
Montage- und Bedienungsanleitung

NOVA 2014 / 2114



1 ALLGEMEINES.....	3
1.1 Betriebsstundenzähler	3
1.2 Abgasthermometer	3
1.3 Schornstein	3
2. BRENNERBESCHREIBUNG	4
2.1 FUNKTION DES BRENNERS	4
3. TECHNISCHE DATEN.....	5
3.1 ABMESSUNGEN	5
3.2 LEISTUNGSFELD	5
4. MONTAGE DES BRENNERS	6
4.1 DÜSENAUSWAHL	6
4.2 ÖLSEITIGER ANSCHLUSS	7
4.2.1 Dimensionierung der Ölleitung	7
4.2.2 Installation der Ölleitungen	7
4.3 ELEKTRISCHER ANSCHLUß	7
5. INBETRIEBNAHME.....	8
5.1 ENTLÜFTUNG DER ÖLLEITUNG.....	8
5.2 BRENNER IN BETRIEB NEHMEN	8
5.2.1 Meßwerte aufnehmen und korrigieren.....	8
5.2.2 Leistungsveränderung der Heizungsanlage.....	9
5.2.2.1 Veränderung der Ölmenge	9
5.2.2.2 Einstellung der Luftmenge	10
5.2.3 Einstellung und Funktionsprüfung IRD.....	11
5.2.4 Rauchgasmessungen.....	11
5.3 SO FUNKTIONIERT DAS DROPLESS- SYSTEM	12
6. WARTUNG, AUßERBETRIEBSETZUNG	13
6.1 AUßERBETRIEBSETZUNG.....	13
6.2 WARTUNG.....	13
6.2.1 Ölfilter prüfen	13
6.2.2 Ölpumpenfilter wechseln	13
6.3 SERVICE	14
6.4 MISCH- ZÜNDEINRICHTUNG	15
6.4.1 Montagehinweise	15
6.4.2 Funktion	16
7. STROMLAUFPLAN	17
8 ERSATZTEILLISTE	18
9 STÖRUNGSBEHEBUNG.....	19
9.1. FUNKTIONSFLUßDIAGRAMM ZUR FEHLERSUCHE DER HEIZANLAGE	19

1 Allgemeines

ABIC- Ölbrenner sind Qualitätserzeugnisse. Sie arbeiten jahrelang sicher, zuverlässig und wirtschaftlich, wenn Montage, Einregulierung und Wartung fachgerecht und sorgfältig ausgeführt werden. Montage, Einregulierung und Wartung können durch die Heizungsfirma oder den ABIC- Kundendienst vorgenommen werden. ABIC unterhält in der gesamten Bundesrepublik zahlreiche werkseigene Kundendienststellen, deren Fachkräfte Ihnen jederzeit zur Verfügung stehen. Bei Abschluß eines Wartungsdienst- Vertrages wird der Brenner gegen Zahlung einer Pauschalgebühr gewartet - Störungsbeseitigungen sind eingeschlossen.

Zur jährlichen Überprüfung und Wartung schreibt DIN 4755, Teil 1, vor:

Der Betreiber soll die Ölfuerungsanlage aus Gründen der Betriebsbereitschaft, Funktionssicherheit und Wirtschaftlichkeit einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Fachkundigen überprüfen lassen.

1.1 Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler zählt die Laufzeiten des Brenners. Anhand der Differenzen zwischen der Zahl der Gesamtbetriebsbereitschaftsstunden (Heizungsanlage in Betrieb) und der Brennerlaufzeitstunden läßt sich die Gesamtzahl der Betriebspausenstunden ermitteln.

Je größer oder je länger die Betriebspausen sind, um so höher sind die Stillstandverluste der Kesselanlage. Erhöht sich durch technische Maßnahmen die Brennerlaufzeit, dann verkürzen sich die Betriebspausen und somit sinken die Stillstandverluste. Als Anhaltzahl für die Vollbenutzungsstundenzahl (Brennerlaufzeit) gilt nach VDI 2067 1.780 h/a.

Achtung: Diese o.g. Vollbenutzungsstundenzahl (Brennerlaufzeit) kann durch extreme Witterungsverhältnisse sowie durch unterschiedliche Benutzergewohnheiten stark abweichen.

1.2 Abgasthermometer

Wir empfehlen den Einbau eines Abgasthermometers zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes des Kessels. Ein regelmäßiges Überwachen der Abgastemperatur ermöglicht z.B. das Erkennen der Notwendigkeit einer Kesselreinigung oder das Erkennen von Gefahren für Kessel und Schornstein.

Auch wenn eine möglichst niedrige Abgastemperatur anzustreben ist, muß darauf geachtet werden, daß durch Einhaltung einer Mindestabgastemperatur der Bildung aggressiven Schwitzwassers und damit einer Korrosion im Kessel sowie einer Versottung des Schornsteins entgegengewirkt wird.

Die Abgastemperatur in der Meßstrecke bei einer Umgebungstemperatur von $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ darf bei Öl- und Gasfeuerungen bei Nennwärmeleistung 210°C nicht überschreiten. Falls keine besonderen Anforderungen an die Abgasanlage gestellt werden, darf die Abgastemperatur bei keiner Leistung im Leistungsbereich 160°C unterschreiten.

1.3 Schornstein

Entsprechend der Schornsteinausführung muß die Abgastemperatur besonders beachtet werden.

2. Brennerbeschreibung

Der Brenner ist ein vollautomatischer einstufiger Hochdruckzerstäuberbrenner zur Verfeuerung von Heizöl EL bis zu einer Viskosität von 6 cST (1,5°E) bei 20°C (höhere Viskosität auf Anfrage).

Die Leistungsregulierung erfolgt durch Ein- und Ausschalten des Ölbrenners, abhängig von den Schaltbewegungen der Thermostaten.

Nach erfolgter Inbetriebnahme des Brenners sind die Sicherheitsfunktionen, im speziellen die Funktionen der Flammenüberwachung, zu kontrollieren.

2.1 Funktion des Brenners

Die Steuerung und Überwachung geschieht durch einen baumustergeprüften Ölfeuerungsautomaten.

Der Brenner wird nach der Wärmeanforderung eingeschaltet und das Öl im Düsengestänge auf ca. 65°C vorgewärmt. Bei einem Kaltstart kann dieser Vorgang bis zu 3 Minuten dauern.

Nach Ablauf der Vorbelüftung öffnet das Magnetventil und das Brennstoff-Luftgemisch wird gezündet.

Das durch die Düse zerstäubte Öl wird bei diesem speziellen Verbrennungssystem durch rückgeführte Heizgase verdampft und anschließend verbrannt. Dadurch entstehen sehr umweltverträgliche Abgase.

Bis zum Ablauf der Sicherheitszeit muß der Flammenwächter ein Flammensignal melden, sonst erfolgt eine Störabschaltung.

