

---

Vor der Installation und Inbetriebnahme des Brenners unbedingt die Montage- und Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen!

---



<b>1</b>	<b>Vorabinformation.....</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>22</b>
1.1	Allgemeine Hinweise .....	2	4.1	Arbeitsfelder .....	23
1.2	Sicherheitshinweise.....	3	4.2	Brennermaße.....	23
			4.3	Schaltplan K1_(s) 840129.00 .....	24
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Störungsbeseitigung.....</b>	<b>25</b>
2.1	Brenneraufbau.....	4			
2.2	Produktmerkmale .....	5			
2.3	Funktionsdiagramm und Funktionsablauf .....	6			
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>8</b>			
3.1	Einzelschritte .....	8			
3.2	Kontrolle der Brennstoffversorgung.....	8			
3.3	Montage des Brenners .....	10			
	Brenner montieren und Eintauchtiefe .....				
	einstellen	10			
3.4	Anschluss an die Brennstoffversorgung .....	11			
3.5	Wartungsposition.....	11			
	Brenner in Wartungsposition bringen .....	11			
3.6	Auswahl der Düse .....	12			
3.7	Montage der Düsen .....	13			
	Öldüse montieren .....	13			
	Luftdüse montieren.....	13			
3.8	Einstellen der Mischeinrichtung.....	14			
	Mischkopf montieren .....	14			
	Zündelektroden einstellen .....	14			
3.9	Grundeinstellungen .....	15			
	D-Maß einstellen .....	15			
	D-Maß-Skala kontrollieren.....	15			
	Luftleitvorrichtung einstellen .....	15			
3.10	Einstellen der Rezirkulationsblende .....	16			
3.11	S-Maß und Kontrollmaß X.....	17			
	S-Maß-Skala kontrollieren .....	17			
	S-Maß Skala justieren .....	17			
	S-Maß einstellen .....	17			
3.12	Messgeräte und elektrischer Anschluss .....	18			
	Messgeräte anschließen .....	18			
	Elektrischen Anschluss herstellen .....	18			
3.13	Kontrollen vor dem ersten Brennerstart .....	19			
3.14	Betriebsemissionen .....	20			
	Abgastemperatur kontrollieren .....	20			
	Betriebsemissionen einstellen.....	20			
3.15	Funktionsprüfung der Flammenüberwachung.....	21			
	Flammenwächter prüfen.....	21			
	Fremdlichtsicherheit prüfen .....	21			
3.16	Kontrolle des Startverhaltens und abschließende .....				
	Arbeiten	21			
	Startverhalten kontrollieren .....	21			
	Abschließende Arbeiten ausführen .....	21			
	.....	21			

# 1 Vorabinformation

## 1.1 Allgemeine Hinweise

### Hinweis zur Montage- und Betriebsanleitung

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden. Diese Anleitung setzt eine entsprechende Ausbildung voraus und ist vor dem Arbeitsbeginn sorgfältig zu lesen.

### Zeichenerklärung



#### Gefahr

Dieses Symbol warnt vor elektrischer Spannung, die eine Gefahr für Personen bedeutet.



#### Warnung

Dieses Symbol warnt vor unzulässigen Handlungen, die eine unmittelbare sowie eine Folgegefahr für Personen bedeuten können.



#### Achtung

Dieses Symbol warnt vor Verhaltensweisen, bei deren Nichteinhaltung unmittelbare Sachschäden sowie Folgeschäden entstehen können.



#### Hinweis

Dieses Symbol wird verwendet, wenn bei Nichteinhaltung Störungen im Betriebsablauf auftreten können.



#### Information

Dieses Symbol wird verwendet, wenn bei Befolgung Verbesserungen im Arbeitsablauf und Verständnis erzielt werden können.



#### Rücksprache

Fa. Brötje GmbH

Dieses Symbol wird verwendet, wenn vor Inbetriebnahme Rücksprache mit der Fa. Brötje gehalten werden sollte.

### Bedienungsanweisung

Jedem Brenner liegt eine Bedienungsanweisung für den Betreiber bei. Diese ist im Heizraum an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

### Richtwerte

Richtwerte sind Angaben, um die Inbetriebnahme zu gewährleisten. Um die Betriebsparameter wie z. B. Emissionen oder Betriebsverhalten zu optimieren, ist es in der Regel erforderlich, diese Werte innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches an die Bedingungen am Einsatzort anzupassen.

### Information für den Betreiber

Um Störungen durch Bedienungsfehler zu vermeiden, ist der Betreiber nach erfolgter Inbetriebnahme eindeutig zu unterweisen.

Dem Betreiber ist ein vollständiges Messprotokoll von der Inbetriebnahme auszuhändigen und die nächste Kundendienststelle zu nennen.

Bei Übergabe der Feuerungsanlage ist dem Betreiber die vorschriftsmäßige Ausführung und Inbetriebnahme zu bestätigen.

### Pflichten des Betreibers zur Wartung

Der Betreiber ist verpflichtet, die Bedienung, Wartung und Instandhaltung durchzuführen oder durchführen zu lassen.

Welche Aufgaben im Rahmen der Wartung mindestens erledigt werden müssen, sind unseren gültigen Informationsblättern "Durchführung von Wartungsarbeiten an Gebläseburnern in Heizungsanlagen" zu entnehmen.

Die Bedienung darf nur von fachkundigen oder eingewiesenen Personen vorgenommen werden.

Wir empfehlen die Durchführung mindestens einer jährlichen Wartung. Örtlich geltende Vorschriften sind zu beachten.

### Mangelhaftung

Der Umfang unserer Mangelhaftung richtet sich nach unseren gültigen „Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen“. Der Mangelanspruch entfällt, wenn:

- der Brenner außerhalb des Einsatzbereiches verwendet wird.
- Montage, Inbetriebnahme, Wartung oder Bedienung entgegen den Angaben der gültigen Montage- und Betriebsanleitung erfolgen.
- Brennstoff verwendet wird, welcher z.B. mit Wasser, chemischen Beimengungen, ausgeschiedenem Paraffin oder sonstigen Schwebstoffen versetzt ist.

Für Verschleißteile, wie z.B.

- Öldüsen,
- Dichtungen aller Art,
- Zündelektroden/-blöcke,
- Filter (Öl/Gas),
- Flammenüberwachungseinrichtungen (Fotowiderstand, Ionisation, IRD, QRC),
- Ionisationsleitungen,
- Sicherungen,

übernehmen wir keine Gewährleistung.

# 1 Vorabinformation

## 1.2 Sicherheitshinweise

### Personalqualifikation

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Montage- und Betriebsanleitung sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage und Inbetriebnahme des Produktes vertraut sind. Dieses Personal muss alle für diese Tätigkeiten erforderlichen Qualifikationen besitzen.

### Anzeigespflicht und Prüfungen

Der Brenner, der Kessel und die Abgasanlage bilden eine Funktionseinheit. Vor dem Einbau eines Brenners ist für die vorgesehene Betriebsweise eine Eignungsprüfung für die Abgasanlage durch den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister zu veranlassen.

### Anlagenerstellung

Die Ausführung und Ausrüstung der Feuerungsanlage müssen den Regelwerken in der jeweils gültigen Ausgabe entsprechen. Jeder Installateur hat die Pflicht, sich mit allen maßgeblichen Regelwerken vertraut zu machen.

DIN 4755	Ölfeuerungsanlagen
WHG	<b>W</b> asser- <b>H</b> aushalts- <b>G</b> esetz
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
TRwS 791	Technische <b>R</b> egel <b>w</b> assergefährdende <b>S</b> toffe
TRBS	Technische <b>R</b> egeln für <b>B</b> etriebssicherheit
TRGS 510	Technische <b>R</b> egeln für <b>G</b> efahrstoffe

### Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse sind von einem zugelassenen Fachbetrieb nach den geltenden Vorschriften für elektrische Installationen auszuführen.

Die elektrische Absicherung ist nach dem gültigen Schaltplan vorzunehmen.

Um Gefährdungen zu vermeiden, muss eine beschädigte Anschlussleitung des Gerätes durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine qualifizierte Person ersetzt werden.

### Auswahl des Brenners

Der Anfahrwiderstand und die Feuerraumgeometrie des Wärmeerzeugers haben einen wesentlichen Einfluss auf das Start- und Betriebsverhalten des Brenners. Die Brennerauswahl ist nach der gültigen Brennerauswahlliste oder nach Rücksprache mit der Fa. Brötje vorzunehmen.

### Sicherheitstechnische Bauteile



#### Warnung

Defekte Bauteile dürfen nur durch Originalbauteile ersetzt werden.

Der Eingriff oder die Reparatur an Bauteilen mit sicherheitsrelevanter Funktion (z.B. Magnetventil, Steuergerät, Flammfühler) ist unzulässig. Jeder Eingriff kann unabsehbare Folgen haben und zu Personen- oder/und Sachschäden führen.

### Werkeinstellungen

Werkeinstellungen dienen zum Festlegen des Lieferzustandes. Diese werkseitigen Voreinstellungen sind in der Regel keine anlagentauglichen Voreinstellungen.

### Einsatzbereich

Der Brenner ist zugelassen für:

- den Betrieb an Heizkesseln nach DIN EN 303
- die Verfeuerung von Heizöl EL nach DIN 51603, Teil 1.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Brenneraufbau

