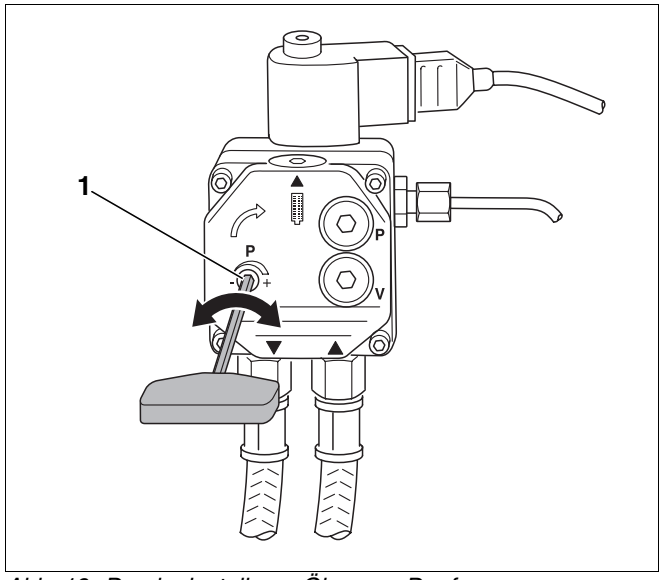


Abb. 19 Druck einstellen – Ölpumpe Danfoss

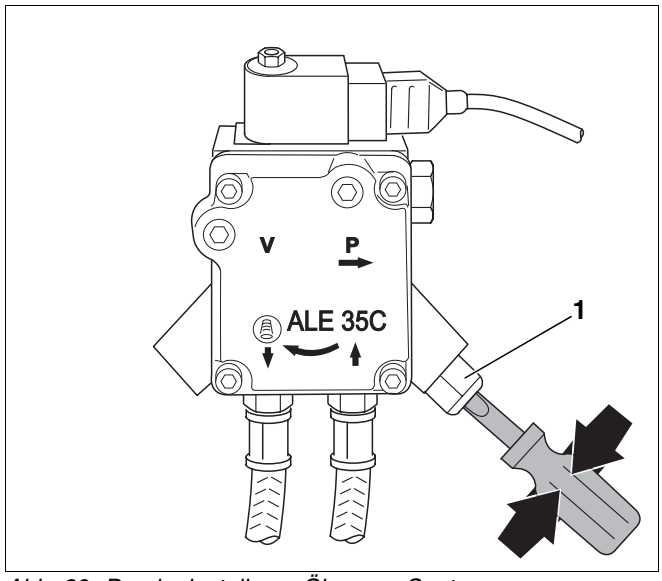


Abb. 20 Druck einstellen – Ölpumpe Suntec

Förderdruck Schornstein messen

Wenn der Förderdruck zu hoch ist, müssen Sie eine Nebenlufteinrichtung einbauen.

VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch Schornsteinversottung.

- Vermeiden Sie Schornsteinversottungen, indem Sie den Schornstein nach DIN 4705 auslegen.
- Fragen Sie im Zweifelsfall Ihren Schornsteinfeger.

Wenn zur Einstellung des Förderdrucks des Schornsteins der Einbau einer Nebenluftvorrichtung erforderlich ist, müssen Sie diese im Schornstein und nicht im Abgasrohr einbauen. Sie vermeiden so eine Geräuschübertragung in den Aufstellraum.

Rußtest durchführen

Die Rußzahl muss „0“ betragen (RZ = 0).

- Bei Abweichungen zu dem angegebenen Wert – Störung beseitigen (siehe Kapitel 11 „Brennerstörungen beheben“, Seite 47).

7.7 Sicherheitsprüfung durchführen

- Flammenfühler bei laufendem Brenner am vorgesehenen Griff aus der Halterung ziehen (Abb. 21, **Pos. 3**).
- Flammenfühler abdecken (Abb. 21, **Pos. 1**). Es muss nach Wiederanlauf eine Störabschaltung erfolgen.
- Nach der Störabschaltung Flammenfühler wieder einstecken.
- Nach einer Wartezeit von ca. 30 Sekunden den Ölfeuerungsautomaten durch Drücken des Entstörtasters (Abb. 21, **Pos. 2**) entriegeln.
- Funktionsablauf (siehe Kapitel 7.4 „Brenner starten“, Seite 22).

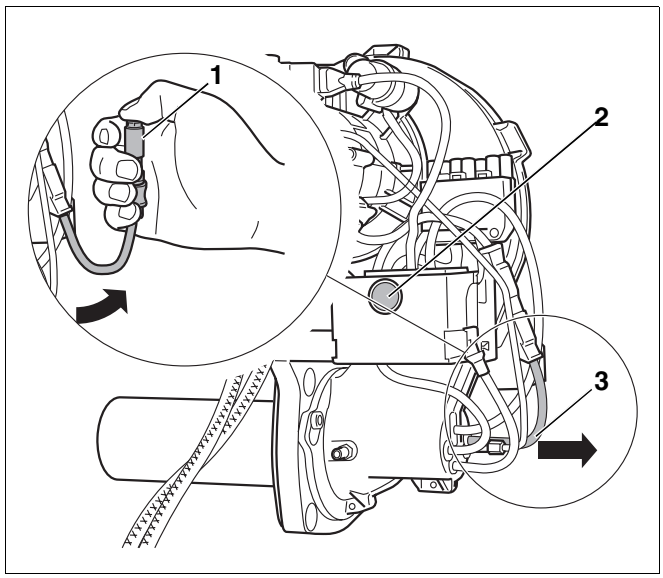


Abb. 21 Flammenfühler auf Funktion prüfen

7.8 Inbetriebnahmeprotokoll

- Inbetriebnahmeprotokoll während der Inbetriebnahmearbeiten abhaken und sorgfältig ausfüllen.

	Inbetriebnahmearbeiten		Bemerkungen oder Messwerte eintragen
1.	Elektrische Steckverbindungen prüfen	Seite 20	☐
2.	Ölversorgungseinrichtung prüfen und anschließen	Seite 20	☐
3.	Ölleitung entlüften	Seite 21	☐
4.	Brenner in Betrieb nehmen	Seite 20	☐
5.	Befestigungsschrauben der Brennertür nachziehen	Seite 23	☐
6.	Messwerte aufnehmen bzw. korrigieren	Seite 23	☐
	a) Abgastemperatur brutto	Seite 23	_____ °C
	b) Lufttemperatur	Seite 23	_____ °C
	c) Abgastemperatur netto (Abgastemp. brutto – Lufttemp.)	Seite 23	_____ °C
	d) CO_2-Gehalt (Kohlendioxid) messen	Seite 23	_____ %
	e) CO-Gehalt (Kohlenmonoxid) messen	Seite 23	_____ ppm
	f) Förderdruck Schornstein messen	Seite 26	_____ mbar
7.	Abgasverlust (qA) ermitteln	Seite 24	_____ %
8.	Rußtest durchführen	Seite 26	_____ BA
9.	Sicherheitsprüfung durchführen	Seite 26	☐
10.	Betreiber informieren, technische Unterlagen übergeben		☐
11.	Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen		☐

Firmenstempel/Unterschrift/Datum

8 Brenner inspizieren und warten

Dieses Kapitel beschreibt Ihnen, wie Sie den Brenner inspizieren und warten.

- Inspektions- und Wartungsprotokoll ausfüllen (siehe Kapitel 8.11 „Inspektions- und Wartungsprotokoll“, Seite 37).

Zu Beginn der Inspektion bzw. Wartung müssen Sie die Messwerte während des Betriebes aufnehmen. Für die anschließend folgenden Inspektions- bzw. Wartungsarbeiten müssen Sie die Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.



ANWENDERHINWEIS

Ersatzteile können Sie über den Buderus Ersatzteilkatalog bestellen.

8.1 Messwerte aufnehmen, ggf. korrigieren

- Messwerte gemäß Punkt 1 des Wartungsprotokolls aufnehmen (siehe Kapitel 7.6 „Messwerte aufnehmen bzw. korrigieren“, Seite 23).
- Messwerte eintragen (siehe Kapitel 8.11 „Inspektions- und Wartungsprotokoll“, Seite 37).

8.2 Brennerhaube und Brenner prüfen

- Brennerhaube und Brenner auf äußere Verschmutzung und Beschädigung prüfen.
- Auf Staub, Korrosion, defekte Ölleitungen bzw. Stromkabel und defekte Gehäuse bzw. Verkleidungen achten.

8.3 Brennermotor auf Funktion prüfen, ggf. austauschen

- Brennermotor auf Funktion und Laufgeräusche prüfen.

Wenn Laufgeräusche vorhanden sind, deutet dies auf einen Lagerschaden hin.

- Brennermotor austauschen.

8.4 Brenner außer Betrieb nehmen

- Ölabsperrhahn vor dem Ölfilter schließen.
- Heizungsanlage stromlos schalten.
- Brennerhaube entfernen.
- Brennerstecker abziehen.

8.5 Ölpumpenfilter reinigen, ggf. austauschen

8.5.1 Bei Danfoss-Ölpumpen

- Die Innensechskantschraube an der Oberseite (Abb. 22, **Pos. 2**) lösen.
- Ölpumpenfilter (Abb. 22, **Pos. 1**) nach oben herausziehen.
- Dichtung auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen.
- Ölpumpenfilter (Abb. 22, **Pos. 1**) mit Waschbenzin reinigen, ggf. austauschen und wieder in die Ölpumpe einbauen.

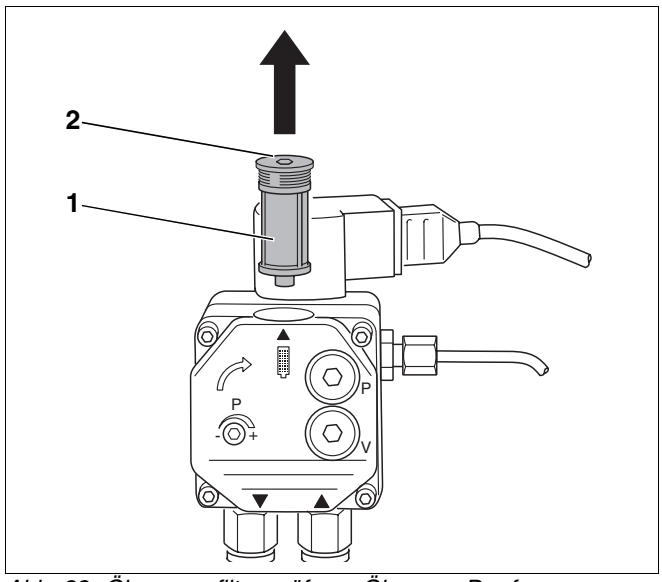


Abb. 22 Ölpumpenfilter prüfen – Ölpumpe Danfoss

8.5.2 Bei Suntec-Ölpumpen

- Die vier Innensechskantschraube (Abb. 23, **Pos. 1**) lösen.
- Gehäusedeckel (Abb. 23, **Pos. 2**) abnehmen.
- Ölpumpenfilter (Abb. 23, **Pos. 3**) herausnehmen.
- Dichtung (Abb. 23, **Pos. 4**) auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen.
- Ölpumpenfilter (Abb. 23, **Pos. 3**) mit Waschbenzin reinigen, ggf. austauschen und wieder in die Ölpumpe einbauen.