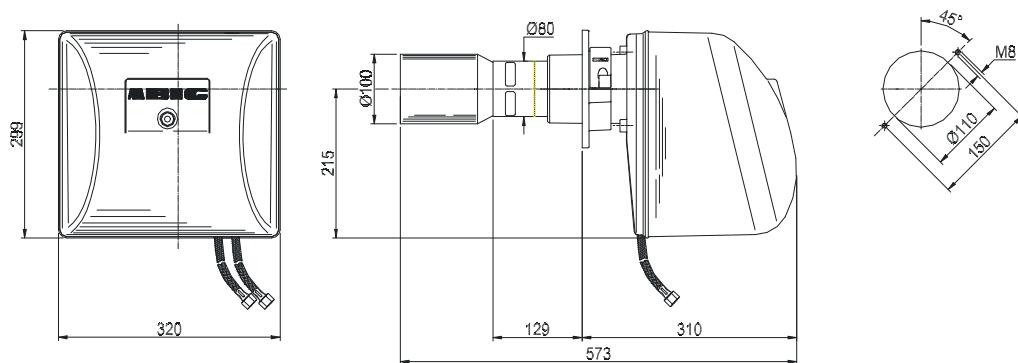
3. Technische Daten

Brenner	Typ	NOVA 2014 AC	NOVA 2014 BC	NOVA 2114 AC	NOVA 2114 BC
Öldurchsatz	kg/h	1,4 – 1,8	1,75 – 2,5		
Motorleistung	kW	0,09	0,09	0,09	0,09
Stromaufnahme	A	0,8	0,8	0,8	0,8
Spannung	V	230	230	230	230
Stromart	1	~	~	~	~
Brennerschaltung		1-stufig	1-stufig	1-stufig	1-stufig
max. Saugleistung	bar	0,45	0,45	0,45	0,45
Ölfeuerungsautomat	L & S	LOA 24	LOA 24	LOA 24	LOA 24
Ölschläuche	NW	4	4	4	4
Ölanschluß	R"	3/8	3/8	3/8	3/8
Ölschlauchlänge ab Brenner	mm	900	900	900	900
Gewicht	kg	11	11	11	11
Register-/Baumusternummer		CE - 0032 BN 2649	CE - 0032 BN 2649		

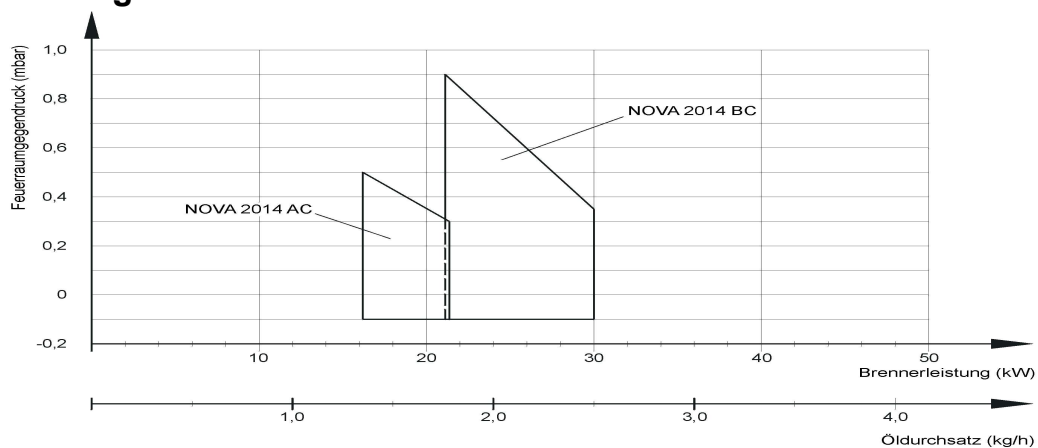
Werkseinstellung Unit (Brennerleistung)

Brenner	Leistung (kW)	Durchsatz (kg/h)	Düse	Druck (bar)	CO ₂ (%)	Abstand Düse-Luftdüse (mm)	Stat. Druck	Maß A	Maß L
NOVA 2014 EN 21	20	1,7	Danf. 0,45 US-GPH 80° S	15	12,9	1,5	6,4	21	10
NOVA 2014 EN 28	28,5	2,4	Danf. 0,55 US-GPH 80° S	15	13	1,5	8,4	20	10

3.1 Abmessungen



3.2 Leistungsfeld



4. Montage des Brenners

Der Brenner befindet sich für den Transport in einem Karton mit stoßsicherer Einlage. Das Befestigungsmaterial ist dem Brenner lose beigelegt. Beim Anschrauben des Brennerflansches ist die mitgelieferte Flanschdichtung unbedingt einzusetzen.

Der Elektroanschluß erfolgt an dem gegen Berührung geschützten Stecker am Brenner. Der elektrische Anschluß ist nach den Verdrahtungsplänen vorzunehmen. Es ist Kapitel „Elektrischer Anschluß“ zu beachten.

Zum Wechseln der Düse wird der Brenner geöffnet und in Serviceposition gebracht (Vorgehensweise siehe Kapitel „Service“).

4.1 Düsenauswahl

Zur Ermittlung einer anderen Düsengröße ist es notwendig, zunächst den benötigten stündlichen Öldurchsatz für den in Frage kommenden Wärmeerzeuger zu ermitteln. Hierbei wird nachfolgender Formel verfahren:

$$Q_B = \frac{Q_W \cdot 1,1}{11,8}$$

Q_B = Leistung Brenner [kg/h]

Q_W = Leistung Wärmeerzeuger [kW]

Die Auswahl der Düsengröße erfolgt nach der untenstehenden Tabelle.

Um günstige Verbrennungswerte zu erhalten, sind Düsen des Fabrikates DANFOSS 80° S einzusetzen. Die Anforderungen nach RAL UZ 9 sind mit diesem Düsenfabrikat und Typ im Brennerbetrieb geprüft und erreichbar.

Düsenauswahl-Tabelle für Normaldüsen Öldurchsatz in kg/h					
Düsen- größe US-gph	7 bar	10 bar	12 bar	14 bar	16 bar
0,5	1,6	1,9	2,1	2,2	2,4
0,6	1,9	2,3	2,5	2,7	2,9
0,65	2,0	2,5	2,7	2,9	3,1
0,75	2,4	2,8	3,1	3,4	3,6
0,85	2,7	3,2	3,5	3,8	4,1
0,9	2,9	3,5	3,8	4,1	4,4
1,0	3,2	3,8	4,2	4,5	4,8
1,1	3,5	4,2	4,6	4,9	5,1
1,25	4,0	4,8	5,2	5,6	6,0
1,35	4,3	5,1	5,6	6,0	6,5
1,5	4,7	5,7	6,2	6,7	7,2
1,65	5,3	6,3	6,9	7,4	8,0

4.2 Ölseitiger Anschluss

4.2.1 Dimensionierung der Ölleitung

Für die Dimensionierung der Ölleitung ist das Beiblatt der Ölpumpe zu beachten!

4.2.2 Installation der Ölleitungen

Die Ölleitungen müssen so an die Heizzentrale herangeführt werden, daß ein zugentlasteter Anschluß der Ölschläuche möglich ist und der Brenner leicht demontiert und in Serviceposition gebracht werden kann. Schläuche nicht über scharfe Kanten ziehen. In die Saugleitung ist ein Filter und Schnellschlußventil einzubauen. Wir empfehlen, Filter mit Textileinsatz zu verwenden. Die Rücklaufleitung ist mit einem Rückschlagventil auszurüsten - andere Absperrorgane wie z. B. Hähne, Schnellschlußventile oder Schieber sind nicht erlaubt. Die Heizzentrale wird im Zweistrangsystem mit Saug- und Rücklaufleitung betrieben, es kann aber auch auf Einstrangsystem umgestellt werden.

Alle Anschlüsse und Verbindungen müssen absolut dicht sein. Die Ölleitungen sind nach der Montage einer Druckprobe mit einem Mindestdruck von 5 bar zu unterziehen. Die Druckprobe wird mit Flüssigkeit z. B. Heizöl EL durchgeführt. Der Brenner darf während der Druckprobe nicht angeschlossen sein.

Ölsaug- und Rücklaufleitung sind in gleicher Nennweite zu verlegen. Der Unterdruck in der Saugleitung darf nicht mehr als 0,5 bar betragen, da es sonst zu Betriebsstörungen, frühzeitigem Verschleiß der Pumpe und Geräuschbelästigung kommt. Der Unterdruck kann mit einem Vakuummeter an der Pumpe gemessen werden. Reibungsverluste, die durch Filter, Rohrbogen, Verschraubungen und Absperrventile entstehen, konnten in der Tabelle nicht berücksichtigt werden, da diese anlagenbedingten Einflüsse nicht allgemein verbindlich erfaßt werden können.