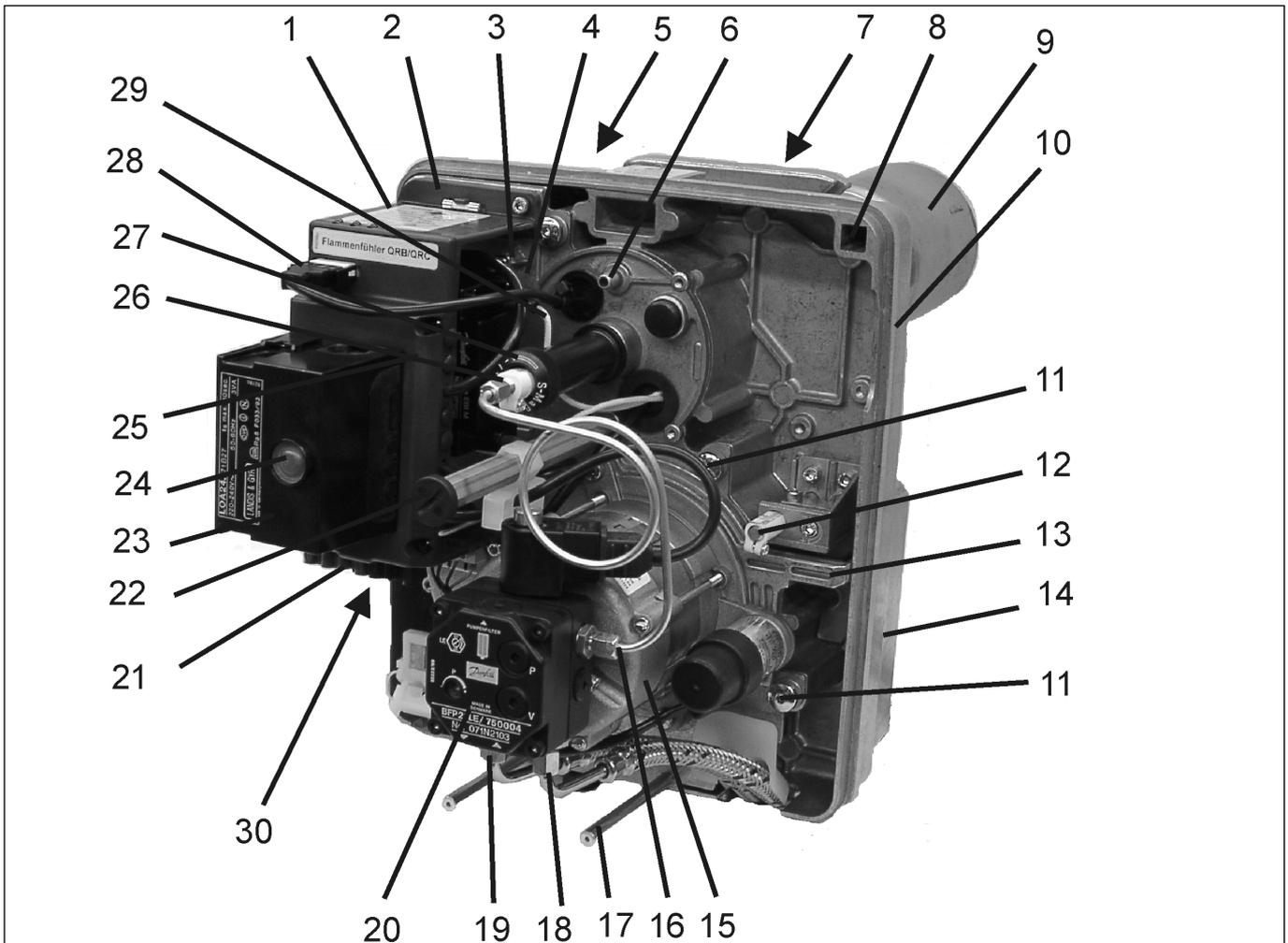


Abb. 2.1: K1 (s)

- |  |   |
|--|---|
| 1 Meldeleuchten-Kombination und Typenschild Elektroeinheit           | 19 Rücklaufschlauch für Brennstoff                        |
| 2 Ersatzsicherung für EIt.-Einheit                                   | 20 Brennstoffpumpe  |
| 3 EIt.-Anschluss Zündtransformator                                   | 21 EIt.-Anschluss Brenner (7-poliges DIN-Buchsenteil, X1) |
| 4 Zünderinrichtung   | 22 Zentralbefestigungsschraube für Brennerhaube           |
| 5 Typenschild Brenner  | 23 Steuergerät  |
| 6 Messstelle Gebläsedruck  | 24 Entstörtaste des Steuergerätes                         |
| 7 Kesselflansch mit Dichtung   | 25 Elektroeinheit   |
| 8 Gehäuseöffnung für Wartungspositionen                              | 26 Einstellskala für S-Maß                                |
| 9 Mischrohr  | 27 Einstellmutter (S-Maß)                                 |
| 10 Brennergehäuse, teilbar   | 28 EIt.-Anschluss Flammenfühler                           |
| 11 Schnellverschlusschrauben für Gehäusedeckel, Gesamtanzahl 5 Stück | 29 Zündkabel  |
| 12 Drosseleinstellung (D-Maß)  | 30 Klemmleiste Vorwärmerkabel                             |
| 13 Führungsstift Gehäusedeckel für Wartungspositionen                |   |
| 14 Luftansauggehäuse (geräuschedämpft)                               |   |
| 15 Brennermotor  |   |
| 16 Ölleitung   |   |
| 17 Montagehilfen für Gehäusedeckel                                   |   |
| 18 Saugschlauch für Brennstoff                                       |   |

## 2 Produktbeschreibung

### 2.2 Produktmerkmale

#### Düsenstockvorwärmung

##### Vorteile:

- Ausgleich von Viskositätsschwankungen bei unterschiedlichen Brennstofflieferungen oder Brennstofftemperaturen.
- Feinere Zerstäubung des Brennstoffes, dadurch bessere Verbrennungsqualität.
- Durch erhöhte Starttemperatur mit geringerem Brennstoffmassenstrom weiches und rußfreies Anfahrverhalten.

#### Programmanzeige

Der Brenner ist mit einer Meldeleuchtenkombination ausgerüstet. Angezeigt werden die Betriebszustände des Brenners:

##### Nur gelbe Meldeleuchte:

"Vorwärmung ein"

##### Gelbe und grüne Meldeleuchte:

"Brennerbetrieb"

Angezeigt wird der Brennerbetrieb mit Flamme.

##### Rote Meldeleuchte:

"Störung"

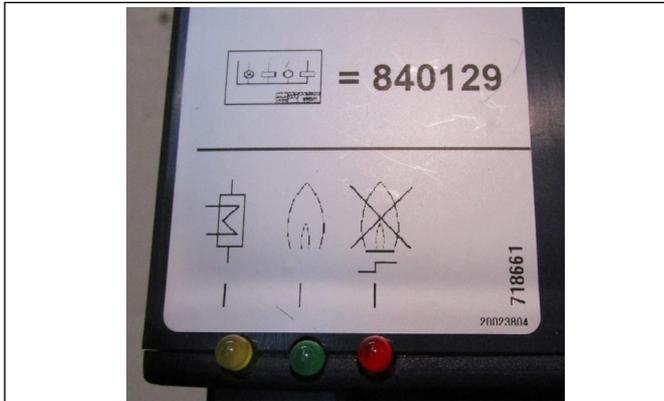


Abb. 2.2: Programmanzeige

#### Unterspannungssicherheit

Der Brenner ist serienmäßig mit einem unterspannungssicheren Steuergerätausrüstet. Durch diese Sicherheitseinrichtung wird der Brenner bei einer nicht den Normwerten entsprechenden Netzspannung in einen sicheren Betriebszustand versetzt.

#### JET-LESS-System

##### Vorteile

- Einsatz einer Standard-Öldüse; *keine* spezielle LE-Düse erforderlich
- Reduzierung der Start- und Abschaltmissionen
- Reduzierung der brennstoffbedingten Verschmutzungen
- Verhinderung von Brennstoffaustritt an der Düse vor dem Brennerstart und nach der Abschaltung, verursacht durch:
  - Lufteintritt in die Saugleitung
  - Wärmerückstrahlung von heißen Bauteilen (des Kessels und des Brenners) auf die Öldüse
  - Volumenerhöhung durch Brennstoffvorwärmung vor dem Brennerstart

##### Funktion

Das System besteht aus zwei in der Funktion zusammenhän-

genden Bauteilen: LE-Absperrventil und LE-Brennstoffpumpe. Das federbelastete LE-Absperrventil befindet sich unmittelbar vor der Standard-Öldüse im Düsenstock. So wird das Volumen zwischen Ventil und Düse auf ein Minimum begrenzt. Das LE-Absperrventil öffnet erst mit ausreichendem Druckanstieg bei Ölfreigabe.

In der LE-Pumpe ist der druckseitige Anschluss bei Brennerstillstand durch ein Überströmventil mit der Saugseite verbunden. Das Ausdehnungsvolumen des Brennstoffs wird über dieses Ventil zurückgeführt.

Mit dem JET-LESS-System ist die Ölabsperrfunktion, unabhängig von der Öldüse, stets aktiv. Die seitliche Ventilschraube an der Pumpe muss daher immer auf "LE-ON" stehen.

#### ⚠ Achtung

Voraussetzung für Langzeitfunktion der Öldüse:

Der Filtrierungsgrad des Brennstofffilters muss  $\leq 40 \mu\text{m}$  sein.

#### Brennergehäuse

Das Brennergehäuse ist teilbar. Bei geöffnetem Brennergehäuse sind alle Bauteile gut zugänglich. Einstellungen an der Mischeinrichtung, Wartungs- und Reparaturarbeiten können in den Wartungspositionen bequem ausgeführt werden.

#### Klemmflansch

Mit dem Klemmflansch wird die Eintauchtiefe des Mischrohres in den Brennraum eingestellt und fixiert. Hiermit kann der Brenner z.B. an die Konstruktion der Kesseltür eines Wärmeerzeugers angepasst werden.

#### Lufteinstellung

Die Lufterstellung erfolgt saugseitig. Jedes Regelelement ist mit Skalen ausgerüstet und stufenlos einstellbar. Vorteil dieser Lufterstellung ist die große Anpassungsfähigkeit des Brenners an die Gegebenheiten am Einsatzort.

#### Leistungseinstellung

Leistungsbezogene Angaben über Düsengröße, Einstellwerte der Mischeinrichtung, sowie Voreinstellwerte für Pumpendruck und Luftdrossel erleichtern die Inbetriebnahme.

#### Klemmleiste Vorwärmerkabel

Das Kabel des Ölvorwärmers ist auf eine spezielle Klemmleiste verdrahtet. Dieses gewährleistet den einfachen Kabeltausch bei einem Defekt. Darüber hinaus ist der Ölvorwärmer durch eine Sicherung in der Klemmleiste separat abgesichert.

### 2.3 Funktionsdiagramm und Funktionsablauf

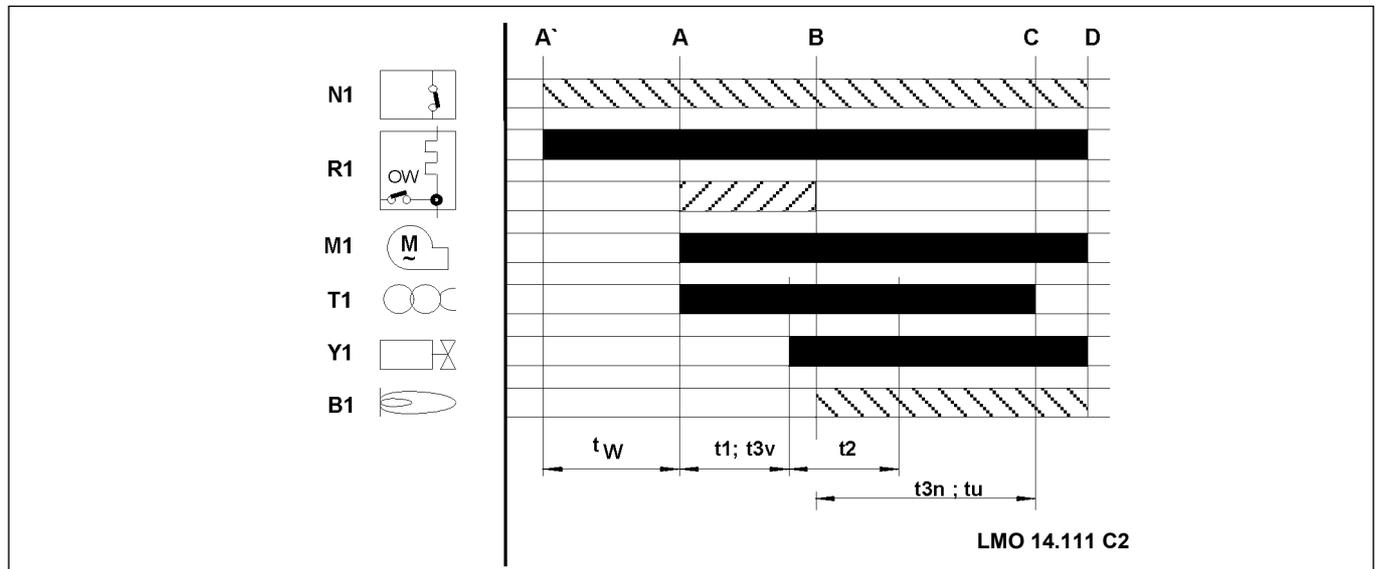


Abb. 2.3: Funktionsdiagramm

#### Legende:

##### Benennung

A'	Brennerstart
A	Start Motor und Zündung
B	Flammenbildung
C	Brennerbetrieb
D	Regelabschaltung