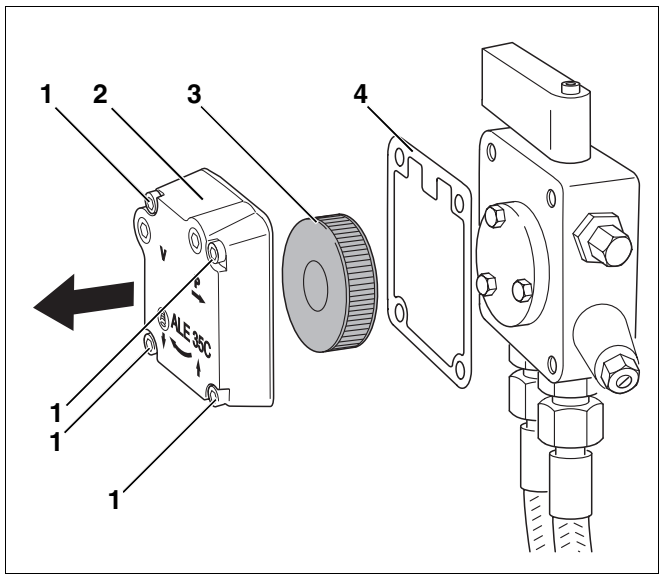


Abb. 23 Ölpumpenfilter prüfen – Ölpumpe Suntec

Pos. 1: *Innensechskantschrauben (vier Stück)*

Pos. 2: *Gehäusedeckel*

Pos. 3: *Ölpumpenfilter*

Pos. 4: *Dichtung*

8.6 Gebläserad auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen

8.6.1 Gebläserad optisch prüfen

- Die zwei Innensechskantschrauben SW 5 lösen (Abb. 24, **Pos. 1** und **2**).
- Ansaugschalldämpfer nach unten drehen (Abb. 25, **Pos. 1**).
- Gebläserad auf Verschmutzung prüfen (Abb. 25).

8.6.2 Gebläserad auf Ablagerungen und Zustand prüfen, ggf. austauschen

Wenn das Gebläserad verschmutzt ist, müssen Sie wie folgt vorgehen:

- Brennerstecker abziehen.
- Brennerschrauben der Bajonettbefestigung (Abb. 27, Seite 31) lösen (fünf bis sechs Umdrehungen – ca. 6 – 8 mm). Brenner in Serviceposition (Abb. 28, Seite 31) aufstecken.
- Motorstecker (Abb. 26, **Pos. 8**) und Magnetventilstecker abziehen.
- Ölrohr (Abb. 26, **Pos. 7**) von der Ölpumpe abschrauben.
- Flanschschrauben (Abb. 26, **Pos. 4 – 6**) vom Motor lösen.
- Motor (Abb. 26, **Pos. 3**) mit Gebläserad (Abb. 26, **Pos. 1**) abnehmen.
- Optische Kontrolle des Gebläserades (Abb. 26, **Pos. 1**), ggf. reinigen oder austauschen.
- Zum Austauschen des Gebläserades (Abb. 26, **Pos. 1**) Gewindestift (Abb. 26, **Pos. 2**) lösen.
- Motor (Abb. 26, **Pos. 3**) mit Gebläserad (Abb. 26, **Pos. 1**) wieder anschrauben. Der Abstand des Gebläserades (Abb. 26, **Pos. 1**) zum Motorflansch muss 0,5 – 0,8 mm betragen.
- Ölrohr (Abb. 26, **Pos. 7**) an Ölpumpe montieren.
- Motorstecker (Abb. 26, **Pos. 8**) und Magnetventilstecker einstecken.

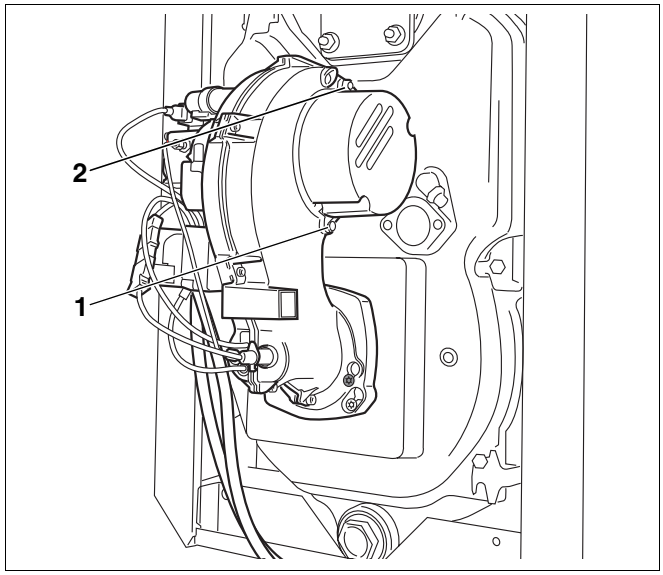


Abb. 24 Gebläserad optisch prüfen

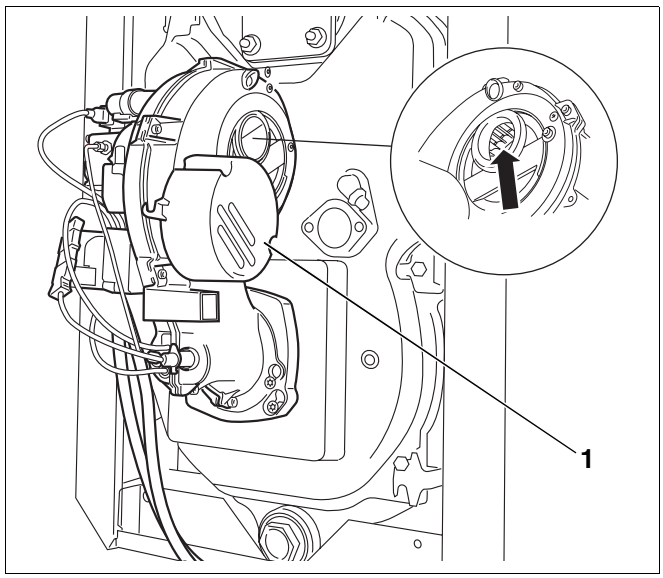


Abb. 25 Gebläserad prüfen

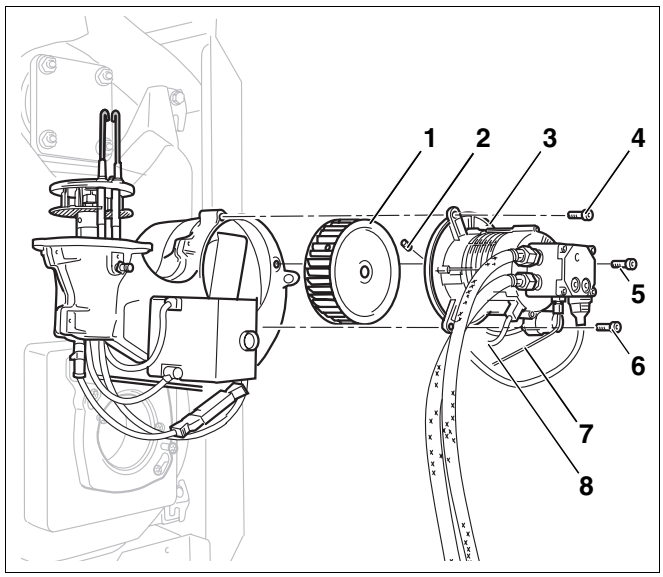


Abb. 26 Gebläserad reinigen oder austauschen

8.7 Zündelektrode, Mischsystem, Dichtung, Düse und Brennerrohr prüfen

- Die beiden Schrauben der Bajonettbefestigung lösen (Abb. 27).

ANWENDERHINWEIS

Sie erleichtern sich das Demontieren des Brenners, wenn Sie die Schrauben der Bajonettbefestigung fünf bis sechs Umdrehungen herausdrehen.

- Brenner aushängen.
- Brenner in Serviceposition (Abb. 28) aufstecken.

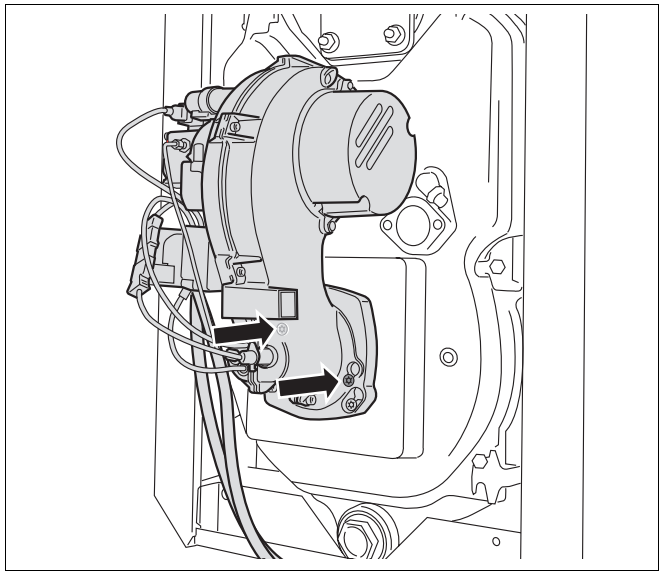


Abb. 27 Schrauben der Bajonettbefestigung lösen

8.7.1 Zündelektrode prüfen, ggf. austauschen

Die Zündelektroden (Abb. 28, **Pos. 1**) müssen frei von Ablagerungen sein.

- Angegebene Maße unbedingt einhalten, eventuell Zündelektrode reinigen oder austauschen (siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 9).

Wenn Sie die Zündelektrode austauschen müssen, gehen Sie wie folgt vor:

- Schraube (Abb. 29, **Pos. 1**) zwischen den Zündelektroden lösen.
- Zündleitungen (Abb. 29, **Pos. 4**) abziehen.
- Zündelektrode (Abb. 28, **Pos. 1**) ausbauen.

ANLAGENSCHADEN

durch defekte Zündleitung.

VORSICHT!

- Achten Sie darauf, dass Sie die Zündleitungen nicht mit einer Zange abziehen oder befestigen.