Bei der Planung der Anlage sind daher entsprechende Abschläge zu berücksichtigen. Tanks und Heizölleitungen sind so zu isolieren, daß das Heizöl auch bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt pumpfähig bleibt (Paraffinausscheidung unter -6°C möglich!).

Die erforderlichen Rohrnennweiten in Abhängigkeit von der Rohrleitungslänge und der Saughöhe können aus den entsprechenden Tabellen im Beiblatt für die Ölpumpe entnommen werden. Als Saughöhe gilt die Differenz zwischen Pumpe und Fußventil. Als Gesamt-Rohrleitungslänge gilt die Summe aller waagrecht und senkrecht verlegten Rohre zuzüglich Bogen und Verbindungsstücke. Bei größeren Entfernungen oder Saughöhen ist ein Ölförderaggregat einzubauen.

4.3 Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß darf nur durch einen Fachmann ausgeführt werden. Es müssen die geltenden Richtlinien und die örtlichen Vorschriften beachtet werden.

Bei Arbeiten an elektrischen Einrichtungen, Zuleitungen allpolig spannungsfrei schalten.

Um Störungen im Regelbetrieb zu vermeiden ist bei Fühlerleitungen darauf zu achten, daß diese nicht zusammen mit spannungsführenden Kabeln verlegt werden.

5. Inbetriebnahme

5.1 Entlüftung der Ölleitung

Die Ölschläuche des Brenners müssen an einen ÖlfILTER angeschlossen sein. Ölsaug- und Rückführleitung dürfen nicht vertauscht werden.

Um die Betriebssicherheit des Brenners sicherzustellen, ist die Ölversorgungsanlage, wie in Kapitel „Ölseitiger Anschluß“ beschrieben, zu überprüfen. Insbesondere bei älteren Anlagen ist der Saugwiderstand und die Dichtheit zu kontrollieren.

Die Ölleitung kann auf folgende Arten entlüftet werden:

1. Die Verwendung einer Ölsaugpumpe ist empfehlenswert. Damit wird verhindert, daß die ohne Öl laufende Ölpumpe beschädigt wird.
2. Muß die Ölsaugung über die am Brenner angebaute Ölpumpe erfolgen, so ist es vorteilhaft, ein Brennerprüfgerät (Zubehör) zu verwenden.

Der Ölfeuerungsautomat ist von seinem Sockel abzuziehen. Anschließend wird das Brennerprüfgerät auf den Sockel aufgesteckt.

Vorgehensweise:

- Heizungs-Notschalter einschalten.
- Betriebsschalter der Anlage und des Reglers einschalten. Die Linke LED an dem Brennerprüfgerät leuchtet.
- Brennerprüfgerät einschalten. Beide LEDs leuchten.
- Schalter zur Überbrückung des Ölvorwärmers einschalten.

Die Pumpe darf höchstens 5 Minuten ohne Öl laufen!

Nicht Empfehlenswert ist die Entlüftung des Systems mit Hilfe der eingebauten Ölpumpe durch wiederholtes Drücken des Entstörknopfes, da bei der Entstörung in kurzen zeitlichen Abständen (<3 min) der Zündtrafo beschädigt werden kann.

5.2 Brenner in Betrieb nehmen

Zunächst prüfen, ob Anlage bzw. Kessel ausreichend mit Wasser gefüllt ist. Bei Lufterhitzern muß die Funktion und die Drehrichtung der Gebläsemotoren kontrolliert werden. Rauchgas-Drosselklappen müssen geöffnet sein. Sicherheits- und Regeleinrichtung, Thermostate, Druckschalter, Endschalter, Wassermangelsicherung etc. in Betriebsstellung bringen. Ventile in der Ölleitung öffnen, evtl. vorhandene Ölzubringerpumpe einschalten. Brenner am Betriebsschalter einschalten; falls sich der Ölfeuerungsautomat in Blockierstellung befindet, ist der Entstörknopf zu drücken. Die Ölvorwärmung ergibt eine Wartezeit von ca. 1 bis 2 Minuten. Nach dieser Zeit erfolgt die Vorbelüftung und der Brenner geht in Betrieb. Die Ölverbindungsstellen sind nochmals auf Dichtheit zu überprüfen. Geht der Brenner nach mehrmaligem Drücken des Entstörknopfes nicht in Betrieb, kann die Ursache im Funktionsfluss-Diagramm ermittelt werden (siehe Kapitel Funktionsflußdiagramm).

5.2.1 Meßwerte aufnehmen und korrigieren

Die Messungen erfolgen grundsätzlich im Abgasrohr. Die Messöffnung sollte im Abstand $2 \times D_{\text{Abgasrohr}}$ vom Kessel-Abgasstutzen angebracht werden. Ist die Abgasanlage unmittelbar nach dem Kessel mit einem Bogen angeschlossen, muß vor dem Bogen gemessen werden. Es ist darauf zu achten, daß das Abgasrohr zwischen Abgasstutzen und Meßstelle ab

gedichtet ist, da Falschlucht die Meßergebnisse verfälscht. Da die Kesseltemperatur die Abgastemperatur beeinflusst, sollte bei einer Kesseltemperatur von ca. 60°C und einer Brennerlaufzeit von 5 Minuten gemessen werden.

Folgende Werte sind zu erfassen:

- Lufttemperatur
- Abgastemperatur Brutto
- CO₂ Gehalt
- CO Gehalt
- Schornstein Förderdruck
- Rußzahl
- Abgasverlust

Der Abgasverlust in % wird nachfolgender Formel berechnet und darf die Werte nach BImSchV nicht überschreiten.

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{0,5}{CO_2} + 0,007 \right)$$

t_A = Abgastemperatur brutto in °C

t_L = Lufttemperatur in °C

CO₂ = Kohlendioxid in %

5.2.2 Leistungsveränderung der Heizungsanlage

Die werksseitig eingestellte Brennerleistung für die einzelnen Heizzentralen ist aus den technischen Daten zu entnehmen.

Muß auf Grund von anlagenbedingten Gegebenheiten die Leistung des Brenners und somit auch die Leistung der Heizzentrale vergrößert oder verkleinert werden, so ist sowohl die durchgesetzte Ölmenge als auch die hierzu entsprechende Luftmenge zu verändern.

5.2.2.1 Veränderung der Ölmenge

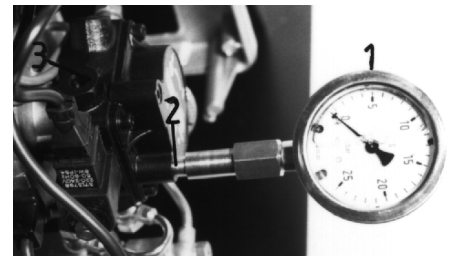
Die durchgesetzte Ölmenge kann durch Veränderung des Druckes der Ölpumpe vergrößert bzw. verkleinert werden.

Erhöhung der Ölmenge durch Erhöhung des Pumpendruckes:

Rechtsdrehung der Druckverstellschraube an der Pumpe

Verminderung der Ölmenge durch Herabsetzen des Pumpendruckes:

Linksdrehung der Druckverstellschraube an der Pumpe



Achtung!

Ein Mindestöldruck von 10 bar soll nicht unterschritten werden. Die Brenner werden mit einem eingestellten Pumpendruck von 15 bar ausgeliefert.

Mittels eines Druckmanometers kann der eingestellte Pumpendruck kontrolliert werden. Dazu muß an der Ölpumpe die Verschlußschraube gelöst und ein Druckmanometer eingeschraubt werden.