#### Legende:

##### Bauteile

N1	Regler des Wärmeerzeugers
R1	Düsenstockvorwärmer
OW	Freigabethermostat im Düsenstockvorwärmer
M1	Brennermotor
T1	Zündung
Y1	Magnetventil
B1	Flammenfühler

#### Legende:

##### Steuergerätezeiten LMO 14.111 C2

$t_w$	Wartezeit bis zu 3 Minuten
$t1$	Vorlüftzeit ca. 13 Sekunden
$t2$	Sicherheitszeit max. 10 Sekunden
$t3v$	Vorzündzeit ca. 13 Sekunden
$t3n$	Nachzündzeit ca. 15 Sekunden
$tu$	Umschaltzeit ca. 15 Sekunden (Mindestzeitspanne zwischen Flammenbildung und Regel freigabe)

#### Brennerstart ohne Störung

Bei geschlossenem Regler des Wärmeerzeugers beginnt das Startprogramm des Steuergerätes. Zunächst wird das Heizelement des Düsenstockvorwärmers eingeschaltet (Punkt A'). Dieser Betriebszustand ist an der leuchtenden gelben Meldeleuchte der Programmanzeige erkennbar. Nach Erreichen der Starttemperatur schließt der eingebaute Freigabethermostat. Der Brennermotor und die Zündung werden eingeschaltet

(Punkt A). Gleichzeitig beginnen Vorlüftzeit und Vorzündzeit. Nach Ablauf dieser Zeiten wird der Brennstoff freigegeben. Das Magnetventil öffnet und gleichzeitig beginnt die Sicherheitszeit. Jetzt leuchtet zusätzlich zu der gelben auch die grüne Meldeleuchte der Programmanzeige. Das Brennstoff / Luft-Gemisch zündet und die Flamme wird durch den Flammenfühler in Verbindung mit dem Flammenwächter im Steuergerät überwacht. Sobald das Flammensignal am Steuergerät anliegt beginnt die Nachzündzeit (Punkt B). Nach Ablauf der Nachzündzeit ist auch das Startprogramm des Steuergerätes beendet und die Betriebsstellung erreicht (Punkt C). Während des Betriebes wird der Freigabethermostat des Düsenstockvorwärmers überbrückt. Damit wird verhindert, dass dieser bei Temperaturunterschreitung den Brennerbetrieb unterbricht. Bei einer Regelabschaltung (Punkt D) wird der Brennermotor sofort abgeschaltet und das Magnetventil geschlossen.

#### Brennerstart ohne Flammenbildung

Ist am Ende der Sicherheitszeit kein Flammensignal vorhanden, wird sofort eine Störabschaltung ausgelöst. Die leuchtenden roten Meldeleuchten der Programmanzeige und der Drucktaste des Steuergerätes zeigen "STÖRUNG" an. Nach einer Wartezeit von einer Minute kann das Steuergerät durch Betätigen der Drucktaste entstört werden.

#### Erlöschen der Flamme im Betrieb

Bei Flammenunterbrechung während des Betriebes wird sofort die Brennstoffzufuhr gesperrt und ein neuer Startversuch unter Beibehaltung des Funktionsablaufes durchgeführt. Bleibt die Flammenbildung aus, wird sofort eine Störabschaltung ausgelöst.

## 2 Produktbeschreibung

### Betriebszustand je nach Farbe

Der Entriegelungsknopf leuchtet je nach Betriebszustand in Rot, Gelb oder Grün.

Im normalen Betrieb werden die unterschiedlichen Betriebszustände gemäß Tab. 1 dargestellt.

### Entriegelungsknopf zu lange gedrückt (schwaches, rotes Flackerlicht)

Wird der Entriegelungsknopf > 3 s gedrückt, ist die PC-Diagnose (bauseits) aktiviert (schwaches rotes Flackerlicht). Durch erneutes Betätigen des Entriegelungsknopfes > 3 s wird diese wieder ausgeschaltet.

### 2.3.1 Störursachendiagnose

Nach Störabschaltung leuchtet die Störsignalleuchte ständig.

Nach Betätigen des Entriegelungsknopfes > 3 s wird die visuelle Störursachendiagnose gemäß Tab. 2 aktiviert.

Während der Störursachendiagnose sind die Steuerausgänge spannungslos, der Brenner bleibt ausgeschaltet.

Tabelle 1: Betriebszustände (Farbcodes)

Zustand	Farbcode	Farbe
Ölvorwärmer heizt, Wartezeit	● ● ● ● ● ● ● ●	dauernd GELB
Zündphase, Zündung EIN	○ ● ○ ● ○ ● ○	GELB blinkend
Betrieb, Flamme in Ordnung	□ □ □ □ □ □ □ □	dauernd GRÜN
Betrieb, Flamme schlecht	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○	GRÜN blinkend
Unterspannung	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	GELB - ROT
Störung, Alarm	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	dauernd ROT
Störcode-Ausgabe, siehe Tab. 2	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	ROT blinkend
Fremdlicht vor Brennerstart	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	GRÜN - ROT
PC-Diagnose	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	rotes Flackerlicht

Legende: ○ = Aus, ● = GELB, □ = GRÜN, ▲ = ROT

Tabelle 2: Störcores

Blinkcode	mögliche Ursache
2 x blinken : ● ●	keine Flammenbildung am Ende der Sicherheitzeit, z.B. wegen: - defektem oder verschmutztem Brennerventil Y1 - defektem oder verschmutztem Flammenfühler B1 - schlechter Brennereinstellung, unterbrochener Ölzufuhr - defekter Zündeinrichtung
4 x blinken: ● ● ● ●	Fremdlicht beim Brennerstart
7 x blinken: ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Flammenausfall während des Betriebes; z.B. wegen: - defektes oder verschmutztes Brennerventil Y1 - defekter oder verschmutzter Flammenfühler B1 - schlechte Brennereinstellung
10 x blinken: ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Verdrahtungsfehler oder interner Fehler, Ausgangskontakte

## 3 Inbetriebnahme

### 3.1 Einzelschritte



#### Warnung

Die Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

1. Brennstoffversorgung kontrollieren
2. Brenner montieren
3. Brenner an die Brennstoffversorgung anschließen
4. Brenner einschwenken und befestigen
5. Düse auswählen
6. Düse montieren
7. Mischeinrichtung einstellen
8. Grundeinstellungen vornehmen
9. Rezirkulationsblende einstellen
10. Messgeräte anschließen
11. Elektrischen Anschluss herstellen
12. Kontrollen vor dem ersten Brennerstart durchführen
13. Brenner starten / Betriebsemissionen einstellen
14. Funktionsprüfung der Flammenüberwachung durchführen
15. Start- und Betriebsverhalten kontrollieren
16. Abschließende Arbeiten durchführen

### 3.2 Kontrolle der Brennstoffversorgung

#### Saugleitungslängen $L_{ges}$

Die in den Tabellen angegebenen Saugleitungslängen sind Richtwerte.

Diese gelten für:

Brennstoff	
Art	Heizöl EL
Viskosität	6 mm <sup>2</sup> /s

Brennstoffpumpe (LE)	
max. Zulaufdruck	1,5 bar
max. Saugdruck	-0,40 bar
max. Förderleistung	38 kg/h (45 l/h)

#### Einzelwiderstände der Anlage

- 1 Fußventil
- 1 Absperrventil
- 4 90°-Bögen

Weitere Widerstände der Rohrleitungen müssen zusätzlich berücksichtigt werden.

*Werkseitig* ist die Brennstoffpumpe für 2-Strang-Installation und 1-Strang-Installation mit Rücklaufzuführung eingestellt.

### 3 Inbetriebnahme

#### Definitionen und Hinweise zur Rohrleitungsdimensionierung

Die Saug- und Zulaufhöhen entsprechen immer der Höhendifferenz zwischen oberem Flüssigkeitsspiegel im Lagerbehälter und der horizontalen Mittelachse der Brennstoffpumpe. Die Saug- und Zulaufhöhen sind damit nicht konstant.

Bei der Rohrleitungsdimensionierung ist folgendes zu beachten:

- der ungünstigste Fall der Behälterfüllung (Abstand Fußventil - Brennstoffpumpe).
- der maßgebliche Massenstrom
  - 1-Strang: Düsenleistung

Bei fehlerhafter Auslegung der Rohrleitungen kann ein störungsfreier Brennerbetrieb nicht gewährleistet werden.

#### Hinweis

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, darf die maximale Saughöhe von 4 m nicht überschritten werden.

Bei Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass Ölleitung und Ölfilter gefüllt sind.