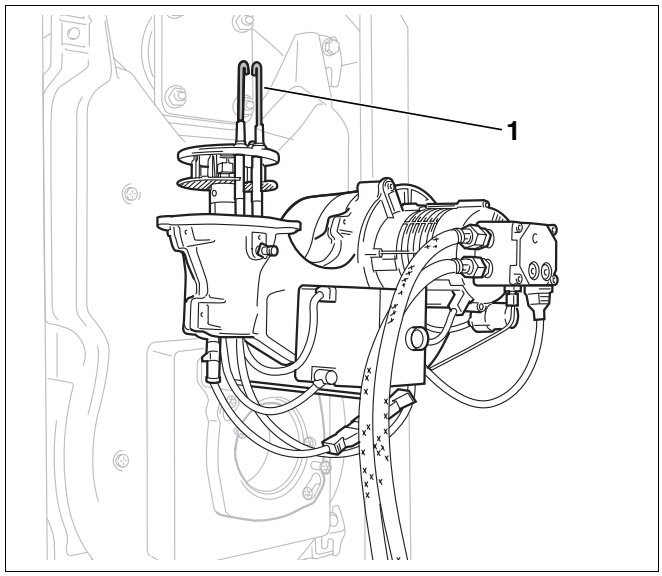


Abb. 28 Brenner in Serviceposition aufstecken

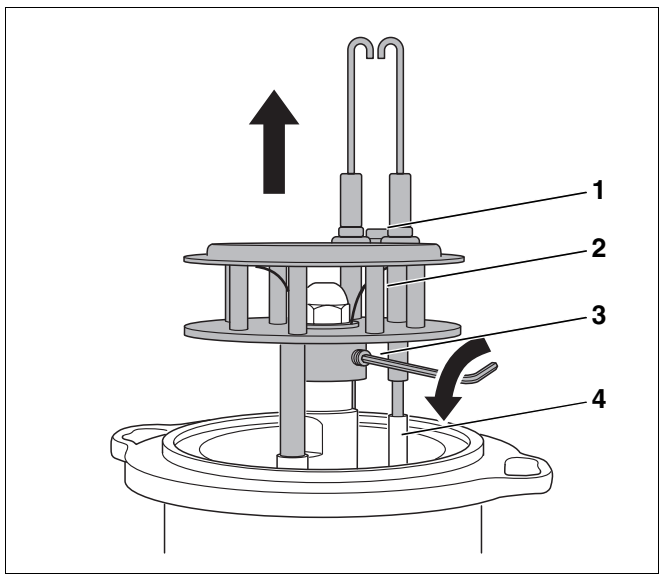


Abb. 29 Mischsystem demontieren

8.7.2 Mischsystem prüfen, ggf. austauschen

Ein leichter, schwarzer Belag des Mischsystems ist normal und beeinträchtigt nicht die Funktion. Bei starker Verschmutzung müssen Sie das Mischsystem reinigen oder austauschen. Beachten Sie dabei die Kennzeichnung des Mischsystems (siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 9).

- Gewindestift (Abb. 29, **Pos. 3**) lösen und Mischsystem (Abb. 29, **Pos. 2**) demontieren.
- Mischsystem (Abb. 29, **Pos. 2**) nach oben abziehen.

8.7.3 Düse austauschen

ANWENDERHINWEIS

Wir empfehlen, im Rahmen der Wartung die Düse auszutauschen.

- Entnehmen Sie den korrekten Düsentyp bitte den technischen Daten (siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 9).

- Düse (Abb. 30, **Pos. 1**) mit zwei Schraubenschlüsseln SW 16 und SW 19 lösen.

ANWENDERHINWEIS

Wenn Sie feststellen, dass das Abschlussventil defekt ist, müssen Sie es austauschen (siehe Kapitel 8.7.4 „Abschlussventil im Ölvorwärmer prüfen, ggf. austauschen“, Seite 33).

- Neue Düse einschrauben.
- Mischsystem (Abb. 31, **Pos. 3**) wieder einsetzen.
- Zündleitungen (Abb. 31, **Pos. 4**) korrekt befestigen.
- Sichtrohr (Abb. 31, **Pos. 2**) in das Halterohr (Abb. 31, **Pos. 1**) schieben.

ANWENDERHINWEIS

- Drehen Sie das Mischsystem vor dem Festschrauben so, dass das Sichtrohr und das Halterohr miteinander fluchten.

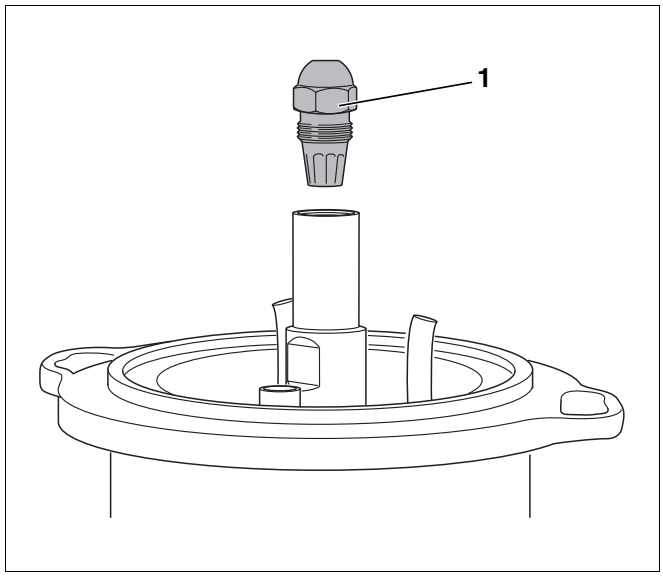


Abb. 30 Düse demontieren

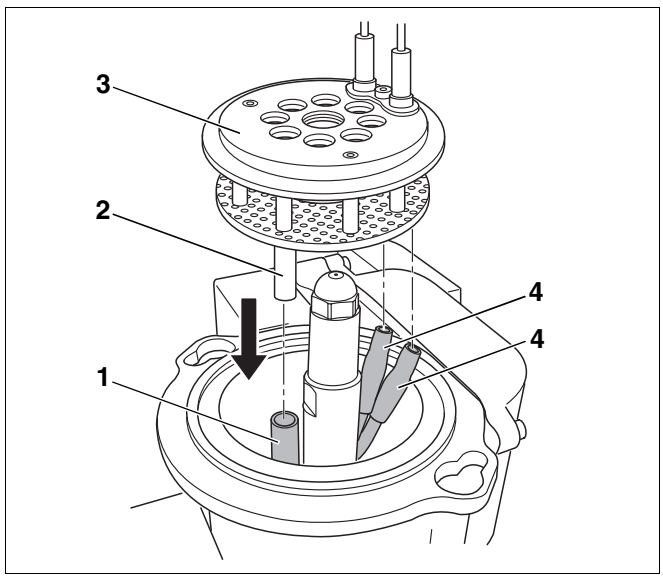


Abb. 31 Mischsystem montieren

Pos. 1: *Halterohr*

Pos. 2: *Sichtrohr*

Pos. 3: *Mischsystem*

Pos. 4: *Zündleitungen*

8.7.4 Abschlussventil im Ölvorwärmer prüfen, ggf. austauschen

Das Abschlussventil (Abb. 32, **Pos. 3**) im Ölvorwärmer arbeitet wie ein Rückschlagventil. Wenn die Ölpumpe in Betrieb ist, drückt sie das Öl durch das Abschlussventil. Schaltet sich die Pumpe aus, schließt sich das Abschlussventil über eine Feder (Abb. 32, **Pos. 1**).

Wenn sich an der Blende des Brenners Öl befindet, kann das Abschlussventil defekt sein. Tauschen Sie in diesem Fall das Abschlussventil aus.

- Düse abschrauben (Abb. 30, Seite 32).
- Schraube M5 × 50 (Abb. 32, **Pos. 2**) einschrauben.
- Abschlussventil (Abb. 32, **Pos. 3**) herausziehen.
- Schraube in neues Abschlussventil einschrauben.
- Abschlussventil mit Schraube eindrücken und Schraube herausdrehen.
- Düse wieder aufschrauben.

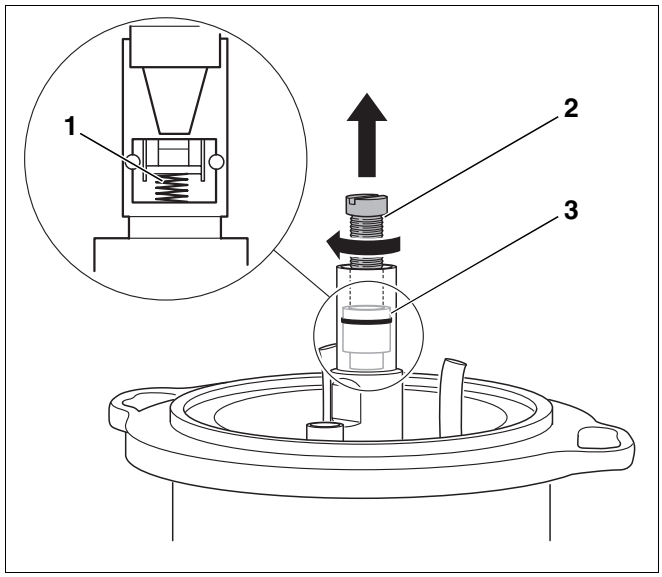


Abb. 32 Abschlussventil austauschen

Pos. 1: *Feder des Abschlussventils*

Pos. 2: *Schraube (M5 × 50)*

Pos. 3: *Abschlussventil*

8.7.5 Brennerrohr prüfen, ggf. austauschen

- Brennertür öffnen.
- Sichtprüfung des Brennerrohres. Brennerrohr reinigen, ggf. austauschen.

Stahl-Brennerrohr austauschen

- Die beiden Befestigungsschrauben (Abb. 33, **Pos. 2**) lösen.
- Altes Brennerrohr herausnehmen.
- Neues Brennerrohr (Abb. 33, **Pos. 4**) und O-Ring (Abb. 33, **Pos. 1**) einbauen.

Die Brennerrohrgröße entnehmen Sie bitte der Kennzeichnung auf dem Brennerrohr oder den technischen Daten (siehe Kapitel 4.3 „Brennerrohre“, Seite 10).