Sollte die Ölmenngenregulierung über den Öldruck nicht zur Einstellung der erforderlichen Leistung ausreichen, muß die Düse vergrößert bzw. verkleinert werden. Hierzu ist es zunächst notwendig, den benötigten stündlichen Öldurchsatz für den in Frage kommenden Wärmebedarf zu ermitteln. Es wird nachfolgender Formel verfahren:

$$Q_B = \frac{Q_W \cdot 1,1}{11,8}$$

Q_B = Leistung Brenner [kg/h]

Q_W = Leistung Wärmeerzeuger [kW]

5.2.2.2 Einstellung der Luftmenge

Ist wie vorstehend die Ölmenge verändert worden, muss auch in gleicher Relation hierzu die Luftmenge verändert werden.

Die Luftregulierung erfolgt auf der Druckseite des Brennergebläses. Der Druck vor der Mischeinrichtung kann durch Lösen der Verschlussschraube des Meßnippels, der gleichzeitig als Flammenrohrbefestigung dient, mittels U-Rohr bestimmt werden. (Abb. 1 Pos. 1)

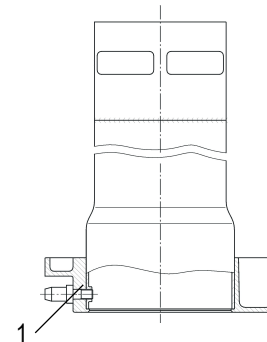


Abb. 1

Voreinstellen der Rezirkulationsmenge

Die Einstellung erfolgt durch Längsverschiebung des Düsendgestänges. Dies geschieht nach Lösen der Inbusschraube M6 (Abb. 2 Pos. 1) um eine halbe Umdrehung und anschließendes Verdrehen der Rändelmutter (Abb. 2 Pos. 2). Siehe auch Kapitel „Misch- Zündeinrichtung“.

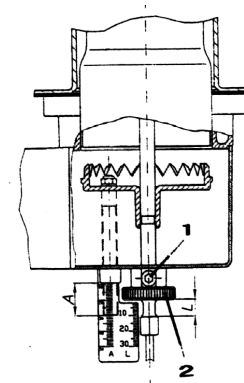


Abb. 2

Einstellung der Luftmenge

Die Einstellung der Luftmenge wird durch Veränderung der Stellung des Regeltellers (Abb. 3 Pos. 1) vorgenommen. Dies geschieht durch Drehen der Inbusschraube (Pos. 2). Hierbei wird das von der Kesselleistung abhängige Maß A verändert (Abb. 2).

Rechtsdrehung = weniger Luft

Links drehung = mehr Luft

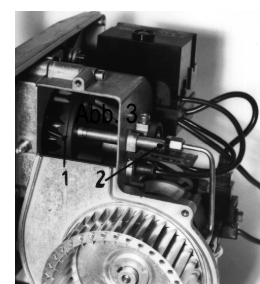


Abb. 3

Ausgangsbasis für die Einstellung mittels Rändelmutter sollte die von der Kesselleistung abhängigen Werte L der nebenstehenden Tabelle sein. Hierbei ist das in der Tabelle angegebene Maß L durch Verdrehen der Rändelmutter auf der Skala gemäß Abb. 3 einzustellen. Nach der Einstellung ist die Inbusschraube M6 wieder anzuziehen. Anschließend erfolgt die Kontrolle der eingestellten Werte durch Rauchgasmessung gemäß Abschnitt Rauchgasmessung.

Brennerleistung kW	Maß A	Maß L
16	12,5	7
21	21	10
29,5	20	10

5.2.3 Einstellung und Funktionsprüfung IRD

Einstellung des IRD

Max. Empfindlichkeit einstellen und Brenner starten. Wenn nach dem Startimpuls weiterhin eine LED-Anzeige erfolgt, Potentiometer sofort vorsichtig so weit zurückdrehen, bis LED 1 erlischt. Während der Vorbelüftung darf keine LED aufleuchten.

Wenn Brenner in Betrieb ist, Potentiometer vorsichtig zurückdrehen bis LED 1 flackert. Anschließend wieder soweit erhöhen, daß beide LED leuchten. Diese Einstellung ist dann vorzunehmen, wenn das geringste Flammensignal ansteht (kurz nach der Flammenbildung oder nach der Stabilisierung).

Funktionskontrolle des IRD mit Brennerprüfgerät

In Betriebsstellung Fühler herausziehen und gut abdecken. Anzeige muß auf Null zurückgehen. Brennerprüfgerät macht Störabschaltung oder Repetition.

Wiederanlauf mit abgedecktem Fühler. Nach dem Startimpuls darf keine Anzeige erfolgen. Das Brennerprüfgerät muß nach Ablauf der Sicherheitszeit auf Störung schalten.

Brenneranlauf mit fremdbelichtetem Fühler z. B. Fluoreszenzlampe, Feuerzeug, Glühbirne (kein Tageslicht oder Taschenlampe). Das Brennerprüfgerät muß infolge Fremdlicht auf Störung schalten.

Nach der Inbetriebnahme ist die Brennerhaube aufzusetzen und der Betreiber ist mit der Anlage vertraut zu machen. Händigen Sie dem Betreiber die technischen Unterlagen aus und unterschreiben Sie das Inbetriebnahmeprotokoll.

5.2.4 Rauchgasmessungen

Die wirtschaftliche und umweltfreundliche Einstellung des Brenners ist durch Rauchgasmessungen zu überprüfen. Der Wärmeerzeuger muß vor der Messung gut abgedichtet werden, weil Falschlucht das Meßergebnis verfälscht. Evtl. sind Vergleichsmessungen (CO₂) über der Flamme vorzunehmen.

Es ist ein CO₂-Gehalt von ca. 13% bis 14% bei Rußziffer 0-0,5 nach der Bacharach-Skala anzustreben.

Der im Bundes- Immissionsschutz-Gesetz vorgeschriebene Mindestwert für den CO₂-Gehalt beträgt 10%. Höchstzulässige Rußzahl nach der Bacharach-Skala ist die Ziffer 2.

Das Ruß-Filterpapier darf am Meßpunkt keine Gelbfärbung aufweisen – unverbranntes Öl. Die Meßwerte können durch Veränderung der Luftregulierung beeinflusst werden.

Achtung!

Endgültige Messungen dürfen nur bei aufgesetzter Brennerhaube vorgenommen werden.

Für einen möglichst hohen Wirkungsgrad ist eine niedrige Rauchgastemperatur von Vorteil. Um Taupunktunterschreitungen im Kamin zu vermeiden, sollte jedoch eine Temperatur von ca. 160°C nicht unterschritten werden (s. auch Kapitel „Abgasthermometer“). Der Zug im Feuerraum muß während des Betriebes bei Unterdruck-Feuerungen 0,05 bis 0,1mbar betragen.