#### 1-Strang-Systeme mit Ölfilter

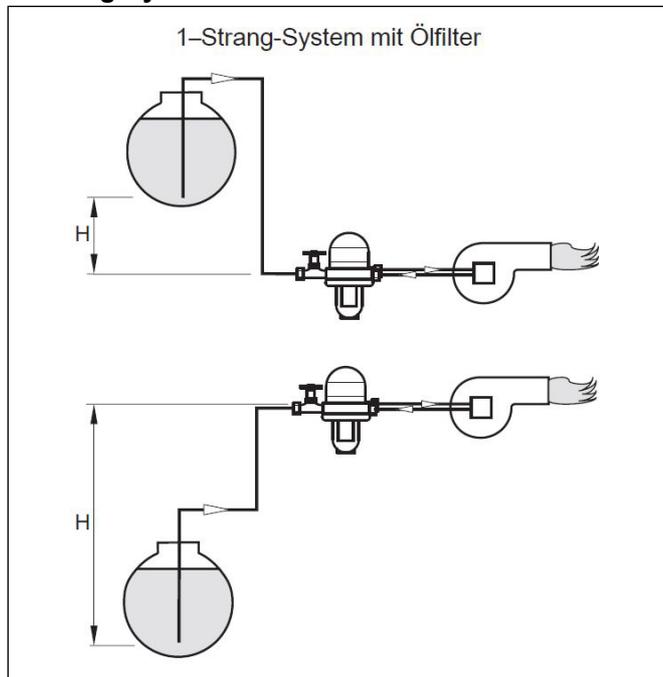


Abb. 3.1: 1-Strang-System

#### Leitungslänge

Einstrangsystem (Saugleitungslängen in Metern)			
$d_i$ (mm)	$\varnothing 4$	$\varnothing 5$	$\varnothing 6$
H (m)	$L_{ges}$ (m)		
4	100	100	100
3,5	95	100	100
3	89	100	100
2,5	83	100	100
2	77	100	100
1,5	71	100	100
1	64	100	100
0,5	58	100	100
0	52	100	100
-0,5	46	100	100
-1	40	97	100
-1,5	33	81	100
-2	27	66	100
-2,5	21	51	100
-3	15	36	75
-3,5	9	21	44
-4	-	6	12
Massenstrom	< 2,5 kg/h		

### 3.3 Montage des Brenners

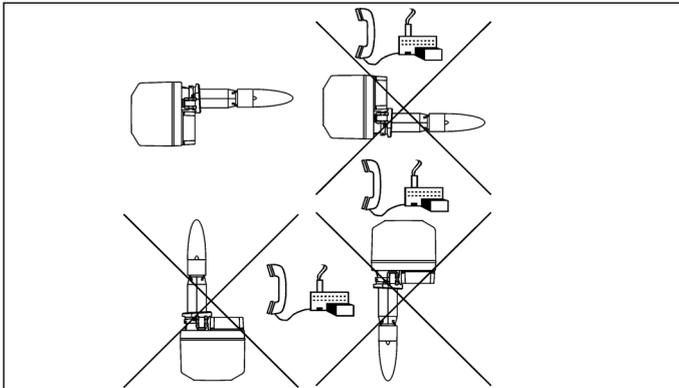


Abb. 3.2: Montagepositionen des Brenners

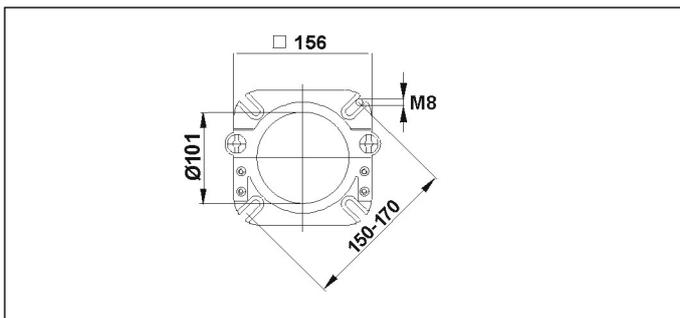


Abb. 3.3: Abmessungen Kesselflansch

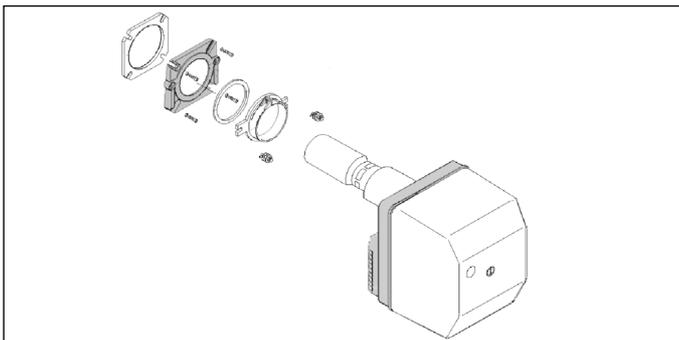


Abb. 3.4: Montage des Brenners

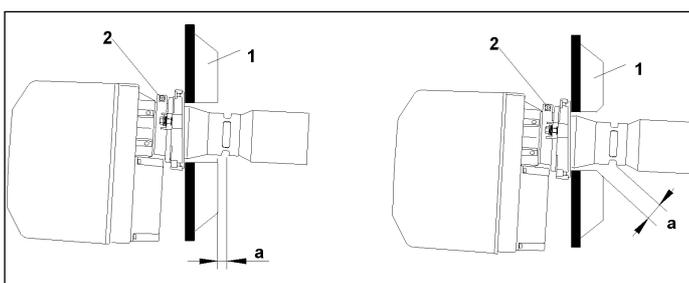


Abb. 3.5: Eintauchtiefe des Brenners

#### Gefahr

In dieser Montagephase dürfen die elektrischen Verbindungen zum Wärmeerzeuger noch nicht hergestellt werden.

#### Brenner montieren und Eintauchtiefe einstellen

1. Kesseltür (1) entsprechend der Maßangaben vorbereiten.
2. Kesselflansch mit Kesseldichtung und dem Klemmflansch montieren.
3. Klemmschraube des Klemmflansches lösen (IS 4).
4. Brenner bis zum Anschlag in den Klemmflansch einsetzen.
5. Eintauchtiefe einstellen.

Für die Rezirkulation der heißen Brenngase durch das Rezirkulationsrohr ist ein Mindestabstand „a“ zwischen Kesseltürisolierung (1) und der hinteren Kante des Rezirkulationsrohres erforderlich. Hierzu die Innensechskantschraube (2) (SW4) lösen. Den Brenner am Gehäuse fassen und unter leichten Kippbewegungen das erforderliche Maß einstellen.

6. Klemmschraube des Klemmflansches anziehen.

**Richtwert Eintauchtiefe (a):**

**20 mm.**

#### Achtung

Eine zu große Eintauchtiefe erhöht durch Wärmerückstrahlung aus dem Brennraum die Wärmebelastung der Mischeinrichtung.

#### Information

Die Angaben des Kesselherstellers zur Eintauchtiefe müssen berücksichtigt werden.

#### Achtung

Um Schäden durch Erwärmung zu vermeiden, Rezirkulationseinsätze (kesselseitig) entfernen.

## 3 Inbetriebnahme

### 3.4 Anschluss an die Brennstoffversorgung



#### Achtung

Alle Verbindungsstellen müssen druckdicht sein. Saug- und Rücklaufleitungen nicht vertauschen. Ölschläuche zug- und verwindungsfrei verlegen.

1. Ölschläuche in die Haltevorrichtung am Brennergehäuse einlegen.
2. Verschlussstopfen (Transportsicherung) der Ölschläuche entfernen.
3. Ölschläuche an die Ölversorgungsleitungen anschließen.

### 3.5 Wartungsposition

#### Brenner in Wartungsposition bringen

1. Mit einem Innensechskantschlüssel (IS 4) die fünf unverlierbaren Schnellverschlusschrauben (3) mit einer Drehung um 90° lösen.
2. Den Gehäusedeckel abziehen und den Führungstift (2) in die Gehäuseöffnung (1) einführen.

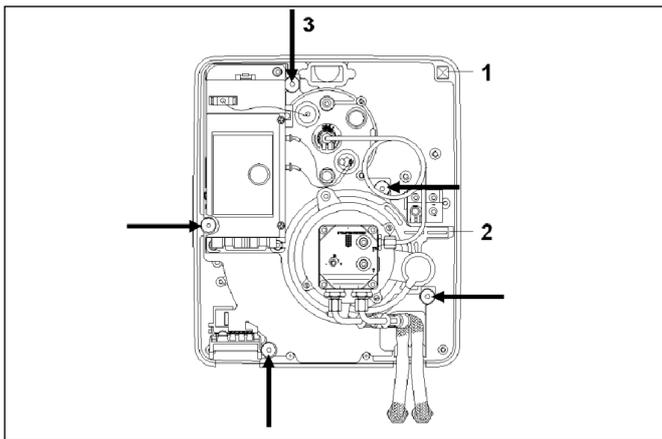


Abb. 3.6: Brenner in Wartungsposition bringen

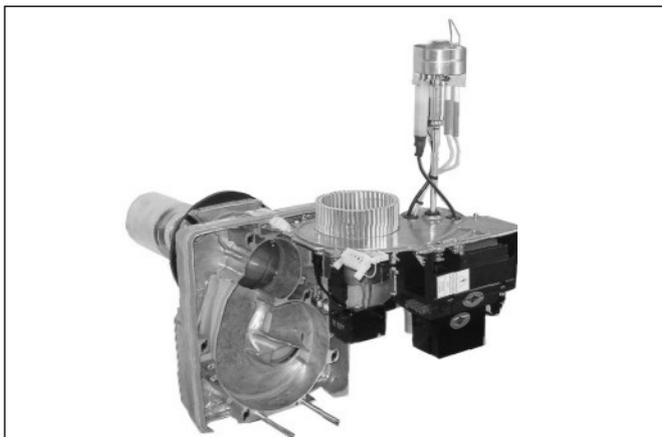


Abb. 3.7: Senkrechte Wartungsposition



#### Information

Zusätzlich zu der senkrechten Wartungsposition kann der Gehäusedeckel auch in einer waagerechten Wartungsposition eingesteckt werden. Die senkrechte Wartungsposition wird für die nachfolgenden Arbeiten empfohlen.

### 3.6 Auswahl der Düse

Düsenauswahltabelle						Luftdüse	
Leistung		Brennstoffmas- senstrom	Pumpendruck	Größe	Sprühwinkel		
Kessel	Brenner						
<b>kW</b>	<b>kW</b>	<b>kg/h</b>	<b>bar</b>	<b>gph</b>	<b>°</b>	<b>mm</b>	
16,0	17,2	1,35	9,5	0,45	80	21	K1.2(s)
*17,0	18,3	1,53	11,0	0,45	80	21	
19,0	20	1,70	11,0	0,50	80	21	
*20,0	22	1,80	12,0	0,50	80	21	
21,0	23	1,90	13,0	0,50	80	21	
23,0	25	2,10	9,0	0,60	80	23	K1.3(s)
*25,0	27	2,25	11,0	0,60	80	23	
27,0	29	2,40	12,0	0,60	80	23	
<b>Erprobte Düsenfabrikate:</b>						* Werkeinstellungen	
Hersteller: Fa. Danfoss							
Charakteristik: Typ S, SFD							

Der Brenner ist leistungsbezogen mit einer in der Tabelle der jeweiligen Brennerleistung zugeordneten Düse ausgestattet.



#### Rücksprache

Fa. Brötje GmbH

..beim Einsatz anderer Düsenfabrikate, Düsentypen oder Sprühwinkel.

Die Öldüsen haben nach EN 293 eine Durchsatztoleranz von + 4%.

## 3 Inbetriebnahme

### 3.7 Montage der Düsen



#### Achtung

Die Dichtfläche zwischen Düsenstock und Öldüse dichtet metallisch. Hier darf kein Dichtungsmittel verwendet werden.

#### Öldüse montieren

1. Zündelektrodenstecker (4) abziehen.
2. Innensechskantschraube (3) lösen.
3. Mischkopf (1) mit den Zündelektroden (2) nach oben abziehen.