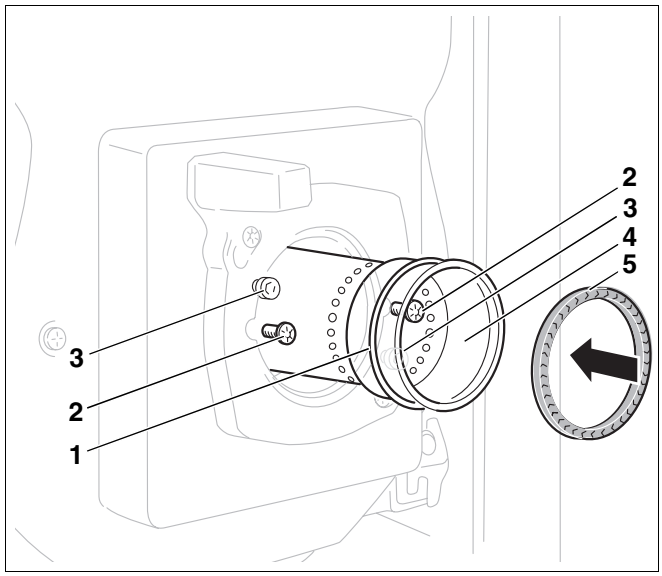


Abb. 33 Brennerrohr austauschen und Dichtung (Brennertyp 17 bis 45 kW) prüfen

Pos. 1: *O-Ring*

Pos. 2: *Befestigungsschrauben*

Pos. 3: *Schrauben am Brennerflansch*

Pos. 4: *Brennerrohr*

Pos. 5: *Dichtung*

Keramik-Brennerrohr austauschen

- Altes Brennerrohr herausnehmen.

ANWENDERHINWEIS

Setzen Sie das Keramik-Brennerrohr vorsichtig ein, da es empfindlich gegen Stoß- und Schlagwirkung ist.

- Keramik-Brennerrohr (Abb. 34, **Pos. 5**) in das Stützrohr einsetzen. Führen Sie dazu das Keramik-Brennerrohr über die Nase (Abb. 34, **Pos. 7**) hinweg bis gegen den Anschlag des Stützrohrs. Die Nase des Keramik-Brennerrohrs muss dabei nach unten zeigen und einrasten (Abb. 34, Lupe).
- Neue Dichtung (Abb. 34, **Pos. 6**) einsetzen.

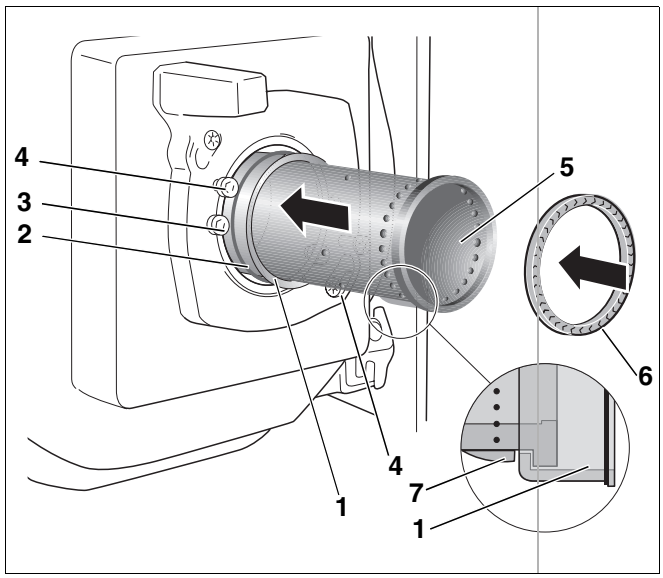


Abb. 34 Keramik-Brennerrohr austauschen

Pos. 1: *Stützrohr*

Pos. 2: *O-Ring*

Pos. 3: *Befestigungsschrauben Stützrohr*

Pos. 4: *Schrauben der Bajonettbefestigung*

Pos. 5: *Keramik-Brennerrohr*

Pos. 6: *Dichtung*

Pos. 7: *Nase*

8.7.6 Brenner einbauen und Dichtung prüfen

- Vor dem Einbau des Brenners die Dichtung (Abb. 33, **Pos. 5**, Seite 33) zwischen Mischsystem und Brennerrohr prüfen.

ANWENDERHINWEIS

Erneuern Sie schadhafte Dichtungen, um einen einwandfreien Betrieb sicherzustellen und um die Abgaswerte einzuhalten.

- Bei den Brennertypen 17 bis 45 kW wird die Dichtung (Abb. 33, **Pos. 5**, Seite 33) in das Brennerrohr eingesetzt.
- Bei den Brennertypen 55 bis 70 kW wird die Dichtung zunächst auf dem Mischsystem aufgesetzt (Abb. 35).

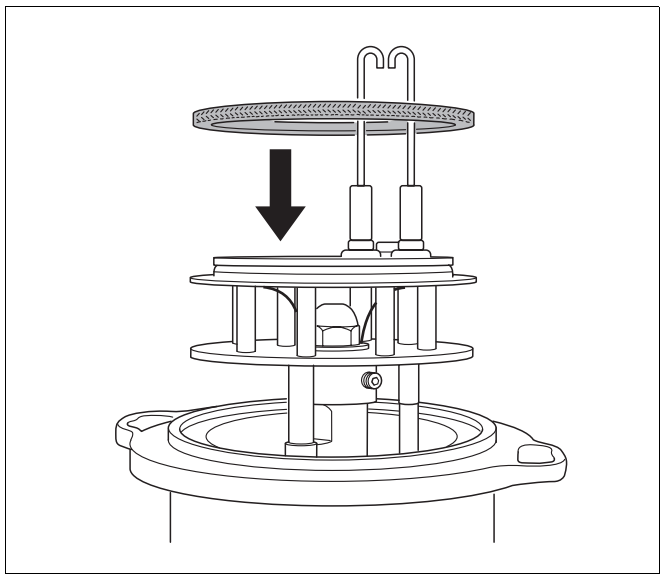


Abb. 35 Dichtung bei Brennertypen 55 bis 70 kW einsetzen

- Den Brenner auf die beiden Schrauben im Brennerflansch (Abb. 33, **Pos. 3**, Seite 33) aufsetzen.
- Mischsystem in das Brennerrohr einschieben.
- Linksdrehung bis zum Anschlag und die Befestigungsschrauben (Abb. 33, **Pos. 2**, Seite 33) wieder anziehen.

Wenn der Brenner befestigt ist, müssen Sie den korrekten Sitz des Mischsystems prüfen.

- Ölzuleitung (Abb. 36, **Pos. 1**) in der gezeigten Weise ca. 5 mm herausziehen.

ANWENDERHINWEIS

Das Mischsystem muss von selbst in seine Ausgangsposition zurückfedern. Wenn dies nicht der Fall ist, kann das Mischsystem Falschluft bekommen, welche die Verbrennung beeinträchtigt.

- Bei geöffneter Brennertür (Abb. 37, **Pos. 1**) wie bei der Inbetriebnahme den korrekten Sitz der Dichtung (Abb. 37, **Pos. 2**) prüfen.

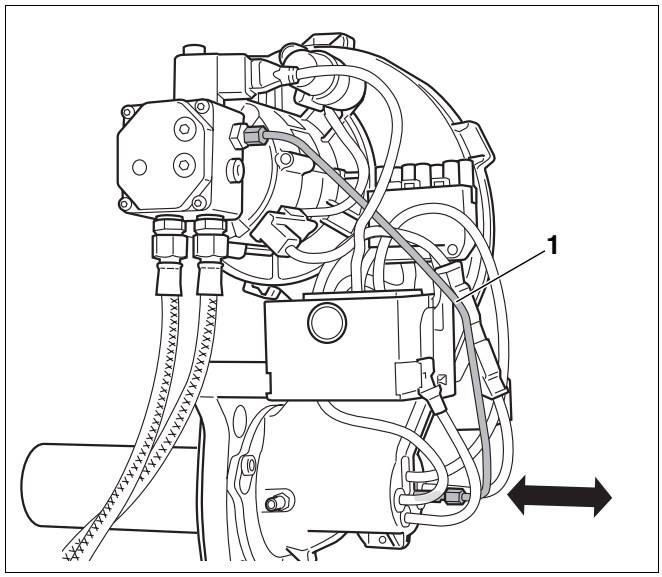


Abb. 36 Korrekten Sitz des Mischsystems prüfen

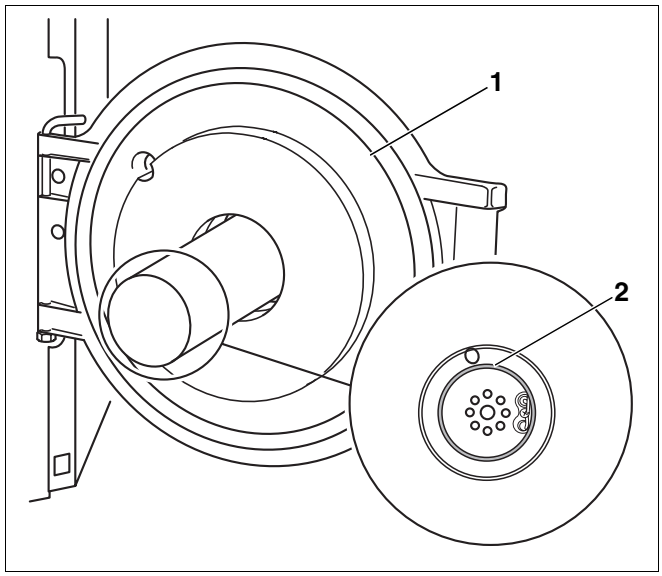


Abb. 37 Korrekten Sitz der Dichtung kontrollieren

8.8 Befestigungsschrauben der Brennertür anziehen

- Brennertür schließen (Abb. 37, **Pos. 1**, Seite 35) und Befestigungsschrauben der Brennertür festziehen.

ANWENDERHINWEIS

Wenn der Brenner wieder in Betrieb ist, müssen Sie im warmen Zustand die Befestigungsschrauben nachziehen.

8.9 Elektrische Verbindungen auf festen Sitz prüfen

- Elektrische Anschlüsse wieder herstellen.
- Alle elektrischen Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.

8.10 Sicherheitsprüfung durchführen

- Brenner in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.4 „Brenner starten“, Seite 22).
- Flammenfühler bei laufendem Brenner am vorgesehenen Griff aus der Halterung ziehen (Abb. 38, **Pos. 3**).
- Flammenfühler abdecken (Abb. 38, **Pos. 1**). Es muss nach Wiederanlauf eine Störabschaltung erfolgen.
- Flammenfühler mit einem weichen Tuch reinigen.
- Nach der Störabschaltung Flammenfühler wieder einstecken.
- Nach einer Wartezeit von ca. 30 Sekunden den Ölfeuerungsautomaten durch Drücken des Entstörtasters (Abb. 38, **Pos. 2**) entriegeln.
- Kontrollieren, ob Flamme durch die Halterung des Flammenfühlers sichtbar ist, ggf. Brenner reinigen.