5.3 So funktioniert das Dropless- System

Phase 1: Ruhestellung

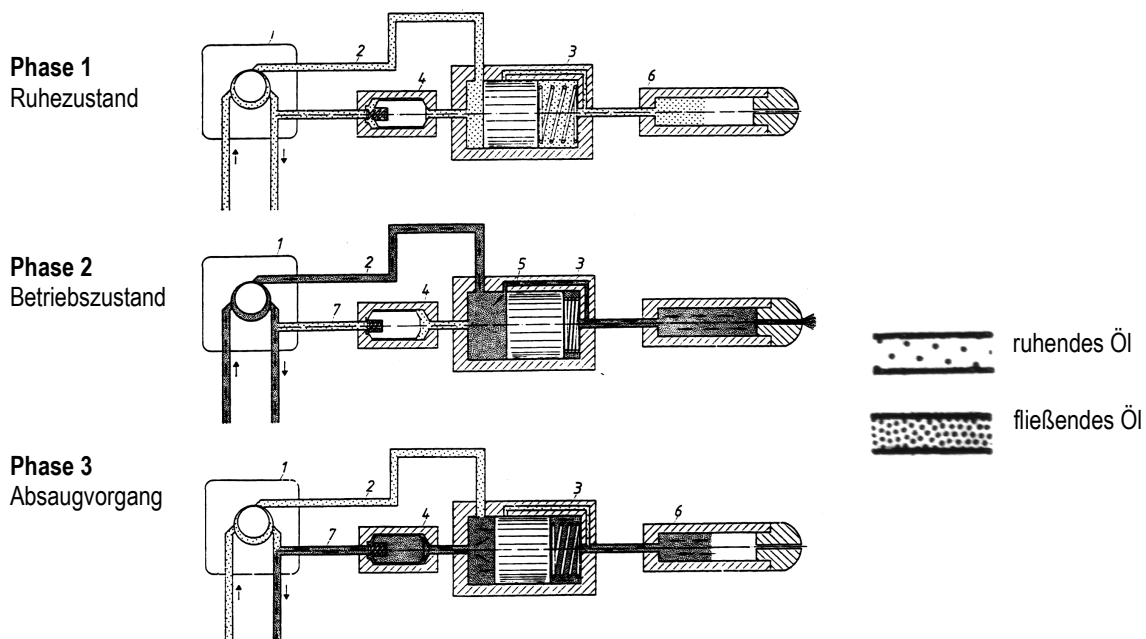
1. Pumpe 1 dreht nicht.
2. Im Vorlauf wird kein Öl bewegt.
3. Der Kolben im Saugventil 3 ist in seiner Endlage, die er durch die Druckfeder erreicht.
4. Rückschlagventil 4 ist geschlossen.
5. Öl ist im Düsengestänge 6 in die äußerste Stellung zurückgesaugt.

Phase 2: Betriebsstellung

1. Pumpe 1 fördert Öl.
2. Öl gelangt über die Vorlaufleitung 2 in die Druckkammer des Saugventils 3. Der Kolben im Saugventil 3 ist in seine Endlage gedrückt – s. auch Position der Feder.
3. Kolben im Rückschlagventil 4 ist in seiner Endlage und schließt somit die Rücklaufleitung 7 ab.
4. Das Öl gelangt über den Bypasskanal 5 im Saugventil 3 zur Düse und wird dort zerstäubt.

Phase 3: Rücksaugvorgang

1. Pumpe 1 fördert kein Öl.
2. Der Kolben im Saugventil 3 wird durch den Nulldruck in der Vorlaufleitung 2 über die Druckfeder – s. Lage der Feder – in Richtung „zu“ gedrückt.
3. Dabei wird entsprechend der zurückgelegten Strecke des Kolbens ein bestimmtes Ölvolumen (ca. 1,5 cm³) im Düsengestänge 6 zurückgesaugt.
4. Der im Rückschlagventil 4 vorhandene Kolben befindet sich in dem Moment in einer Schwebesituation. Dadurch sind Ein- und Ausgang offen und das Öl wird über die Rücklaufleitung 7 in den Rücklauf der Pumpe 1 abgesteuert.
5. Der Kolben im Rückschlagventil 4 wird drucklos und schließt die Öffnung zur Rücklaufleitung 7.



6. Wartung, Außerbetriebsetzung

6.1 Außerbetriebsetzung

Muss die Anlage außer Betrieb gesetzt werden, ist wie folgt vorzugehen:

- Betriebs- und Heizungshauptschalter ausschalten
- Ölabsperreinrichtung schließen
- Bei längeren Außerbetriebsetzungen, z.B. bei Anlagen ohne Warmwasserbereitung außerhalb der Heizzeit, Kessel reinigen – siehe unter Wartung.
- Bei Außerbetriebsetzung in frostgefährdeten Jahreszeiten, Anlage fachgerecht entleeren.

6.2 Wartung

Es muss eine regelmäßige Wartung des Heizkessels durchgeführt werden (einmal jährlich). Diese darf nur durch einen Fachmann erfolgen. Wir empfehlen den Abschluß eines Wartungsvertrags.

Die Unterlassung von Wartungen erhöht das Sicherheitsrisiko, ein optimaler Betrieb des Heizkessels ist dann nicht gewährleistet.

Es dürfen nur Original- Ersatzteile des Herstellers verwendet werden.

Vor jeder Wartung ist eine Abgasmessung durchzuführen. Die Werte sowie die Einstellungen des Brenners müssen protokolliert werden. Vor der Messung ist der Kessel auf Betriebstemperatur zu bringen.

6.2.1 Ölfilter prüfen

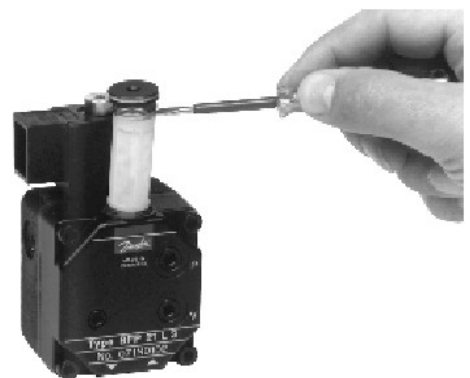
Der Ölfilter ist auf Verschmutzung zu überprüfen. Bei Austausch des Ölfilters sind nur geeignete Ölfilter zu verwenden!

6.2.2 Ölpumpenfilter wechseln

Die Filterschraube im Deckel mit einem 4 mm Inbusschlüssel herausschrauben und den Patronenfilter herausziehen.

Eventuell ist ein Schraubendreher zwischen Filter und Schraube zu setzen um den Filter durch vorsichtiges Hin- und Herbewegen heraus zu nehmen.

Den Filter wegwerfen und durch einen Neuen ersetzen, der auf die Schraube gepresst wird. Den Patronenfilter wieder montieren und leicht anziehen.



6.3 Service

Für einen störungsfreien, wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Betrieb ist eine regelmäßige Wartung des Brenners unerlässlich. Auf die Arbeiten, die bei der Wartung durchgeführt werden müssen, wie auch auf die Möglichkeit, einen Wartungsdienst-Vertrag abzuschließen, gehen wir in unserer ABIC- Service- Information ausführlich ein.

Die erforderlichen Arbeiten können von einer Heizungsfirma oder dem ABIC- Kundendienst durchgeführt werden.

Service-Position

Um die Servicearbeiten zu erleichtern, wurden die Brenner so konstruiert, daß sie mit wenigen Handgriffen geteilt und in Service- Position gebracht werden können. Alle für den Service wesentlichen Teile des Brenners liegen frei zugänglich.

Öffnen des Brennergehäuses

Die zwei Befestigungsschrauben (Abb. 4) werden mit einem 5mm-Inbusschlüssel gelöst. Das Brennergehäuse festhalten und den Patentdruckknopf betätigen. Das Brennergehäuse kann nun abgezogen werden. Es wird so weit herausgezogen, bis das Düsengestänge mit der Mischeinrichtung frei liegt, dann um 90° nach rechts gedreht und in die Halteöffnung des Brennerflansches eingehängt (Abb. 5). Der Zusammenbau des Brennergehäuses erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

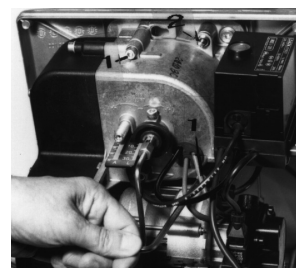


Abb. 4

Achtung:

Der gegen Berührung geschützte Anschlußstecker muß vor Lösen des Brennergehäuses abgezogen werden.