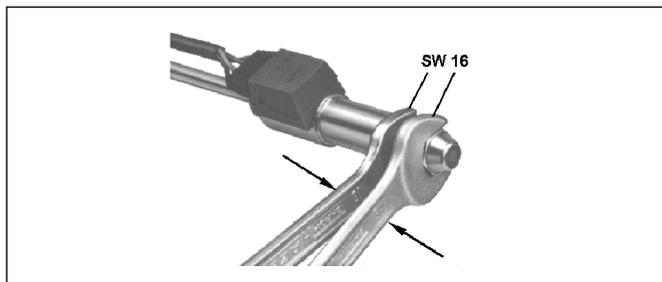


Abb. 3.8: Düse montieren mit SW 16

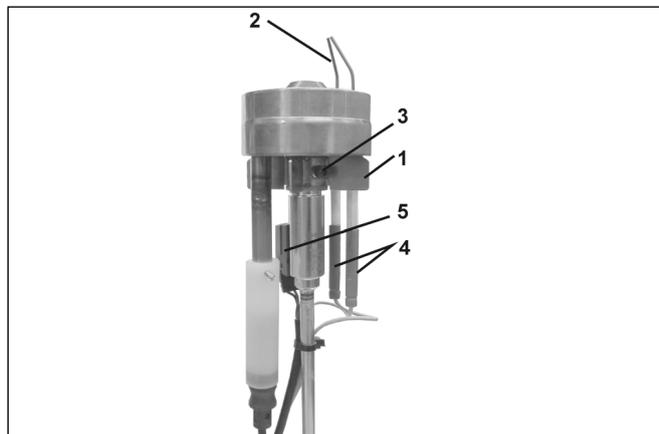


Abb. 3.9: Mischkopf montieren

- 1 Mischkopf
- 2 Zündelektroden
- 3 Innensechskantschraube
- 4 Zündelektrodenstecker
- 5 Vorwärmer
- 6 Innensechskantschraube
- 7 Luftdüse
- 8 Mischrohr
- 9 Flammenrohr

#### Luftdüse montieren

1. Innensechskantschraube (6) lösen.
2. Luftdüse (7) abnehmen.
3. Luftdüse gemäß Düsenauswahltablelle (s. Kap. 3.6) auswählen.
4. Mit Innensechskantschraube (6) befestigen.

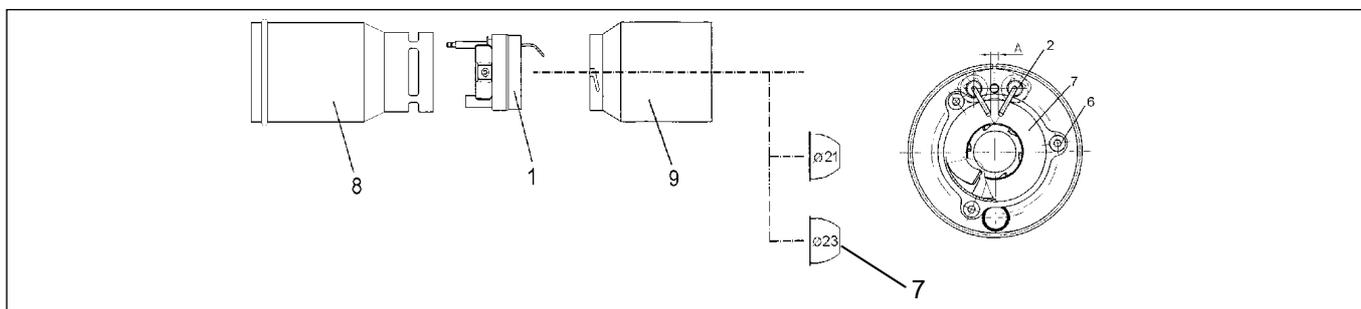


Abb. 3.10: Luftdüse montieren

### 3.8 Einstellen der Mischeinrichtung

#### Mischkopf montieren

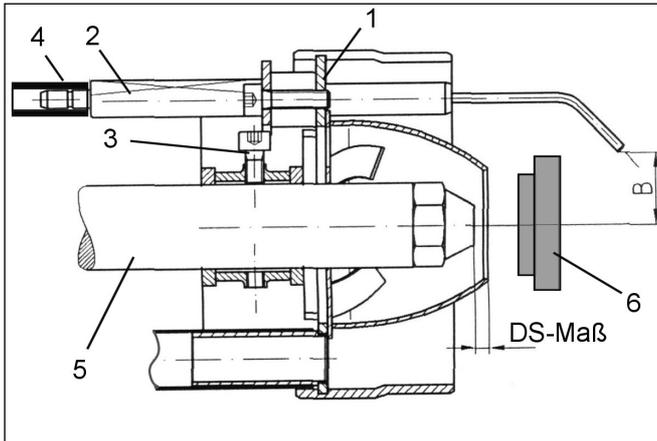


Abb. 3.11: DS-Maß

1. Mischkopf (1) mit den Zündelektroden (2) auf den Düsenstockvorwärmer (5) aufsetzen.
2. Abstand Öldüse - Luftdüsenaustrittskante (**DS-Maß**) mit der beiliegenden Einstelllehre (6) prüfen bzw. einstellen.
3. Richtwert DS-Maß: 2,5 mm
4. Innensechskantschraube (3) anziehen
5. Positionierung der Zündelektroden (Maß-B) gemäß Einstelltablette kontrollieren.
6. Abstand der Zündelektroden (Maß-A) mittels der abgeflachten Seite der Einstelllehre kontrollieren.
7. Zündkabelstecker (4) wieder aufstecken.

#### Zündelektroden einstellen

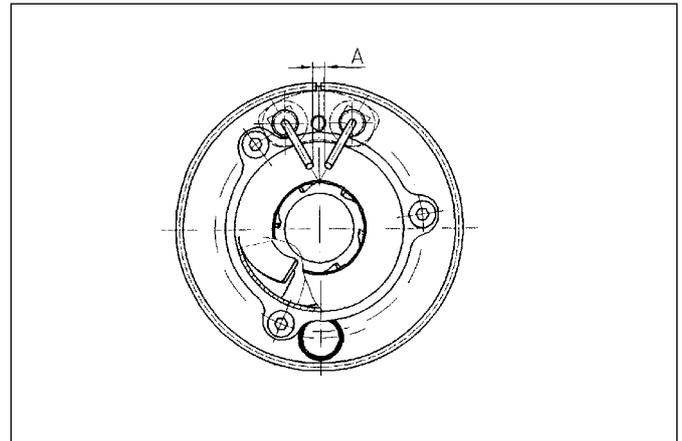


Abb. 3.12: Abstand Zündelektroden



#### Hinweis

Der Abstand der Zündelektroden ist in Ordnung, wenn sich die Abstandslehre leicht klemmend zwischen den Spitzen durchführen lässt.

Der Abstand der Zündelektroden darf 3 mm nicht über- und 2,0 mm nicht unterschreiten.

Einstelltablette		
A (mm)	B (mm)	DS (mm)
2 - 3	~ 16	2,5

## 3 Inbetriebnahme

### 3.9 Grundeinstellungen

#### D-Maß einstellen

1. Einstellschraube mit dem Innensechskantschlüssel im Uhrzeigersinn drehen bis der Richtwert nach Tabelle an der D-Maß-Skala abgelesen werden kann.

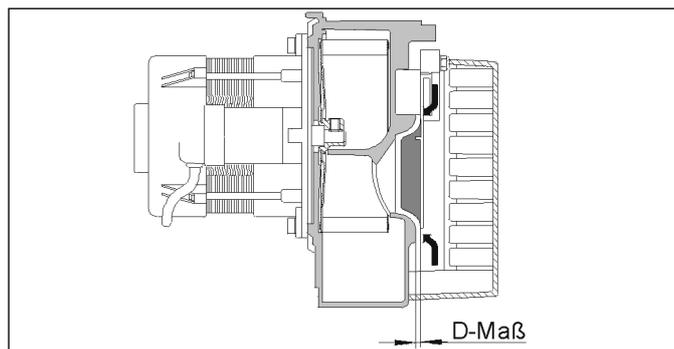


Abb. 3.13: D-Maß

#### Luftleitvorrichtung einstellen

1. Um optimale Einstellwerte sicherzustellen, im Brennergehäuse die Luft voreinstellen.  
Werkeinstellung: **A**



Abb. 3.15: Luftleitvorrichtung

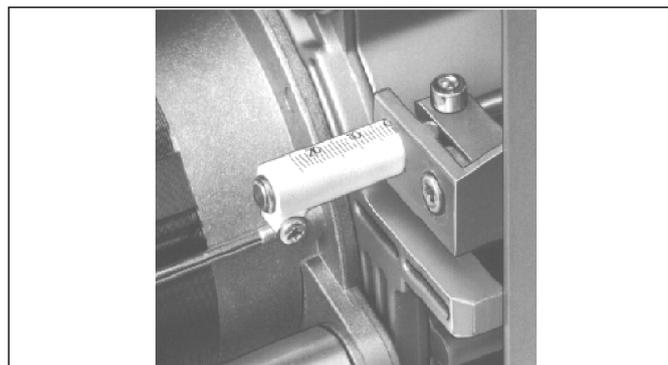


Abb. 3.14: D-Maß-Skala

#### D-Maß-Skala kontrollieren

1. Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen
2. Zahl 0 der D-Maß Skala muss jetzt mit der Vorderkante des Lagerbügels fluchten.

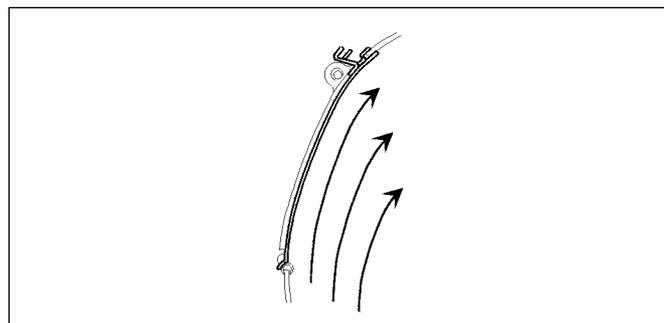


Abb. 3.16: Position der Luftleitvorrichtung

#### ➡ Hinweis

Eine Abweichung von der dargestellten Position führt zu Funktionsproblemen.

## 3.10 Einstellen der Rezirkulationsblende

### Grundeinstelldaten und Richtwerte

	Leistungen		Brennstoffmassenstrom	Grundeinstelldaten	Richtwerte	
	Kessel [kW]	Brenner [kW]	[kg/h]	S-Maß [mm]	D-Maß [mm]	Gebläsedruck mbar
<b>K1.2 (s)</b>	16,0	17,2	1,44	3	5,0	ca. 5,5
	17,0	18,3	1,53	3	5,3	ca. 6,0
	18,0	19,4	1,62	3	5,9	ca. 6,5
	19	20,4	1,71	3	7,0	ca. 7,0
	*20	21,5	1,80	3	10,0	ca. 7,5
<b>K1.3 (s)</b>	21	22,6	1,90	3	18,0	ca. 9,0
	23	25	2,10	5	11,0	ca. 7,5
	*25	27	2,25	5	20,0	ca. 9,0
	27	29	2,40	5	25,0	ca. 9,4
<p>* Diese Richtwerte gelten für den ersten Brennerstart. Abweichungen davon können anlagenbedingt zweckmäßig sein.  Die Tabelle ist gültig für folgende Werte:  Feerraumdruck: <math>p_F \approx 0</math> mbar  CO<sub>2</sub>-Wert der Anlage: <math>CO_2 \approx 13</math> %  Schornsteinzug: <math>p_R = 0,15 - 0,20</math> mbar  Kesselwirkungsgrad: <math>\eta = 0,93</math> (gewählt)</p>						

### Werkeinstellungen

	S-Maß mm
K1.2 (s)	3
K1.3 (s)	5

Eine Anpassung der Feuerungswärmeleistung ist gemäß Grundeinstelltable vorzunehmen.