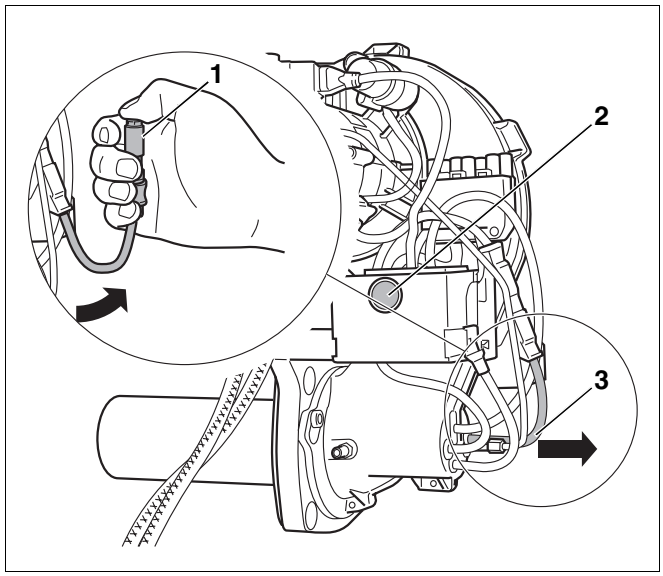


Abb. 38 Flammenfühler auf Funktion prüfen

8.11 Inspektions- und Wartungsprotokoll

Mit dem Inspektions- und Wartungsprotokoll erhalten Sie eine Übersicht über die anfallenden Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Füllen Sie das Protokoll bei der Inspektion und Wartung aus.

- Durchgeführte Inspektions- bzw. Wartungsarbeiten abhaken, unterschreiben und Datum eintragen.

	Inspektions- und Wartungsarbeiten		vorher	nachher	vorher	nachher
1.	Messwerte aufnehmen, ggf. korrigieren	Seite 28	☐		☐	
	a) Abgastemperatur brutto	Seite 28	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	b) Lufttemperatur	Seite 28	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	c) Abgastemperatur netto (Abgastemp. brutto – Lufttemp.)	Seite 28	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	d) CO_2-Gehalt (Kohlendioxid) messen	Seite 28	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	e) CO-Gehalt (Kohlenmonoxid) messen	Seite 28	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm
	f) Förderdruck Schornstein messen	Seite 26	___ mbar	___ mbar	___ mbar	___ mbar
	g) Abgasverlust (qA) ermitteln	Seite 24	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	h) Rußtest durchführen	Seite 26	_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA
2.	Brennerhaube und Brenner prüfen	Seite 28	☐		☐	
3.	Brennermotor auf Funktion prüfen, ggf. austauschen	Seite 28	☐		☐	
4.	Brenner außer Betrieb nehmen	Seite 29	☐		☐	
5.	Ölpumpenfilter reinigen, ggf. austauschen	Seite 29	☐		☐	
6.	Abschlussventil im Ölvorwärmer prüfen, ggf. austauschen	Seite 33	☐		☐	
7.	Gebläserad auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen	Seite 30	☐		☐	
8.	Zündelektrode, Mischsystem, Dichtung, Düse und Brennerrohr prüfen	Seite 31	☐		☐	
9.	Befestigungsschrauben der Brennertür anziehen	Seite 36	☐		☐	
10.	Elektrische Verbindungen auf festen Sitz prüfen	Seite 36	☐		☐	
11.	Brenner starten	Seite 22	☐		☐	
12.	Befestigungsschrauben der Brennertür nachziehen	Seite 36	☐		☐	
13.	Messwerte aufnehmen, ggf. korrigieren oder Brenner einstellen	Seite 28	☐		☐	
14.	Sicherheitsprüfung durchführen	Seite 36	☐		☐	
15.	Fachgerechte Wartung bestätigen		☐		☐	
			Firmenstempel/ Unterschrift/Datum		Firmenstempel/ Unterschrift/Datum	

vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher
☐		☐		☐		☐		☐	
_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm
___ mbar	___ mbar	___ mbar	___ mbar	___ mbar	___ mbar	___ mbar	___ mbar	___ mbar	___ mbar
_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA	_____ BA
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
Firmenstempel/ Unterschrift/Datum		Firmenstempel/ Unterschrift/Datum		Firmenstempel/ Unterschrift/Datum		Firmenstempel/ Unterschrift/Datum		Firmenstempel/ Unterschrift/Datum	

9 Ergänzende Arbeiten durchführen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den Fühlerstrom messen und die heizgasseitige Dichtheit kontrollieren.

9.1 Fühlerstrom messen

Den Fühlerstrom können Sie mit einem Adapter zur UV-Strommessung (Zubehör, Abb. 39, **Pos. 2**) sowie einem Gleichstrom-Messgerät (Abb. 39, **Pos. 1**) mit maximal 5 kΩ Innenwiderstand kontrollieren. Der Fühlerstrom muss im Betrieb mindestens 80 µA (ohne Flamme < 5 µA) betragen.

Wenn der Fühlerstrom kleiner 80 µA ist, müssen Sie den Flammenfühler reinigen und die Öffnung zum Feuerraum prüfen.

- Flammenfühler bei laufendem Brenner an dem vorgesehenen Griff aus der Halterung ziehen.
- An der Öffnung kontrollieren, ob Flamme sichtbar ist.
- Flammenfühler mit weichem Tuch reinigen.
- Flammenfühler wieder einstecken.

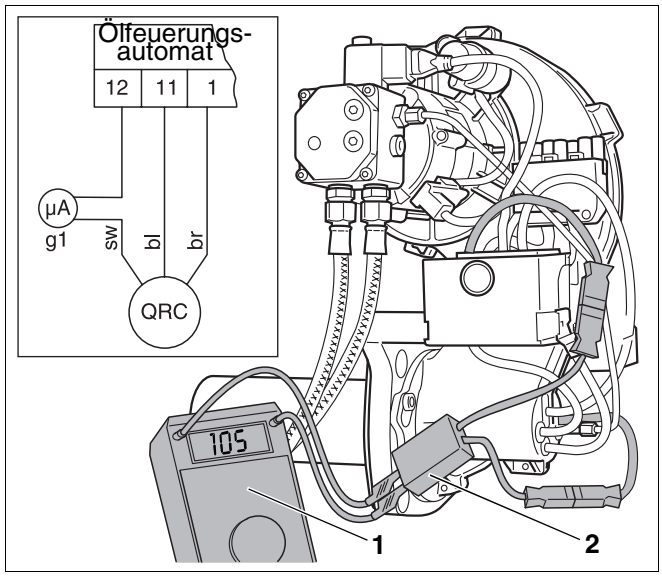


Abb. 39 Schaltbild und Fühlerstrommessung durchführen

9.2 Heizgasseitige Dichtheit kontrollieren

Aufgrund von Undichtigkeiten des Kesselblocks oder der Abgasanlage kann es zu Fehlmessungen des CO_2-Gehalts kommen. Im Abgasrohr wird aufgrund der zusätzlich beigemischten Luftanteile ein geringerer CO_2-Gehalt gemessen als im eigentlichen Heizgas vorliegt. Bei Betriebsstörungen oder unbefriedigenden Verbrennungsergebnissen sollten Sie die CO_2-Messung über eines der zwei folgenden Verfahren kontrollieren.

9.2.1 Kippgrenze bestimmen

Der Brenner wird generell mit Luftüberschuss betrieben.

Wenn sich die Ölmenge der Höchstmenge, die gerade noch vollständig verbrannt werden kann, nähert, kommt es zu einem deutlichen Anstieg der CO-Emissionen.

Beim Brenner lässt sich dieser Anstieg ab einem CO_2-Gehalt von 14,8% beobachten. Dies wird als Kippgrenze bezeichnet.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Öldruck erhöhen, bis CO-Werte von 100 ppm – 200 ppm gemessen werden.
- CO_2-Konzentration (Kippgrenze mit Falschluft-Einfluss) ablesen.

Wenn die so ermittelte Kippgrenze mit Falschluft-Einfluss unterhalb von 14,3% (Abweichung > 0,5%) liegt, so liegt zwischen Brenner und Messstelle eine Leckage vor.

- Leckage abdichten.

9.2.2 Messung im Feuerraum durchführen

Die Messung erfolgt grundsätzlich im Abgasrohr (siehe Kapitel 7.6 „Messwerte aufnehmen bzw. korrigieren“, Seite 23).

Eine Direktmessung im Feuerraum können Sie aber auch über die Schaulochöffnung des Heizkessels durchführen.

Weicht die Messung im Feuerraum um mehr als 0,5% von der Messung im Abgasrohr ab, so liegt im Abgasweg eine Leckage vor.

- Leckage abdichten.

Nachdem Sie die heizgasseitige Dichtheit sichergestellt haben, ist der Brenner hinsichtlich der Abgaswerte zu optimieren (siehe Kapitel 7 „Brenner in Betrieb nehmen“, Seite 20).

10 Ölversorgungseinrichtung auslegen

Legen Sie die Ölversorgungseinrichtung, bestehend aus dem Tank und dem Leitungssystem so aus, dass eine Mindestöltemperatur von +5 °C am Brenner nicht unterschritten wird.

ANWENDERHINWEIS

Verwenden Sie keine Heizöladditive mit Verbrennungsverbesserern, da diese bei diesem Brenner die Verbrennungsergebnisse nicht verbessern.

Parameter der Ölversorgungseinrichtung	Daten
Bevorzugte Nennweite der Ölleitungen	DN 4...10
Maximale Saughöhe	H = 3,50 m
Maximaler Zulaufdruck	0,5 bar
Maximaler Rücklaufdruck	1 bar
Maximaler Saugwiderstand (Vakuum)	0,4 bar

Tab. 14 Daten zur Ölversorgungseinrichtung

10.1 Ölfilter installieren

- Installieren Sie vor dem Brenner einen Ölfilter.

Um Verstopfungen der Düse zu vermeiden, empfehlen wir, Filtereinsätze aus Sinterkunststoff (SiKu) zu verwenden.

ANLAGENSCHADEN

durch verstopfte Düse.

VORSICHT!

- Achten Sie darauf, dass Sie grundsätzlich bei Düsengrößen kleiner 0,6 gph keine Filzfilter einsetzen.

Düsengröße gph	Filterfeinheit in µm
0,40 – 0,50	maximal 40
> 0,6	maximal 75

Tab. 15 Empfohlene Filterfeinheiten

ANWENDERHINWEIS

Sie erhalten geeignete Ölfilter als Zubehör bei Buderus.

10.2 Ölversorgungsleitungen dimensionieren

Der Brenner kann sowohl im Einstrang- als auch im Zweistrangsystem angeschlossen werden. Bei der Verwendung eines Einstrangsystems werden die Saugleitung und die Rücklaufleitung an einen Heizölfilter mit Rücklaufzuführung angeschlossen. Vom Heizölfilter mit Rücklaufzuführung wird dann ein Strang zum Öltank geführt.