Das Reinigen des Gebläserades bzw. die Kontrolle über die Funktion der Luftabsperriklappe wird folgendermaßen ausgeführt: Durch das Lösen der 4 Befestigungsschrauben (Abb. 7) kann das schwarze Spiralgehäuse entfernt werden. Die zu kontrollierenden Teile sind dann frei zugänglich – der Brenner braucht hierfür nicht in die Serviceposition gebracht werden.

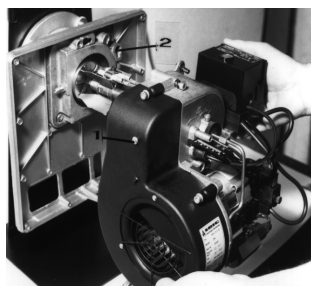


Abb. 5

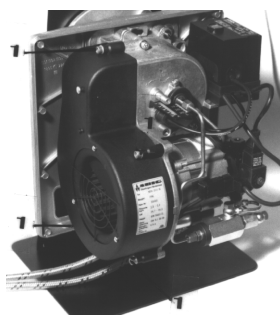


Abb. 6

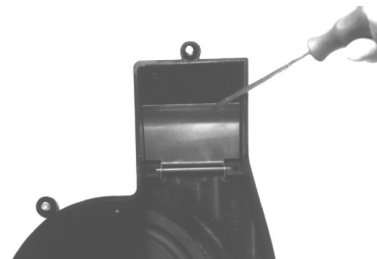


Abb. 7

6.4 Misch- Zündeinrichtung

Die Öldüse sollte jährlich ausgetauscht werden. Dazu sind die Zündkabel von den Elektroden abzuziehen und die Schraube an der Unterseite des Halters zu lösen. Nun kann die Mischeinrichtung mit Elektroden vom Düsengestänge abgenommen werden. Anschließend Düse austauschen. Vor der Montage Zündelektrode und Mischeinrichtung kontrollieren, ggf. austauschen. Komplette Misch-Zündeinrichtung wieder auf das Düsengestänge bis an den Anschlag schieben und Schraube anziehen.

Die Mischeinrichtung des Brenners arbeitet mit einer drallbehafteten energiereichen Luftströmung, die über eine Düse komprimiert und der Verbrennung zugeführt wird. Die über einstellbare Rezirkulationsschlitze rückgeführten Rauchgase sorgen für eine Vorverdampfung des Brennstoffs und reduzieren gleichzeitig die Verbrennungstemperatur.

6.4.1 Montagehinweise

Zu empfehlen ist eine Danfoss Öldüse mit 80 Grad Sprühwinkel. Ist die Öldüse eingesetzt, wird der Mischkopf auf den Düsenschaft aufgesteckt. Sollte dieser klemmen, dann sind die drei LuftdüSENSchrauben zu lösen und nach dem Aufstecken wieder anzuziehen.

Der Mischkopf wird so positioniert, dass die Luftdüsenvorderkante 1,5mm über die Öldüse hinausragt. Ein anderes Abstandsmaß kann je nach Betriebsbedingungen durchaus zu besseren Ergebnissen führen. Es sollte dabei jedoch beachtet werden, dass jede andere axiale Position zwischen Luft- und Öldüse eine Veränderung des Ausströmquerschnittes der Luftdüse verursacht.

Achtung!

Bevor die Nabenklemmschraube angezogen wird, ist darauf zu achten, dass sowohl Lichtrohr als auch IRD-Lichtüberwachung auf gleicher Achse liegen.

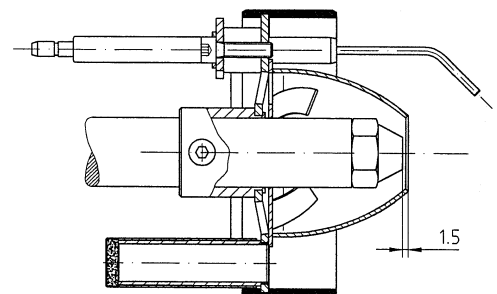
Anschließend die Kabelstecker auf die Zündelektroden aufstecken.

Mittels der axialen Düsengestängeverstellung erfolgt nun eine Voreinstellung der Rezirkulationsschlitze. Für den ersten Start sollten diese zur Hälfte durch den Dosiering verschlossen sein.

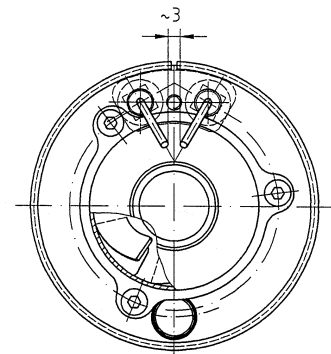
Nach dem Einbau des Brenners kann nun das Flammrohr aufgesteckt und verriegelt werden.

Achtung!

Die Rezirkulationsöffnungen müssen völlig frei und für die ungehinderte Rauchgasrückführung weit genug im Brennraum liegen. Keinesfalls dürfen sie durch Isolationsmaterial verdeckt sein.



Grundeinstellung
Luft- zur Öldüse



Grundeinstellung
Zündelektrode

6.4.2 Funktion

Diese Mischeinrichtung ermöglicht aufgrund ihrer Bauweise die stufenlose Angleichung der jeweils benötigten Rauchgasrückführmenge. Durch axiales Verschieben des Dosierringes im Adapterrohr können die Rezirkulationsschlitze beliebig verändert werden. Leider sind aber auch hier Grenzen gesetzt: Eine zu weit geöffnete Rezirkulation führt zu Flammenabriß. Bei erheblich zu weit geschlossener Rezirkulationsöffnung wird die Flamme gelbsträhnig und neigt zu erhöhten Schadstoffmengen im Abgas.

Nach dem Start des Brenners wird wie üblich zunächst über die Luftklappe oder über den Öldruck die vorgeschriebenen O_2 – bzw. CO_2 – Konzentration eingeregelt. Vor dem Abstimmen der Rezirkulation sind NO- und CO- Meßgeräte anzuschließen.

Wenn das Flammrohr die Betriebstemperatur erreicht hat, ist die Rezirkulation langsam immer weiter zu öffnen. Dabei müssen sowohl der IRD als auch die Meßgeräte stets im Auge behalten werden. Die Blauflamme wird zunehmend transparenter und es könnte aufgrund von Lichtmangel zur Störabschaltung kommen. Durch die zunehmende Rauchgasrückführmenge beginnt die NO-Konzentration zu fallen. Ab einem bestimmten Punkt beginnt der CO- Anteil langsam anzusteigen. Die Anstiegskurve ist zunächst flach, wird dann aber plötzlich sehr steil.

Ab dieser Stelle ist eine weitere NO-Reduzierung nicht mehr möglich und die Rezirkulation muß soweit zugefahren werden, bis sich der CO- Anteil wieder auf einen vertretbaren Wert eingependelt hat.

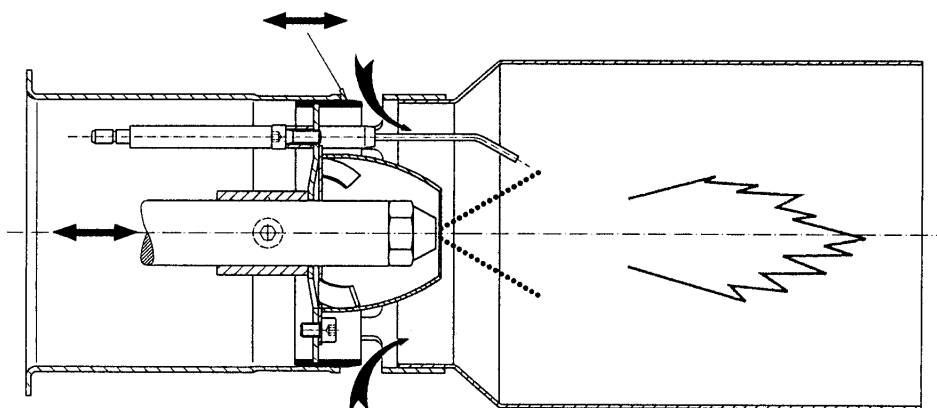
Es kann aber auch die Situation eintreten, daß schon vorher aufgrund der starken O_2 – Verdünnung die Flamme abreißt. Auch hier ist eine weitere NO- Reduzierung nicht mehr möglich. Andererseits kann es vorkommen, daß die Rezirkulationsschlitze ohne jede Betriebsstörung vollständig geöffnet werden können. Hier zeigen sich die Unterschiede der Brennraumverhältnisse.