**Richtwert Gebläsedruck:**  
**5,0-10,0 mbar**

## 3 Inbetriebnahme

### 3.11 S-Maß und Kontrollmaß X



#### Information

Das S-Maß dient ausschließlich zur Einstellung der Rezirkulationsmenge! (Grundeinstelltabelle beachten!)

#### S-Maß-Skala kontrollieren

1. Einstellmutter vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Die Rezirkulationsblende liegt an den Anschlagpunkten des Mischrohres an. (Kontrollmaß X = 2 mm).  
Bei weiterem Drehen der Einstellmutter kann der Mischkopf auf dem Düsenstock verrutschen und/oder der Gehäusedeckel wird verformt. Die S-Maß-Skala kann so nicht richtig justiert werden.
2. Zahl 0 der S-Maß Skala muss mit der Vorderkante der Lufteinstellmutter fluchten.

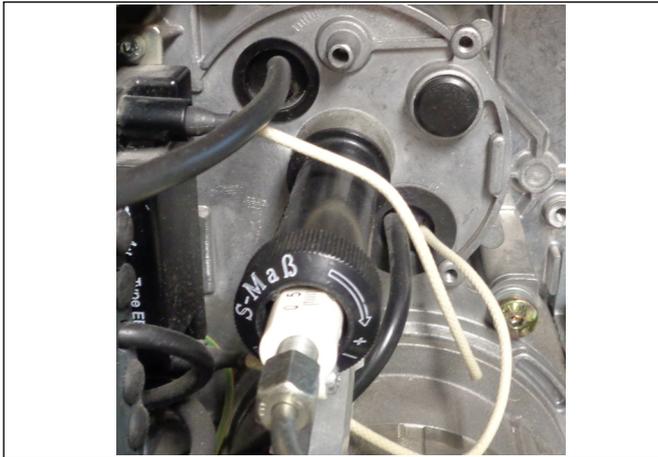


Abb. 3.17: S-Maß-Skala

#### S-Maß Skala justieren

1. Klemmschraube lösen
2. Einstellmutter gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
3. Zahl 0 der S-Maß Skala an der Vorderkante der Lufteinstellmutter ausrichten.
4. Klemmschraube anziehen.



#### Achtung

Bei korrekter Justierung der S-Maß-Skala beträgt das Kontrollmaß X ca. 2 mm (S-Maß = 0).

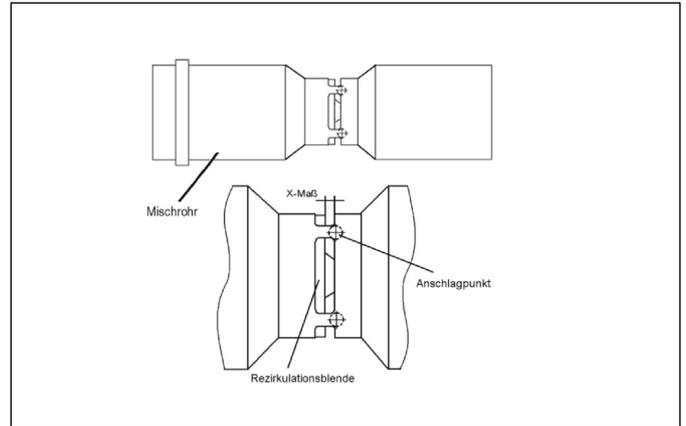


Abb. 3.18: Kontrollmaß X

#### S-Maß einstellen

1. Einstellmutter im Uhrzeigersinn drehen bis der Richtwert nach Tabelle an der S-Maß-Skala abgelesen werden kann.



#### Hinweis

Die Rezirkulationsblende ist werkseitig eingestellt. Sollte es anlagenbedingt (z. B. hoher Schornsteinzug) zu Flammenabrissen kommen, die durch eine zu hohe Rezirkulationsrate hervorgerufen werden, so ist das S-Maß auf einen kleineren Wert zu korrigieren (s. Kap. 3.11).

### 3.12 Messgeräte und elektrischer Anschluss

#### Messgeräte anschließen

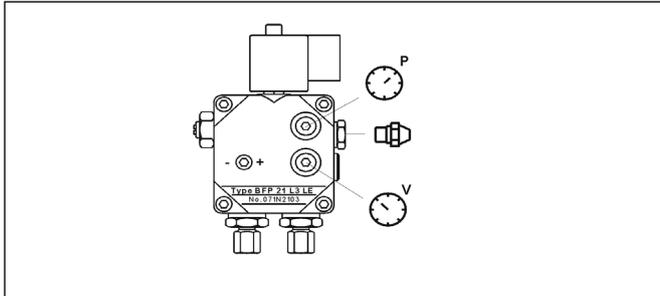


Abb. 3.19: Manometer Typ BFP 21L3 LE

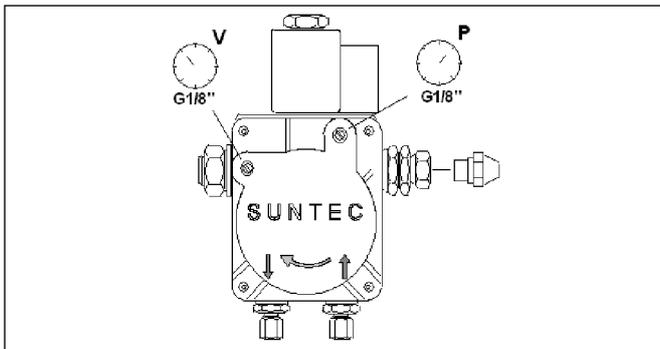


Abb. 3.20: Manometer Typ ALE 35 C

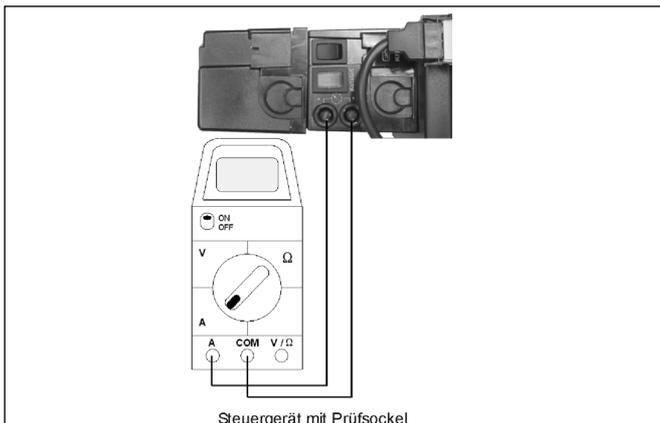


Abb. 3.21: Strommessgerät

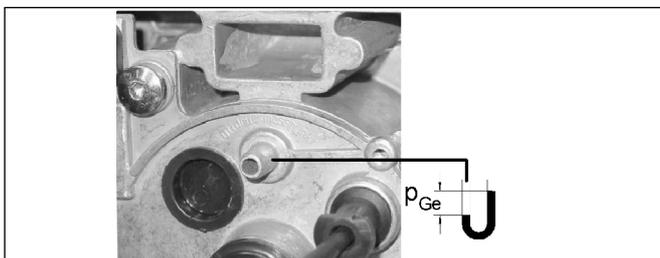


Abb. 3.22: U-Rohr-Manometer

#### Übersicht Messgeräte

Messstelle	Messgröße	Messbereich
	Pumpendruck	0 - 16 bar
	Saugdruck (Vakuum)	-1,0 - +0,6 bar
	Zulaufdruck >0,6 bar	0 - 4 bar
(s. Abb. 3.22)	Gebäsedruck P <sub>Ge</sub>	ca. 0-30 mbar
(s. Abb. 3.21)	Flammenfühlerstrom	0 bis 200 µA

#### Elektrischen Anschluss herstellen



#### Gefahr

Anlage spannungsfrei schalten!

- Um den elektrischen Anschluss herzustellen, wird der Stecker (X1S) des Wärmeerzeugers in das Buchsenteil (X1B) am Brenner eingesteckt. Sollte der vorhandene Wärmeerzeuger keinen nach DIN 4791 genormten Anschluss besitzen, Anschluss nach geltendem Schaltplan vornehmen.



#### Hinweis

Um die Brennerfunktionen zu ermöglichen, vor dem nächsten Arbeitsschritt die Spannungsversorgung wieder herstellen.

## 3 Inbetriebnahme

---

### 3.13 Kontrollen vor dem ersten Brennerstart



#### Warnung

Vor dem ersten Brennerstart ist die folgende Checkliste abzuarbeiten.

- Sind die Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig eingestellt?
- Ist das Heizsystem mit Wasser gefüllt?
- Ist die Umwälzpumpe funktionstüchtig?
- Ist die elektrische Installation richtig angeschlossen und überprüft?
- Ist Netzspannung vorhanden?
- Ist die Kesseltür geschlossen?
- Ist der Brenner richtig eingebaut und an der Kesseltür befestigt?
- Ist die Brennstoffversorgung gewährleistet?
- Ist die Frischluftzufuhr zum Heizraum sichergestellt?
- Wurden die Vorschriften und Empfehlungen des Kesselherstellers berücksichtigt?
- Abgasstrecke korrekt montiert?
- Siphon aufgefüllt (bei Brennwertgeräten)?



#### Information

Beim ersten Brennerstart kann das LE-Absperrventil im Düsenstock durch den Öldruckstoß gegen das Filtersieb der Öldüse gedrückt werden, wenn es noch nicht daran anliegt. Dieser Vorgang ist hörbar und einmalig bis zum nächsten Düsenwechsel.

### 3.14 Betriebsemissionen

#### **i** Information

Bei Erstinbetriebnahme kann in Verbindung mit neuen Heizkesseln der CO-Gehalt der Abgase durch verdampfende Konservierungsstoffe oder Bindemittel von Isolierstoffen vorübergehend höher sein.

des Wärmeerzeuger-Herstellers muss die Abgasanlage so ausgeführt sein, dass keine Schäden durch Kondensat entstehen können.