ANWENDERHINWEIS

Wir empfehlen, bei Verwendung des Einstrangsystems einen Ölfilter mit automatischer Entlüftungsfunktion einzubauen.

Als Länge der Ölleitung werden alle waagerechten und senkrechten Rohre sowie Bögen und Armaturen gerechnet.

Die in den Tabellen angegebenen maximalen Längen der Saugleitung in Meter sind in Abhängigkeit von der Saughöhe und dem lichten Rohrdurchmesser festgelegt. In der Auslegung sind die Einzelwiderstände von Rückschlagventil, Absperrhahn und vier Bögen bei einer Ölviskosität von ca. 6 cSt berücksichtigt.

Bei zusätzlichen Widerständen durch Armaturen und Bögen muss die Leitungslänge entsprechend reduziert werden.

Bei der Verlegung der Ölleitung ist größte Sorgfalt geboten. Der erforderliche Leitungsdurchmesser ist abhängig von der statischen Höhe und der Leitungslänge (siehe Tabellen auf den folgenden Seiten).

Die Ölversorgungsleitung muss soweit an den Brenner herangeführt werden, dass die flexiblen Anschlussschläuche zugentlastet angeschlossen werden können.

Verwenden Sie für Ölleitungen geeignete Materialien. Bei Kupfer-Leitungen sind nur metallische Schneidringverschraubungen mit Stützhülsen zu verwenden.

Zweistrangsystem

Öltank oberhalb der Ölpumpe (Abb. 40):

Brennergröße in kW	17 – 68		
Innendurchmesser Saugleitung, d_i in mm	6	8	10
H in m	max. Länge der Saugleitung in m		
0	17	53	100
0,5	19	60	100
1	21	66	100
2	25	79	100
3	29	91	100
4	34	100	100

Tab. 16 Dimensionierung – Ölversorgungsleitung

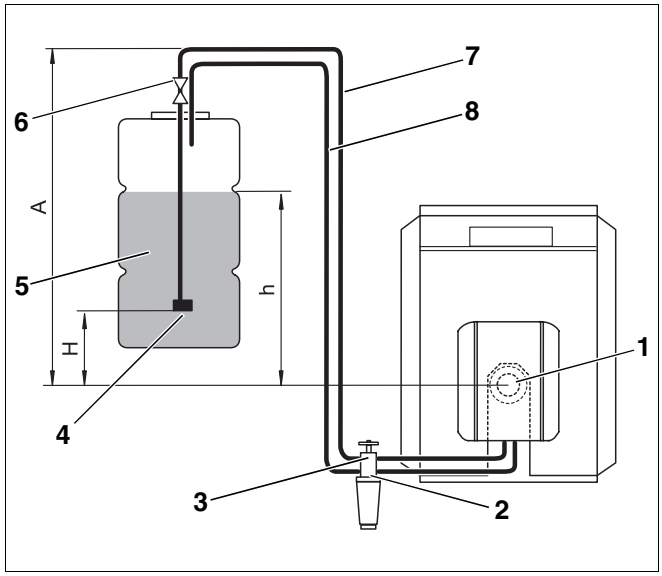


Abb. 40 Öltank oberhalb der Ölpumpe

Legende für Abb. 40 und Abb. 41:

Pos. 1: *Brenner*

Pos. 2: *Rückschlagventil*

Pos. 3: *Ölfilter mit Absperrventil*

Pos. 4: *Saugventil*

Pos. 5: *Heizöltank*

Pos. 6: *Tankarmatur mit Schnellschlussventil*

Pos. 7: *Saugleitung*

Pos. 8: *Rücklaufleitung*

Zweistrangsystem

Öltank unterhalb der Ölpumpe (Abb. 41):

Brennergröße in kW	17 – 68		
Innendurchmesser Saugleitung, d_i in mm	6	8	10
H in m	max. Länge der Saugleitung in m		
0	17	53	100
0,5	15	47	100
1	13	41	99
2	9	28	68
3	5	15	37
4	–	–	–

Tab. 17 Dimensionierung – Ölversorgungsleitung

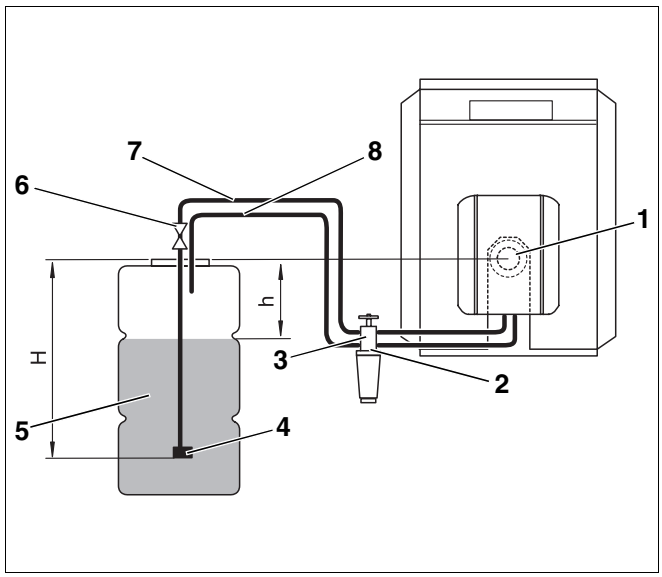


Abb. 41 Öltank unterhalb der Ölpumpe

Einstrangsystem,
Heizölfilter mit Rücklaufzuführung

Öltank oberhalb der Ölpumpe (Abb. 42):

Brennergröße in kW	17 – 28		35 – 68	
Innendurchmesser Saugleitung, d_i in mm	4	6	4	6
H in m	max. Länge der Saugleitung in m			
0	52	100	26	100
0,5	56	100	28	100
1	58	100	30	100
2	62	100	37	100
3	75	100	37	100
4	87	100	52	100

Tab. 18 Dimensionierung – Ölversorgungsleitung

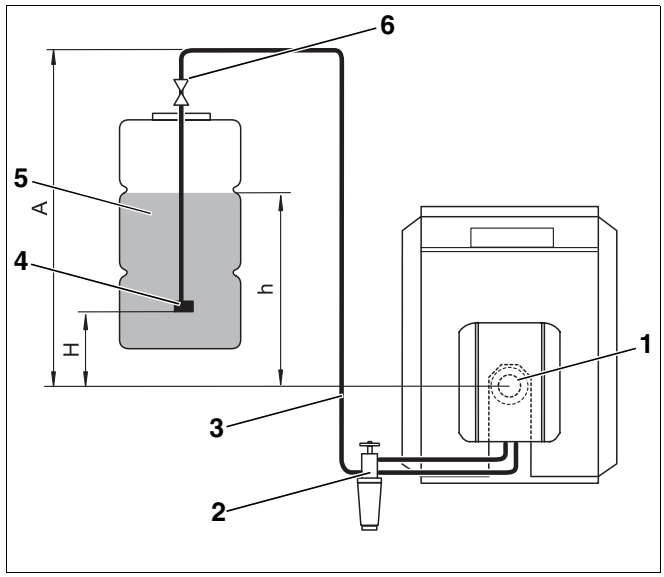


Abb. 42 Öltank oberhalb der Ölpumpe

Legende für Abb. 42 und Abb. 43:

Pos. 1: *Brenner*

Pos. 2: *Ölfilter mit Absperrventil*

Pos. 3: *Saugleitung*

Pos. 4: *Saugventil*

Pos. 5: *Heizöltank*

Pos. 6: *Tankarmatur mit Schnellschlussventil*

Einstrangsystem,
Heizölfilter mit Rücklaufzuführung

Öltank unterhalb der Ölpumpe (Abb. 43):

Brennergröße in kW	17 – 28		35 – 68	
Innendurchmesser Saugleitung, d_i in mm	4	6	4	6
H in m	max. Länge der Saugleitung in m			
0	52	100	26	100
0,5	46	100	23	100
1	40	100	20	100
2	27	100	14	69
3	15	75	7	37
4	–	–	–	–

Tab. 19 Dimensionierung – Ölversorgungsleitung

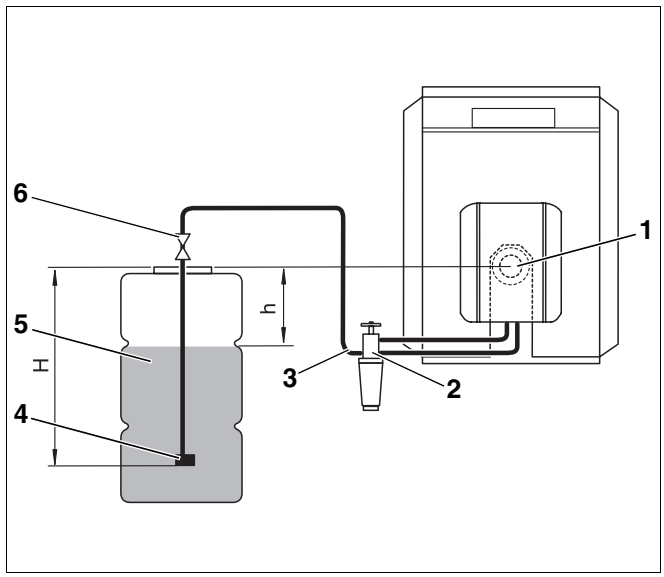


Abb. 43 Öltank unterhalb der Ölpumpe

10.3 Vakuum prüfen

Das maximale Vakuum (Unterdruck) von -0,4 bar (gemessen am Saugstutzen der Ölpumpe bzw. in der Saugleitung unmittelbar vor der Pumpe) darf, unabhängig vom Füllstand des Öltanks, nicht überschritten werden.

ANWENDERHINWEIS

Das Vakuum sollte mit einem Vakuummeter einschließlich einem 1 m langen, transparenten Schlauch (Zubehör) gemessen werden, um gleichzeitig die Dichtheit der Ölversorgungseinrichtung zu prüfen.

Das maximal zulässige Vakuum ist abhängig vom Aufbau der Ölversorgungseinrichtung und dem Füllstand des Öltanks.

Entnehmen Sie die zulässigen Werte für den aktuellen Zustand der Anlage den Tabellen 20 bis 23. Ermitteln Sie dazu die einfache Länge der Ölleitung und die Differenzhöhe „h“ zwischen Ölpumpe und Füllstand des Tanks (siehe Abb. 40 bis 43, Seite 43 f.).