Das Startverhalten ist zu prüfen. In vielen Fällen ist ein Start bei maximaler NO-Redzierung nicht möglich und die Rezirkulationsschlitze müssen nun wieder soweit geschlossen werden, bis das Anfahrverhalten störungsfrei abläuft.

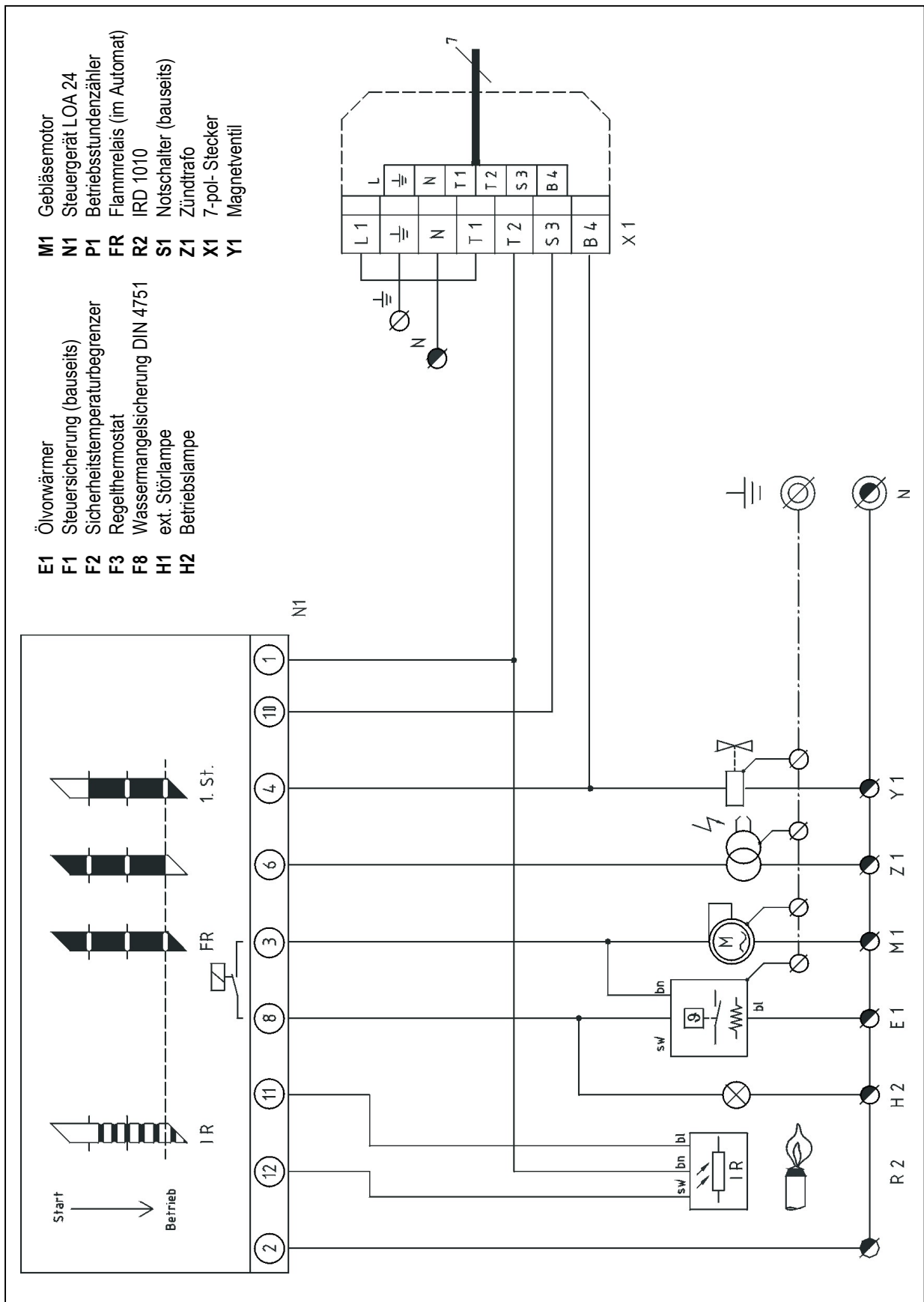
Der Brenner kann über das Maß A (s. Abb. 3, Seite 10) oder über den Pumpendruck an jeder Anlage optimiert werden.

Achtung:

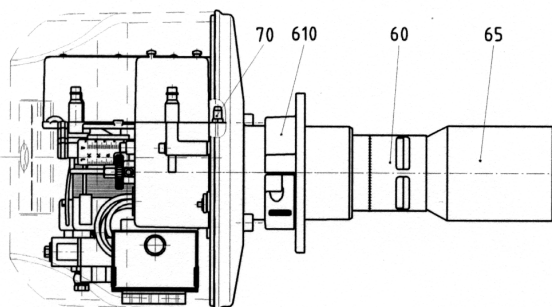
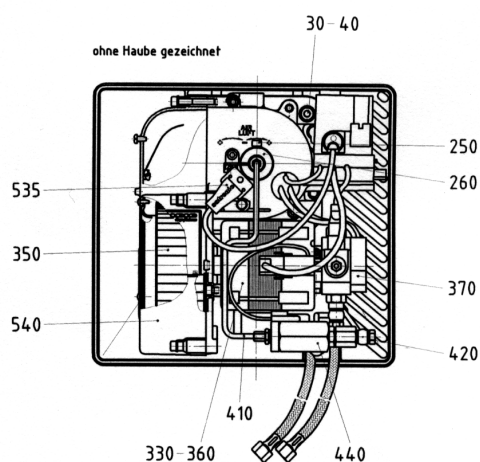
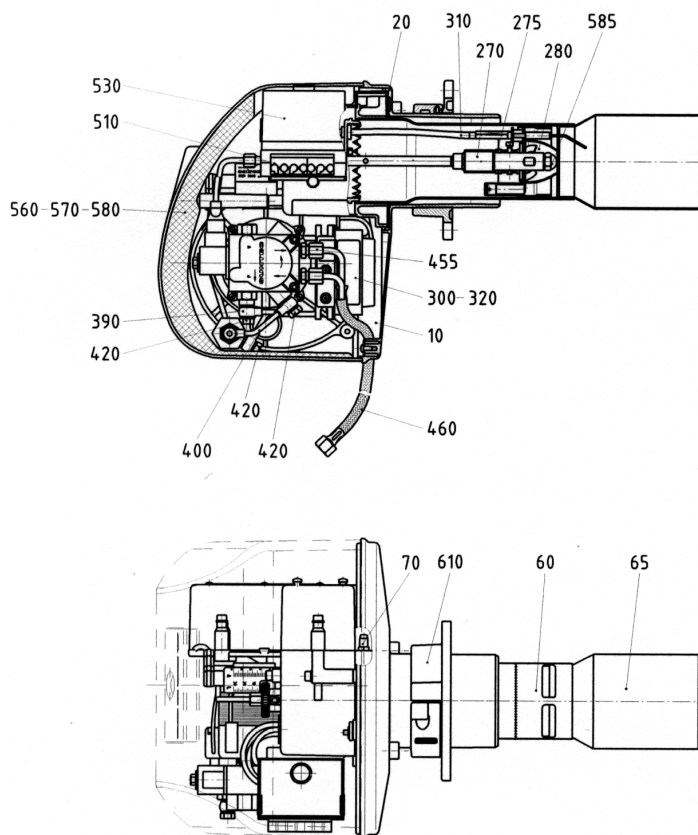
Niemals darf die Mischeinrichtung mit viel zu geringen oder gar mit geschlossenen Rezirkulationsöffnungen betrieben werden. Starker Temperaturanstieg im Bereich der Flammenwurzel würde die Mischeinrichtung schon nach kurzer Zeit beschädigen oder unbrauchbar machen.