#### Richtwerte

Pumpendruckbereich: 7,0 - 13,0 bar  
Gebläsedruck: 5,0 - 10,0 mbar

#### Betriebsemissionen

CO<sub>2</sub>-Gehalt: 13,0 - 13,5 VOL%  
Rußzahl (Bacharach): max. 0,5

#### Maximalwerte

Vakuum: - 0,4 bar  
Zuluftdruck: + 1,5 bar

#### Werkeinstellungen

K1.2 (s): 12,0 bar  
K1.3 (s): 11,0 bar  
LE-System: ON

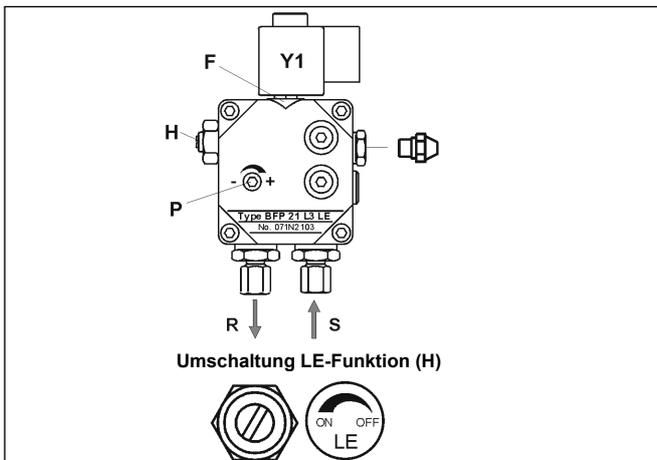


Abb. 3.23: Aufbau Pumpentyp BFP 21 L3 LE

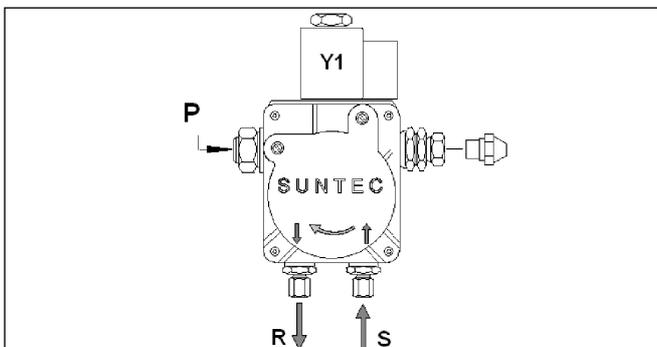


Abb. 3.24: Ölpumpe Typ ALE 35 C

#### Legende:

- Anschluss Ölleitung zur Düse
- Y1 Magnetventil
- F Patronenfilter
- R Anschluss Rücklaufleitung
- S Anschluss Saugleitung
- P Einstellschraube Pumpendruck (IS 4)
- Drehen im Uhrzeigersinn**  
Druckerhöhung
- Drehen gegen Uhrzeigersinn**  
Druckminderung
- H Umschaltung LE-Funktion ON/OFF\*

\* Beim JET-LESS-System muss die LE-Funktion an der Brennstoffpumpe stets auf „LE-ON“ stehen.

#### Abgastemperatur kontrollieren

1. Die Abgastemperatur muss nach den Angaben im Datenblatt des Wärmeerzeuger-Herstellers kontrolliert werden. Bei Abgastemperaturen unterhalb von 160°C nach Angabe

#### **!** Warnung

Eine Abgasanalyse muss in jedem Einstellpunkt durchgeführt werden! Dabei ist darauf zu achten, dass der Wärmeerzeuger rauchgasdicht ist (Messstellen-Mindestabstand hinter dem Rauchgasanschluss beachten).

#### **➔** Hinweis

Ein *Verkleinern* des S-Maßes erhöht die Flammenstabilität zu Lasten der NO<sub>x</sub>-Emission.  
Ein *Erhöhen* des S-Maßes verringert die NO<sub>x</sub>-Emission zu Lasten der Flammenstabilität.  
Die Einstellgrenze entspricht dem S-Maß.  
Der Rezirkulationsspalt darf *nicht* kleiner als 2 mm sein!

#### Betriebsemissionen einstellen

1. Stellung "LE-ON" an der Brennstoffpumpe kontrollieren
2. Brenner starten.
3. Pumpendruck gemäß Düsenauswahl einstellen.
4. Gebläsedruck  $p_{Ge}$  messen.
5. CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase messen.
6. Abschließend das S-Maß (Position der Rezirkulationsblende) prüfen oder ggf. an den anlagenbedingten Betrieb anpassen.

Einstelltabelle	D-Maß	Gebläsedruck
CO <sub>2</sub> -Gehalt kleiner als Richtwert	D-Maß verkleinern	$p_{Ge}$ fällt
CO <sub>2</sub> -Gehalt größer als Richtwert	D-Maß vergrößern	$p_{Ge}$ steigt

## 3 Inbetriebnahme

### 3.15 Funktionsprüfung der Flammenüberwachung

#### Flammenwächter prüfen

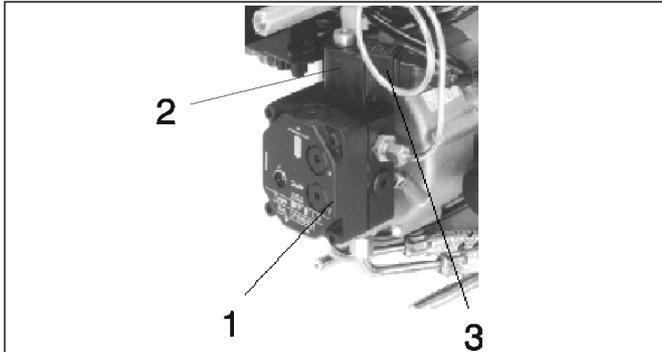


Abb. 3.25: Flammenwächter

Um den Betriebsstroms des Flammenwächters zu überprüfen, ist der Prüfsockel KF 8885 zu montieren und das Strommessgerät anzuschließen (s. Kap. 3.12). Um Ungenauigkeiten beim Anzeigen der Messwerte klein zu halten, ist am Strommessgerät ein Messbereich zu wählen, der nur wenig größer ist als der erwartete Messwert.

#### Richtwert Flammenwächterstrom: größer 80 $\mu$ A

1. Den Magnetventilstecker (3) während des Brennerbetriebes vom Magnetventil (2) der Brennstoffpumpe (1) abziehen.

Damit ist die Brennstoffversorgung unterbrochen und die Flamme erlischt. Da der Flammenwächter kein Flammensignal abgibt, führt das Steuergerät einen ordnungsgemäßen Wiederanlaufversuch (Repetition) durch. Wenn die Brennstoffversor-

gung unterbrochen bleibt, kann der Flammenwächter während der Zündphase keine Flamme erkennen und nach Ablauf der Sicherheitszeit (10 sec.) erfolgt eine Störabschaltung. Wird der Magnetventilstecker vor dem Anlaufversuch wieder mit dem Magnetventil verbunden, erfolgt nach Ablauf der Vorlüftzeit die Brennstofffreigabe und die Flammenbildung, womit der Brenner wieder seinen normalen Betriebsstatus erreicht hat.

#### Fremdlichtsicherheit prüfen

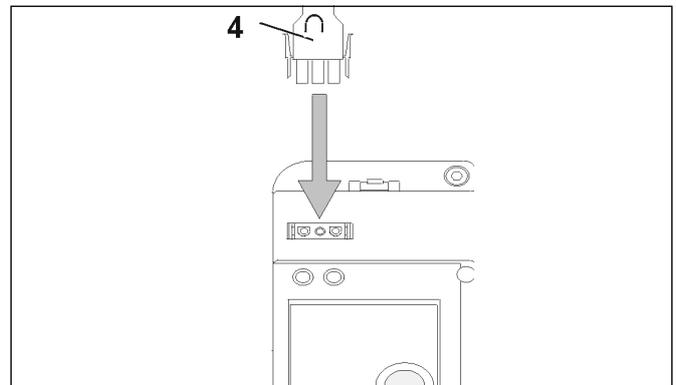


Abb. 3.26: Fremdlichtsicherheit

1. Um die Fremdlichtsicherheit zu prüfen, ist der Anschlussstecker des Flammenwächters zu ziehen und gegen den Prüfstecker (4) auszutauschen (s. Abb. 3.26). Durch den Prüfstecker (4) wird dem Steuergerät ein Flammensignal bereits vor der Zündung (während der Vorlüftzeit) simuliert. Dies muss im Steuergerät eine Störabschaltung auslösen. Während der Sicherheitszeit unterbleibt dabei die Brennstofffreigabe.

### 3.16 Kontrolle des Startverhaltens und abschließende Arbeiten

#### Startverhalten kontrollieren

1. Um das Startverhalten zu kontrollieren, den Brenner über die Kesselregelung starten.  
Erfolgt der Brennerstart problemlos und geht der Brenner ordnungsgemäß in die stationäre Betriebsphase über, ist die Inbetriebnahme beendet.

#### Abschließende Arbeiten ausführen

1. Messwerte aufnehmen und Messprotokoll ausfüllen.
2. Messgeräte demontieren.  
Hierbei darauf achten, dass die Messöffnungen wieder richtig verschlossen werden.
3. Kontrollieren, ob
  - a. die Verschlusschrauben richtig angezogen sind.
  - b. die Kabelverbindungen richtig angeschlossen sind.
4. Anlagenbetreiber in die Bedienung der Anlage einweisen.
5. Erforderliche Arbeitsschritte im Falle einer Störung besonders genau erklären.
6. Dem Anlagenbetreiber ein vollständiges Messprotokoll der Inbetriebnahme aushändigen.
7. Dem Anlagenbetreiber den Sitz der nächsten Kundendienststelle nennen.

## 4 Technische Daten

		K1.2 (s)	K1.3 (s)
Betriebsart		einstufig	
Brennstoff		Heizöl EL, DIN 51603 Teil 1	
Brennerleistung	kW	17,2 - 23,4	21,5 - 28,6
	kg/h	1,45 - 1,97	1,81 - 2,41
Schutzart		IP 31	
Fabrikat der Öldüse		Danfoss	
Gewicht netto	kg	14	
Gewicht brutto	kg	17	
<b>Umgebungstemperaturen</b>			
bei Transport und Lagerung	°C	-20 bis +60	
im Betrieb	°C	0 bis +40	
<b>Elektrische Werte</b>			
Motor-Nennleistung	kW	0,075	
Motor-Nennstrom	A	0,8	
Nennspannung / Nennfrequenz		230 V~ / 50 Hz	
elektrische Leistung	W	300	
<b>Brennstoffördereinrichtungen</b>			
Fabrikat der Ölpumpe		Danfoss Typ BFP 21 L3 LE, Suntec ALE35C	
Förderleistung	l/h	45	
Anschlussgewinde der Ölschläuche	Zoll	R 3/8	
Innendurchmesser der Ölschläuche	mm	6	
Länge der Ölschläuche	mm	1000	
<b>Brennersteuerung und Flammenüberwachung</b>			
Fabrikat des Flammenfühlers		Siemens, Typ QRC1A2.141C27	
Fabrikat des Steuergerätes		Siemens, Typ LMO 14.111 C2	
Registernummer des Steuergerätes		5F 231	

## 4 Technische Daten

### 4.1 Arbeitsfelder

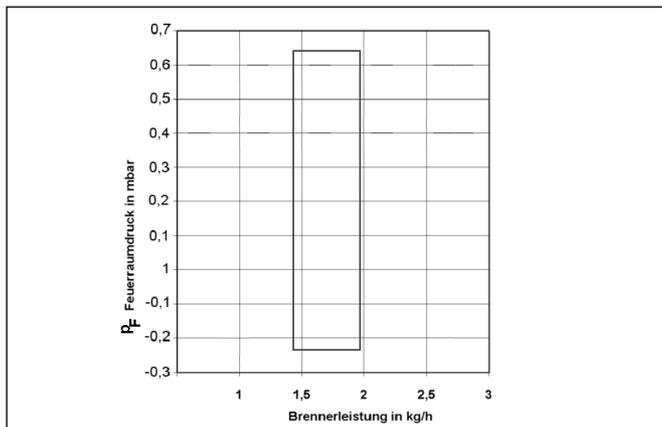


Abb. 4.1: K1.2 (s)

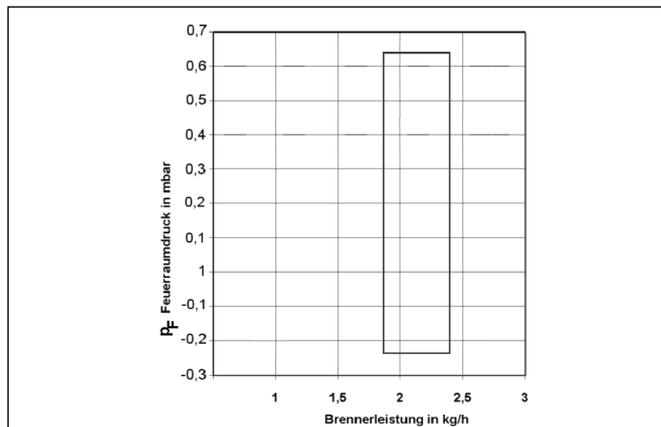


Abb. 4.2: K1.3 (s)



#### Information

Die dargestellten Arbeitsfelder entsprechen den bei der Baumusterprüfung nach DIN EN 267 ermittelten Werten.