Wird das Vakuum überschritten, müssen Sie folgende mögliche Ursachen prüfen:

- Ölanschlussschläuche geknickt bzw. defekt.
- Ölfilter zu stark verschmutzt.
- Absperrventil des Ölfilters nicht ausreichend geöffnet bzw. verschmutzt.
- Ein oder mehrere Anlagenteile (z. B. Dichtstellen, Schneidringverschraubungen, Ölleitungen, Ölfilter-Anschlussarmatur, Öltank) sind durch eventuelle Montagefehler (zu hohes Drehmoment) zusammengedrückt.
- Schnellschlussventil der Tankarmatur verschmutzt bzw. defekt.
- Saugschlauch im Tank porös, Kunststoffrohr zieht sich durch Alterung zusammen.
- Saugventil im Tank durch zu hohes Ansaugvakuum entweder verschmutzt oder „klebt“ zusammen.

D_i in mm	8			10		
max. Länge Ölleitung in m	10	20	40	10	20	40
h in m	max. Vakuum (Unterdruck) in bar					
0	0,16	0,17	0,18	0,13	0,15	0,16
0,5	0,12	0,13	0,14	0,09	0,11	0,12
1	0,07	0,08	0,09	0,04	0,06	0,07
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0

Tab. 20 Zweistrangsystem – Öltank oberhalb der Ölpumpe

D_i in mm	8			10		
max. Länge Ölleitung in m	10	20	40	10	20	40
h in m	max. Vakuum (Unterdruck) in bar					
0	0,16	0,17	0,18	0,13	0,15	0,16
0,5	0,20	0,21	0,22	0,17	0,19	0,20
1	0,25	0,26	0,27	0,22	0,24	0,25
2	0,34	0,35	–	0,31	0,33	–
3	0,43	–	–	0,40	0,41	–

Tab. 21 Zweistrangsystem – Öltank unterhalb der Ölpumpe

D_i in mm	6			8		
max. Länge Ölleitung in m	10	20	40	10	20	40
h in m	max. Vakuum (Unterdruck) in bar					
0	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,09
0,5	0,04	0,05	0,06	0,03	0,04	0,05
1	0	0	0,01	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0

Tab. 22 Einstrangsystem – Öltank oberhalb der Ölpumpe

D_i in mm	6			8		
max. Länge Ölleitung in m	10	20	40	10	20	40
h in m	max. Vakuum (Unterdruck) in bar					
0	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,09
0,5	0,12	0,13	0,14	0,11	0,12	0,13
1	0,17	0,18	0,19	0,16	0,17	0,18
2	0,26	0,27	0,28	0,25	0,26	0,27
3	0,35	0,36	0,37	0,34	0,35	0,36

Tab. 23 Einstrangsystem – Öltank unterhalb der Ölpumpe

10.4 Dichtheit der Saugleitung prüfen

Die Dichtheit der Saugleitung können Sie mit einem Vakuummeter und einem 1 m langen transparenten Schlauch d_a = 12 mm (Zubehör) messen.

- Transparenten Schlauch (Abb. 44, **Pos. 1**) in die Saugleitung hinter dem Ölfilter (Abb. 44, **Pos. 2**) einbauen.
- Eine Schlaufe des transparenten Schlauchs in der gezeigten Weise (Abb. 44) hochbinden.
- Brenner starten und mindestens drei Minuten laufen lassen.
- Brenner abschalten.
- Sichtkontrolle der sich ansammelnden Luftmenge (Abb. 44, **Lupe A** und **B**) durchführen.

Wenn sich lediglich eine geringe Luftmenge an der höchsten Stelle der Schlaufe (Abb. 44, **Lupe A**) sammelt, ist die Ölleitung ausreichend dicht.

Bei größeren Luftblasen (Abb. 44, **Lupe B**) sind die Saugleitung und/oder die Anschlüsse undicht.

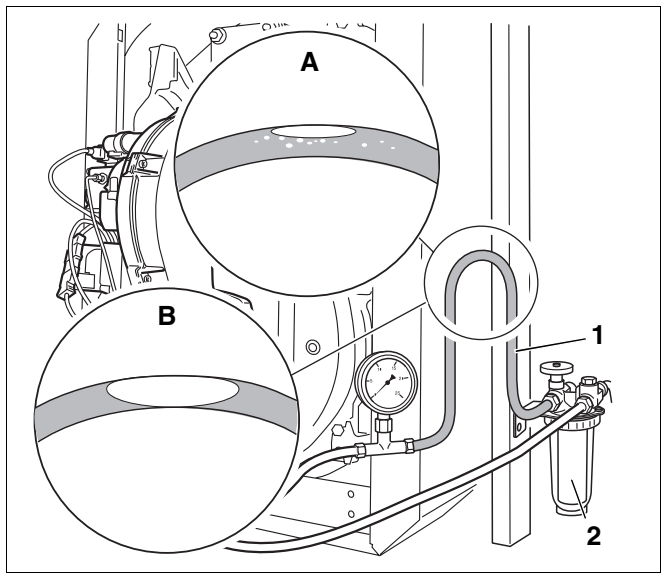


Abb. 44 Transparenten Schlauch hochbinden

10.5 Antiheberventil

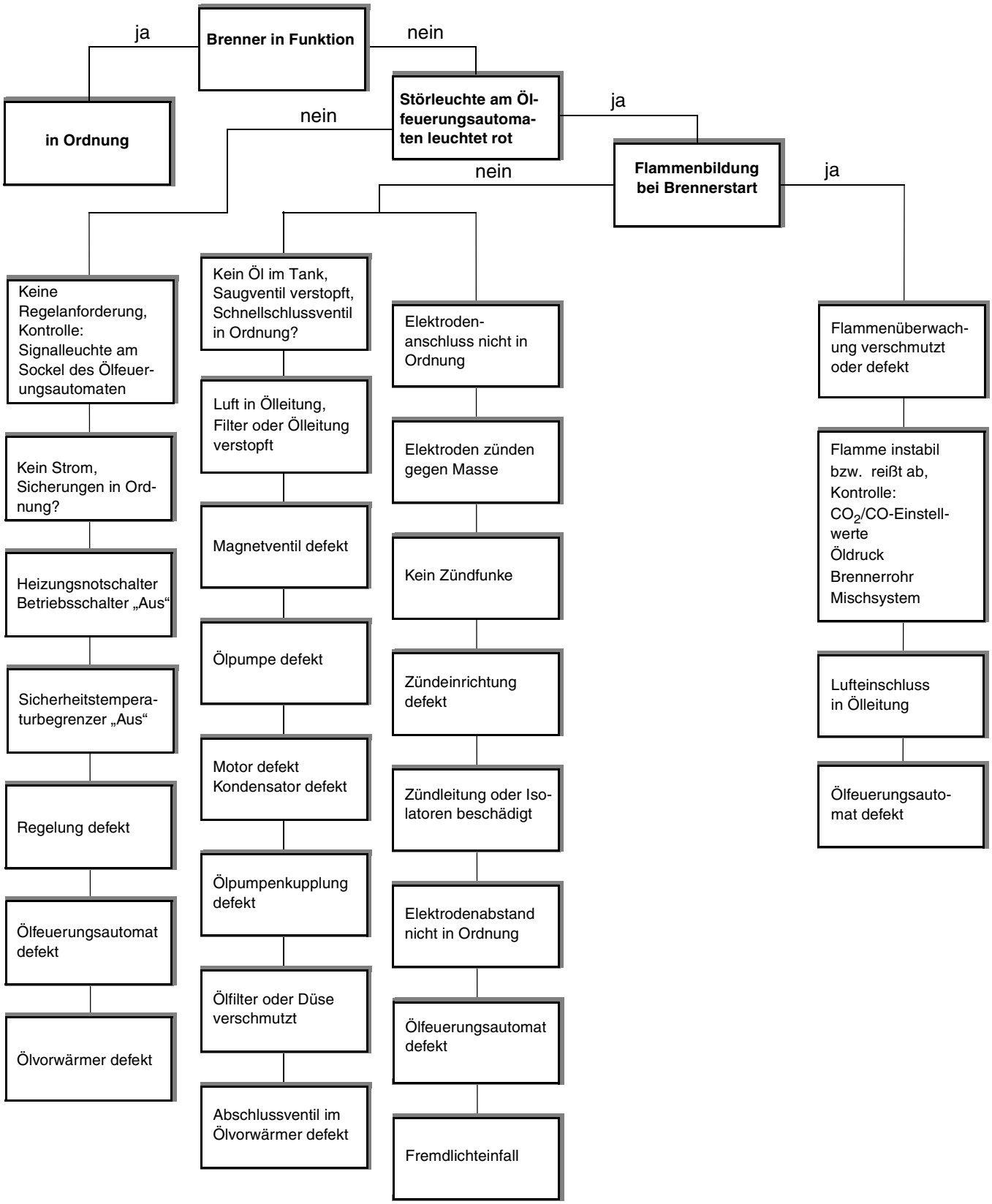
Bei der Verwendung eines unterdruckgesteuerten Antiheberventils (z. B. Membran- oder Kolbenventil) wird der saugseitige Unterdruck an der Ölbrennerpumpe erhöht. Daher kann die Grenze von 0,4 bar oft nicht eingehalten werden.

Aus diesem Grund empfehlen wir den Einsatz von elektromagnetischen Antiheberventilen (stromlos geschlossen).

Für den elektrischen Anschluss ist ein entsprechender Adapter als Zubehör erhältlich.