7. Stromlaufplan



8 Ersatzteilliste



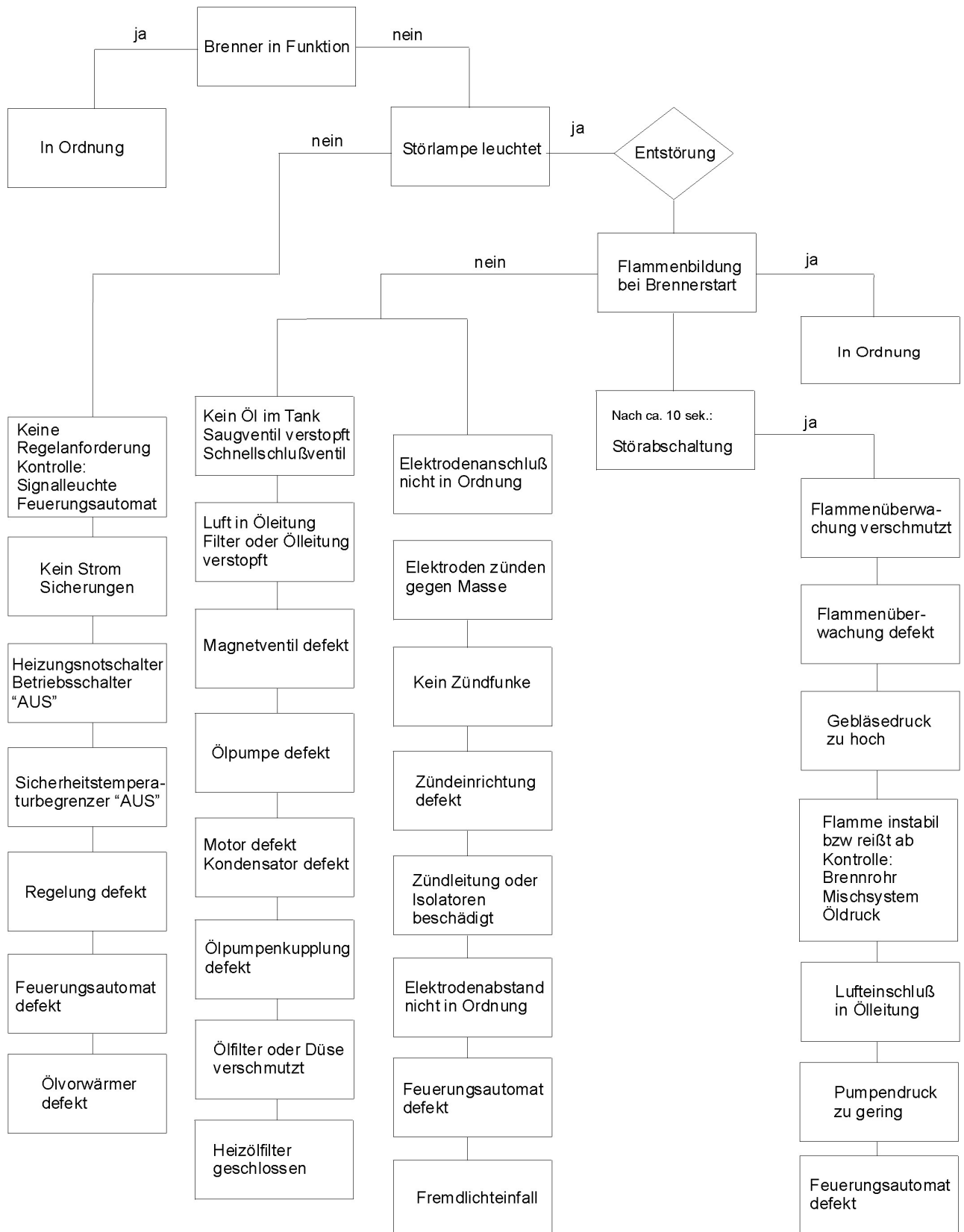
Pos.	Artikel- Nr.	Benennung	Pos.	Artikel- Nr.	Benennung
10	01020-035	Gehäuserückteil	370	08010-004	Pumpe
20	57020-004	Dichtflansch	390	17020-017	Ölleitung kpl. (Pumpe-Drop-Vorl.)
30	29310-039	Schraube Innensechskant M8 x 20	400	17020-018	Ölleitung kpl. (Drop-Pumpe-Rück.)
40	29320-018	Scheibe 8,4	410	17020-007	Ölleitung kpl. Dropless – Düsengest.
60	50020-106	Adapterrohr	420	17210-000	Hohlschraube R 1/8" x 25
65	50020-108	Flammenrohr	440	19020-000	Dropless
70	63300-001	Messnippel			
250	29310-002	Schraube Innensechskant M6 x 12	460	58020-000	Ölschlauch
260	29010-001	Rändelmutter	510	68020-010	Steckergehäuse kpl.
270	12020-024	Düsengestänge kpl. heizbar	530	70200-001	Ölfeuerungsautomat LOA 24
			535	70210-011	Flackerdetektor IRD 1010/ weiß
280	50020-107	Mischkopf kpl. ø22 f. NOVA 2014 AC	540	01020-028	Gehäusehälfte IC kpl./ NOVA 2014 AC
	50020-109	Mischkopf kpl. ø24 f. NOVA 2014 BC		01020-033	Gehäusehälfte IC kpl./ NOVA 2014BC, 2114BC
300	06020-001	Zündtrafo	560	03020-035	Brennerhaube
310	15020-005	Zündkabel	570	29310-041	Schraube Innensechskant M6 x 85
330	04020-003	Motor	580	29320-007	Scheibe 6,4
350	10020-005	Gebälserad f. NOVA 2014 AC	585	59250-103	Düse Danfoss 0,45 US-GPH 80° S/ AC
	10020-006	Gebälserad f. NOVA 2014 BC, 2114 BC		59250-104	Düse Danfoss 0,55 US-GPH 80° S/ BC
360	11070-002	Kupplung	610	56010-000	Brennerflansch kpl.

Separat Lieferbare Teile:

52020-029	Luftdüse ø22 f. NOVA 2014 AC	in Pos. 280, Mischkopf kpl., enthalten
52020-030	Luftdüse ø24 f. NOVA 2014 BC	in Pos. 280, Mischkopf kpl., enthalten
14020-008	Zünderlektrodenatz	in Pos. 280, Mischkopf kpl., enthalten

9 Störungsbehebung

9.1. Funktionsflußdiagramm zur Fehlersuche der Heizanlage



Überreicht durch:

Öl-/Gasbrenner
Zweistoffbrenner
Heizkessel
Industrietechnik



ABIC Brennertechnik GmbH • in Oberwiesen 16 • D-88682 Salem
Tel. 07553 9180 280 • Fax 07553 9180 289
Email: post@abic-brennertechnik.de • www.abic-brennertechnik.de