### 4.2 Brennermaße

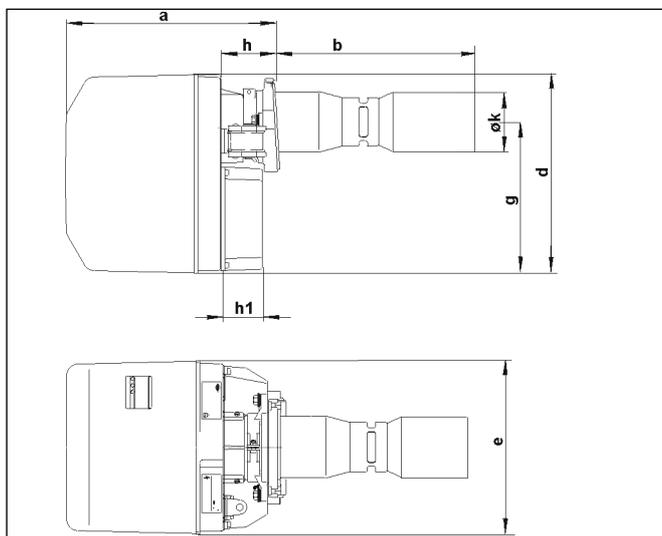


Abb. 4.3: Brennermaße

a	326 - 383
b	208 - 271
d	316
e	272
g	231
h	88,5
h1	55
Øk	100
<b>Maße in mm</b>	



## 5 Störungsbeseitigung

### 5 Störungsbeseitigung



#### Warnung

Vor der Entstörung bzw. Entriegelung des Brenners oder des Kessels ist sicherzustellen, dass sich im Brennraum des Kessels kein explosionsfähiges Gemisch durch ausgetretenen Brennstoff oder fehlerhaft eingestellten Brenner befindet!

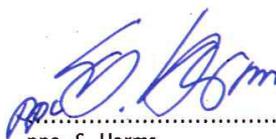
Feststellung	Ursache	Beseitigung
Motor läuft nicht an	Düsenstockvorwärmer in der Aufheizphase	Wartezeit ca. 3 Minuten
	Wächter oder Begrenzer der Anlage ist geöffnet und verriegelt	entriegeln
	Temperatur der Reglereinstellung ist überschritten	Nach Temperaturabfall erneuten Startversuch einleiten
	Sicherung defekt	austauschen
	Motor defekt	austauschen
	Kondensator defekt	austauschen
	Nur die gelbe Meldeleuchte brennt ständig: • Elt.-Anschluss des Düsenstockvorwärmers fehlerhaft • Düsenstockvorwärmer defekt • Steuergerät defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss kontrollieren</li> <li>• austauschen</li> <li>• austauschen</li> </ul>
Motor läuft an und schaltet nach Ablauf der Sicherheitszeit wieder ab	Fremdlicht (Flammenwächterstrom während der Vorlaufzeit $\geq 5 \mu\text{A}$ )	Fremdlichtquelle beseitigen; Flammenfühler, Steuergerät überprüfen und ggf. reinigen oder austauschen
	Zündüberschläge	Zünder Elektroden, Einstellung der Zündeinrichtung und Kabel kontrollieren
	keine Zündung	Zünder Elektroden, Einstellung der Zündeinrichtung und Kabel kontrollieren
	Brennstoffzufuhr fehlerhaft: • Brennstoffvorrat verbraucht  • Ventile in der Rohrleitung geschlossen • Ansaugwiderstand $> 0,4 \text{ bar}$  • Ölleitung undicht • Filter verschmutzt • Brennstoffpumpe defekt • Magnetventilschleife defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennstoff nachfüllen</li> <li><b>Wichtig!</b> 2 Stunden Wartezeit vor Neustart einhalten</li> <li>• öffnen</li> <li>• Filtereinsatz, Pumpenfilter und Fußventil kontrollieren ggf. reinigen oder austauschen</li> <li>• abdichten</li> <li>• Einsatz austauschen</li> <li>• austauschen</li> <li>• austauschen</li> </ul>
	Flammenfühler defekt oder verschmutzt	austauschen oder reinigen
	Öldüse verschmutzt oder defekt	austauschen
Flamme erlischt während des Betriebes	Brennstoffvorrat verbraucht	Brennstoff nachfüllen <b>Wichtig!</b> 2 Stunden Wartezeit vor Neustart einhalten
	Ölfilter oder Ölleitung verschmutzt	Filtereinsatz ( $\leq 40 \mu\text{m}$ ) austauschen und Ölleitungen reinigen
	Düsenfilter verstopft	Öldüse austauschen
	Flammenabriss durch zu hohe Rezirkulationsrate	S-Maß verringern
	Lufteinschlüsse	Saugleitung und Armaturen auf Dichtheit überprüfen

**Konformitätserklärung des Herstellers Nr. 2018/027**  
*Declaration of Conformity*

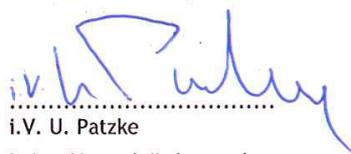
<b>Produkt</b> <i>Product</i>	Öl-Gebläsebrenner
<b>Handelsbezeichnung</b> <i>Trade Mark</i>	JET K1 UNI-NOX
<b>Typ, Ausführung</b> <i>Type, Model</i>	JET K1 (6.5), K1.1, K1.2, K1.3, K1 B
<b>EU-Richtlinien</b> <i>EU Directives</i>	2014/35/EU, 2014/30/EU, 2006/42/EG (unter Bezug der EN 267)
<b>Normen</b> <i>Standards</i>	DIN EN 267 11-2011 DIN EN 61000-6-3, 61000-6-4 DIN EN 60335-1:2012-10; EN 60335-1:2012 DIN EN 60335-1 Ber.1:2014-04; EN 60335-1:2012/AC:2014 EN 60335-1:2012/A11:2014
<b>Emissionsgrenzwert NOx</b> 1. BImSchV	120 mg/kWh

**Wir erklären hiermit als Hersteller:**

Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Verordnungen, Richtlinien und Normen. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein, beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in Warmwasserheizanlagen bestimmt. Der Anlagenhersteller hat sicherzustellen, dass die geltenden Vorschriften für den Einbau und Betrieb des Brenners eingehalten werden.

**AUGUST BRÖTJE GmbH**

ppa. S. Harms  
Bereichsleiter Technik  
*Operation Director*



i.V. U. Patzke  
Leiter Versuch/Labor und  
Dokumentationsbevollmächtigter  
*Test Laboratory Manager and  
Delegate for Documentation*

August Brötje GmbH  
August-Brötje-Straße 17  
26180 Rastede  
Postfach 13 54  
26171 Rastede  
Telefon (04402) 80-0  
Telefax (04402) 8 05 83  
<http://www.broetje.de>

Geschäftsführer:  
Dipl.-Kfm. Sten Daugaard-Hansen

Amtsgericht Oldenburg  
HRB 120714

Rastede, 15.03.2018

## Numerics

1-Strang-Systeme 9

2-Strang-System 9

## A

Abschließende Arbeiten 21

Anlauf ohne Störung 6

anschießen

Messgeräte 18

## B

Betriebsemissionen einstellen 20

Brenner

in Wartungsposition bringen 11

montieren 10

Brennergehäuse 5

Brennerstart 19

Brennerstart ohne Flammenbildung 6

Brennstoffversorgung kontrollieren 8

## D

D-Maß einstellen 15

D-Maß-Skala kontrollieren 15

Düse auswählen 12

Düsenstockvorwärmung 5

## E

einstellen

Luftleitvorrichtung 15

Zünder Elektroden 14

Eintauchtiefe einstellen 10

Einzelwiderstände 8

Elektrischen Anschluss herstellen 18

Erlöschen der Flamme im Betrieb 6

## F

Flamme

Erlöschen im Betrieb 6

Flammenbildung

Brennerstart ohne 6

Flammenwächter prüfen 21

Fremdlichtsicherheit prüfen 21

## G

Grundeinstelltdaten 16

## J

JET-LESS-System 5

justieren

S-Maß-Skala 17

## K

Klemmflansch 5

Kontrollieren

Brennstoffversorgung 8

Kontrollmaß X 17

## L

Leistungseinstellung 5

Luftdüse montieren 13

Lufteinstellung 5

Luftleitvorrichtung einstellen 15

## M

Messgeräte

anschießen 18

Übersicht 18

Mischeinrichtung 14

Mischkopf montieren 14

montieren

Luftdüse 13

Mischkopf 14

Öldüse 13

## O

Öldüse montieren 13

## P

Programmanzeige 5

prüfen

Flammenwächter 21

Fremdlichtsicherheit 21

## R

Rezirkulationsblende 16

Werkeinstellungen 16

Richtwerte 16

Rohrleitungsdimensionierung 9

## S

Saugleitungslängen 8

senkrechte Wartungsposition 11

S-Maß einstellen 17

S-Maß-Skala 17

justieren 17

kontrollieren 17

Startverhalten kontrollieren 21

## U

Übersicht

Messgeräte 18

Unterspannungssicherheit 5

## W

waagerechte Wartungsposition 11

Wartungsposition

Brenner 11

senkrecht und waagrecht 11

Werkeinstellungen

Rezirkulationsblende 16

## Z

Zünder Elektroden einstellen 14







AUGUST BRÖTJE GmbH  
August-Brötje-Str. 17  
D-26180 Rastede  
Postfach 13 54  
26171 Rastede  
Tel. 04402 / 80 - 0  
Fax. 04402 / 80 - 583  
[www.broetje.de](http://www.broetje.de)