11 Brennerstörungen beheben

11.1 Funktionsfluss-Diagramm



11.2 Störungen – Ursachen beheben

Störung	Ursache	Behebung
CO_2-Wert zu hoch (>14%)	Gebläsedruck zu niedrig.	Gebläsedruck erhöhen (siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 9).
	Öldurchsatz zu hoch.	Öldruck reduzieren (siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 9). Mischsystem prüfen.
	Heizraum nicht ausreichend belüftet.	Luftmangel, Belüftung sicherstellen.
	Brenner verschmutzt.	Brenner einschließlich Gebläserad reinigen.
	Falsche Düsenbestückung.	Düse austauschen.
	Düse defekt.	Düse austauschen.
	Falsches Mischsystem.	Mischsystem austauschen.
CO_2-Wert zu niedrig (< 13,5%).	Gebläsedruck zu hoch.	Gebläsedruck reduzieren (siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 9).
	Öldurchsatz zu niedrig.	Öldruck erhöhen (siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 9).
	Falschluft.	Befestigungsschrauben der Brennertür mit einem Werkzeug handfest nachziehen. Dichtheit Abgasrohr prüfen (siehe Kapitel 9.2 „Heizgasseitige Dichtheit kontrollieren“, Seite 39).
	Abdichtung zwischen Brennerrohr und Mischsystem nicht in Ordnung.	Neue Dichtung einsetzen.
	Falsches Mischsystem.	Mischsystem prüfen.
	Falsche Düsenbestückung.	Düse austauschen.
	Düse defekt.	Düse austauschen.
	Filter der Düse verschmutzt.	Düse austauschen.
Brenner läuft nicht an	Spannungsausfall.	Hauptschalter und Sicherungen prüfen. Betriebsschalter, STB und TR prüfen.
	Regelkette geschlossen?	Regelgerät prüfen.
	Freigabethermostat Ölvorwärmer defekt.	Ölvorwärmer austauschen.
	Achtung: Nach längerem Stillstand beträgt die Aufheizzeit ca. zwei bis drei Minuten.	Falls Aufheizzeit überschritten wird: Ölfeuerungsautomaten prüfen, ggf. austauschen (mit Brennerprüfgerät prüfen). Brennermotor und Kondensator prüfen, ggf. austauschen.
Brenner läuft an, Ölstandsglas am Ölfilter bleibt leer.	Falscher Anschluss bei der Erstinbetriebnahme.	Richtigen Anschluss der Ölschläuche prüfen.
	Ölleitung wurde vor der Inbetriebnahme nicht aufgefüllt, es dauert mehrere Minuten, bis das Öl angesaugt ist.	Ölleitung entlüften (siehe Kapitel 7.2 „Ölversorgungseinrichtung prüfen und anschließen“, Seite 20).
	Heizöl im Öltank? Ventil in Saugleitung offen?	Öltankanzeige und Ventil in Saugleitung prüfen.
	Falsche Strömungsrichtung des Rückschlagventils.	Strömungsrichtung des Rückschlagventils prüfen.
Brenner läuft an, Ölstandsglas am Ölfilter bleibt leer.	Kupplung zwischen Motor und Ölpumpe defekt.	Kupplung erneuern.
	Undichte Saugleitung oder zu hohes Vakuum. Ölleitung zusammengedrückt.	Ölleitung prüfen (siehe Kapitel 10.4 „Dichtheit der Saugleitung prüfen“, Seite 46).
	Separates Ventil, z. B. Ventil Außentank geschlossen.	Entsprechendes Ventil öffnen. Verlegung der Ölleitung prüfen.

Tab. 24 Störtabelle

Störung	Ursache	Behebung
Brenner läuft an, Öldruck ist vorhanden, Zündfunke bleibt aus, Störabschaltung.	Zündtrafo bzw. Zündleitung nicht in Ordnung.	Zündtrafo bzw. Zündleitung austauschen. Spannungsversorgung Zündtrafo prüfen.
	Stark abgenutzte Zündelektroden oder beschädigte Isolierkörper.	Zündelektroden austauschen.
	Falsche Einstellung der Zündelektroden.	Einstellung der Zündelektroden gem. Einstellwerte korrigieren.
	Fremdlichtmeldung.	Flammenfühler prüfen, ggf. austauschen. Magnetventil und Ölpumpe prüfen und ggf. austauschen.
	Ölfeuerungsautomat defekt.	Ölfeuerungsautomat austauschen.
Brenner hat ordnungsgemäß gezündet, Flammenüber-wachung spricht nicht an.	Flammenfühler verschmutzt oder defekt.	Flammenfühler prüfen, reinigen, ggf. austauschen. Fühlerstrom messen.
	Leitungsverbindung zwischen Flammenfühler und Ölfeuerungsautomat defekt.	Leitungsverbindung austauschen.
	Ölfeuerungsautomat defekt.	Ölfeuerungsautomat austauschen.
Brenner läuft, Zündfunke ist vorhanden, Flamme wird nicht gezündet oder Brenner schaltet aus laufendem Betrieb ab.	Ölmagnetventil öffnet nicht.	Ölmagnetventil Spule austauschen. Elektrische Anschlussleitung prüfen.
	Durchgang Ölrohr, Ölvorwärmer und Düse nicht in Ordnung.	Ölrohr, Ölvorwärmer und Düse auf Durchgang prüfen, ggf. austauschen.
	Ölpumpe fördert kein Öl, Öltank leer.	Ölpumpe und Anzeige Öltank prüfen, ggf. austauschen. Öltank füllen.
	Filter in der Düse verschmutzt.	Düse austauschen.
	Saugleitungen undicht.	Saugleitungen prüfen, Verschraubungen nachziehen.
	Saugleitungen nicht entlüftet.	Saugleitungen am Manometeranschluss der Ölpumpe entlüften.
	Ölfilter verschmutzt.	Ölfilter reinigen, ggf. Filter austauschen.
	Öltemperatur unter ca. +5 °C.	Achtung: Bei einer Öltemperatur unter ca. +5 °C können bereits Paraffinausscheidungen auftreten, die zu Filterverstopfungen führen können. Filter der Ölpumpe prüfen, reinigen ggf. austauschen.
	Mischsystem verschmutzt.	Mischeinrichtung prüfen, ggf. reinigen.
	Brennereinstellung nicht in Ordnung.	Brennereinstellung prüfen, ggf. korrigieren.
	Abschlussventil im Ölvorwärmer defekt.	Abschlussventil austauschen (siehe Kapitel 8.7.4 „Abschlussventil im Ölvorwärmer prüfen, ggf. austauschen“, Seite 33).
Störleuchte am Ölfeuerungsautomaten leuchtet „rot“.	Anzeige einer Störung am Ölfeuerungsautomaten.	Blinkcode auslesen (siehe Kapitel 6.3 „Störungen am Ölfeuerungsautomaten beheben“, Seite 19).
Verpuffung bzw. Brenner startet „hart“.	Falsche Anordnung der Zündelektroden.	Zündelektroden prüfen, ggf. austauschen. Achtung: Durch wiederholte Startversuche können Öldämpfe entstehen, die zu Verpuffungen führen.
	Öldruck zu niedrig.	Öldruck korrigieren.
	Düse defekt.	Düse austauschen.
	Undichtheit zwischen Ölpumpe, Ölrohr, Ölvorwärmer und Düse.	Auf Dichtheit prüfen.
	Nachspritzende Düse, dadurch unkontrollierte Öldämpfe.	Magnetventil schließt nicht. Ölpumpe austauschen.
	Luft im Düsenstock.	Alle Dichtstellen im Ölleitungsystem prüfen.
	Zugbegrenzer klemmt in Offenstellung, dadurch ungünstige Zugverhältnisse.	Zugbegrenzer prüfen.
	Verkabelung im Sockel des Ölfeuerungsautomaten falsch, z. B. Verwechslung Anschlussleitung, Zündung und Magnetventil.	Verdrahtung nach Schaltplan prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel 4.5 „Verdrahtungsplan – Sockel HG“, Seite 15).
	Magnetventil öffnet nicht vorschriftsmäßig	Spule prüfen, ggf. austauschen.

Tab. 24 Störtabelle

11 Brennerstörungen beheben

Störung	Ursache	Behebung
Verschmutzte Düse, Rußablagerung auf dem Mischsystem.	Düse defekt.	Düse austauschen.
	Zu hoher Öldruck.	Öldruck korrigieren.
	Falsche Düse.	Düse prüfen (siehe Kapitel 4.4 „Einstellwerte und Düsenbestückung“, Seite 12), ggf. Düse austauschen.
	Falsches Mischsystem.	Mischsystem prüfen, ggf. austauschen (siehe Kapitel 4.1 „Brennertypen“, Seite 9).
	Verschmutztes Mischsystem.	Mischsystem reinigen, ggf. austauschen.
	Falsche Zündposition.	Zündelektroden prüfen, ggf. austauschen (siehe Kapitel 4.1 „Brennertypen“, Seite 9).
	Undichtheit zwischen Düse und Ölvorwärmer.	Düse und Ölvorwärmer sorgfältig reinigen, ggf. erneuern.
	Schwankender Öldruck-Lufteinschluss.	Ölleitung entlüften.
	Falscher Feuerraumdruck.	Zugverhältnisse prüfen, ggf. Zugbegrenzer neu einstellen.
	Dichtung zwischen Mischsystem und Brennerrohr defekt.	Dichtung prüfen, ggf. austauschen.
	Druckregelventil defekt.	Ölpumpe austauschen.
Nachspritzen bzw. Nachbrennen nach erfolgter Brennerabschaltung.	Unzureichende Entlüftung der Ölleitungen.	Ölleitung entlüften (siehe Kapitel 7.3 „Ölleitung entlüften“, Seite 21).
	Ölansaugleitung undicht, dadurch Ansaugen von Luft. Luft im Düsenstock.	Alle Dichtstellen im Ölleitungssystem prüfen.

Tab. 24 Störtabelle

12 Stichwortverzeichnis

A
Abschlussventil 33
Additive 5, 41
Antiheberventil 46
B
Brennergehäuse 8
Brennermotor 8, 28
Brennerrohr 8
Brennerrohr austauschen 33
Brennerrohr, Keramink 34
Brennertürschrauben 23, 36
C
CO2-Gehalt 25
CO-Gehalt 25
D
Dichtheit der Saugleitung 46
Dichtung prüfen 34
Druck erhöhen 25
Druck verringern 25
Düse austauschen 32
Düsenbestückung 12
E
Einstellwerte 12
Einstrangsystem 44
Elektrische Steckverbindungen 20
F
Feuerraum 40
Flammenfühler 8, 26, 36, 39
Förderdruck Schornstein 26
Fühlerstrom 39
Funktion 8
Funktionsfluss-Diagramm (Störungen) 47
G
Gebläserad 30
H
Heizgasseitige Dichtheit 39
I
Inbetriebnahme 20
Inspektion 28
K
Keramik-Brennerrohr 34
Kippgrenze 40
M
Messsonde 24
Messwerte aufnehmen 24, 28
Mischsystem 9, 12, 13, 14, 32
O
Ölanschluss 20
Ölfeuerungsautomat (LMO) 8, 17, 18, 19
Ölfilter 41
Ölleitung 21, 46
Ölpumpe 8, 25
Ölpumpenfilter 29
Ölversorgungseinrichtung 20, 41
Ölversorgungsleitungen 42
Ölvorwärmer 33
P
Programmablauf (LMO) 17
R
Rußzahl 26
S
Serviceposition 31
Störungen (Brenner) 48, 49
Störungen (LMO) 19
T
Technische Daten 9
V
Vakuum 45
Verdrahtungsplan 15
W
Wartung 28
Z
Zündelektrode 9, 12, 13, 14, 31
Zündtrafo 49
Zweistrangsystem 43

Buderus

HEIZTECHNIK

Heizungsfachbetrieb:

Deutschland
Buderus Heiztechnik GmbH, D-35573 Wetzlar
http://www.heiztechnik.buderus.de
E-Mail: info@heiztechnik.buderus.de

Österreich
Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2, A-4600 Wels
http://www.buderus.at
E-Mail: office@buderus.at

Schweiz
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36, CH-4133 Pratteln
http://www.buderus.ch
E-Mail: info@buderus.ch