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



| | | | | | |
|----------|---|-----------|----------|---------------------------------|-----------|
| 1 | Vorabinformation..... | 2 | 5 | Technische Daten | 21 |
| 1.1 | Allgemeine Hinweise | 2 | 5.1 | Arbeitsfeld..... | 22 |
| 1.2 | Sicherheitshinweise..... | 3 | 5.2 | Brennermaße..... | 22 |
| | | | 5.3 | Schaltplan K1 B 840123.02 | 23 |
| 2 | Produktbeschreibung | 4 | | | |
| 2.1 | Brenneraufbau..... | 4 | | | |
| 2.2 | Produktmerkmale | 5 | | | |
| 2.3 | Funktionsdiagramm und Funktionsablauf | 6 | | | |
| 3 | Inbetriebnahme | 8 | | | |
| 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 Düse | 13 | | | |
| 3.8 | Einstellen der Mischeinrichtung..... | 14 | | | |
| | Vorkammer montieren und Zündelectroden einstellen | 14 | | | |
| 3.9 | Grundeinstellungen | 15 | | | |
| | S-Maß einstellen | 15 | | | |
| | S-Maß-Skala kontrollieren | 15 | | | |
| | S-Maß Skala justieren | 15 | | | |
| | D-Maß einstellen | 15 | | | |
| | D-Maß-Skala kontrollieren..... | 15 | | | |
| 3.10 | Grundeinstelldaten und Richtwerte | 16 | | | |
| 3.11 | Messgeräte und elektrischer Anschluss | 17 | | | |
| | Messgeräte anschließen | 17 | | | |
| | Elektrischen Anschluss herstellen | 17 | | | |
| 3.12 | Kontrollen vor dem ersten Brennerstart | 17 | | | |
| 3.13 | Betriebsemissionen | 18 | | | |
| | Betriebsemissionen einstellen..... | 18 | | | |
| 3.14 | Funktionsprüfung der Flammenüberwachung | 19 | | | |
| | Flammenwächter prüfen..... | 19 | | | |
| 3.15 | Kontrolle des Startverhaltens und abschließende Arbeiten | 19 | | | |
| | Startverhalten kontrollieren | 19 | | | |
| | Abschließende Arbeiten ausführen | 19 | | | |
| | | 19 | | | |
| 4 | Störungsbeseitigung | 20 | | | |

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 Gebläsebrennern 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 | W asser- H aushalts- G esetz |
| AwSV | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen |
| TRwS 791 | Technische R egel w assergefährdende S toffe |
| TRBS | Technische R egeln für B etriebssicherheit |
| TRGS 510 | Technische R egeln für G 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

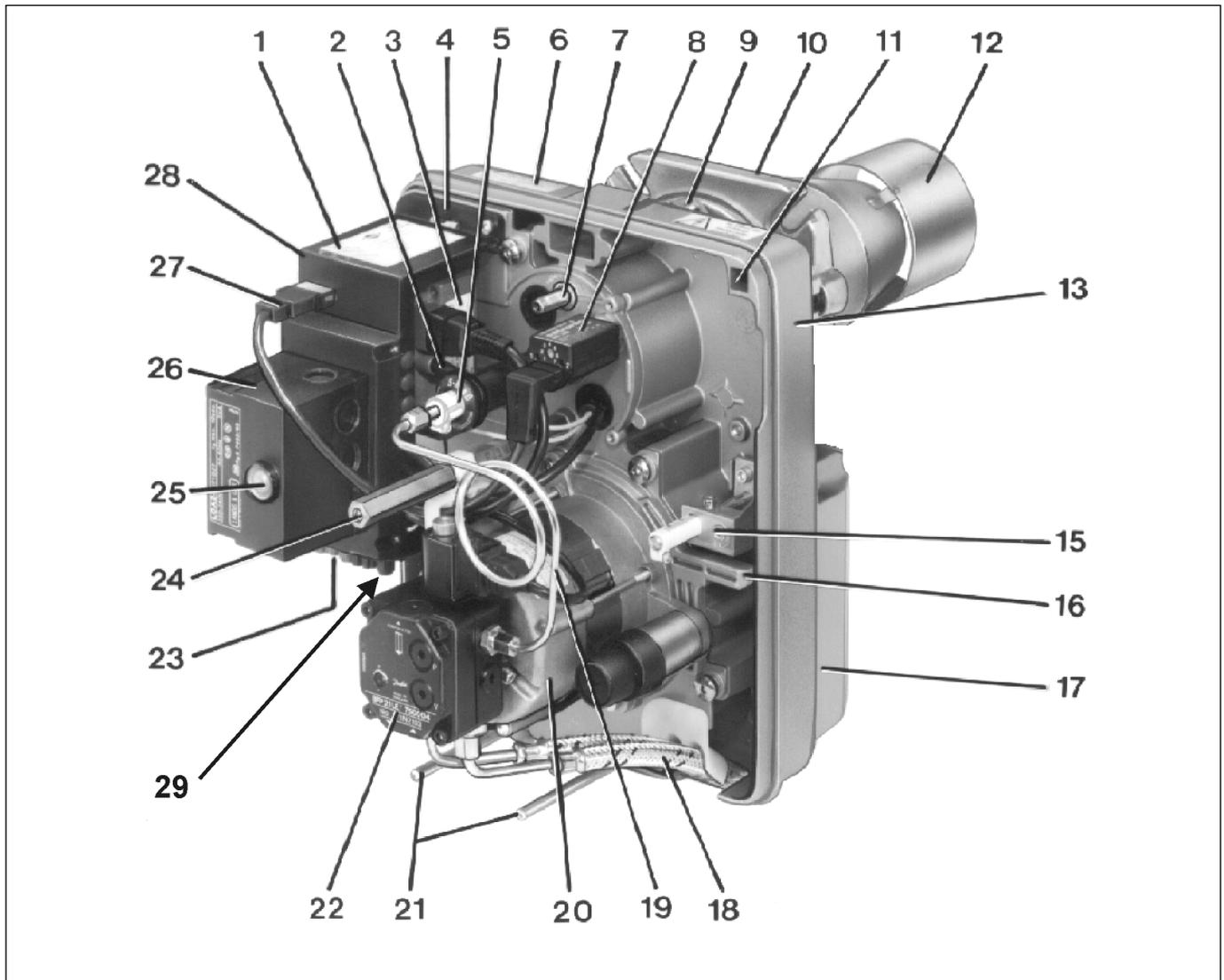


Abb. 2.1: K1 B

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

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"

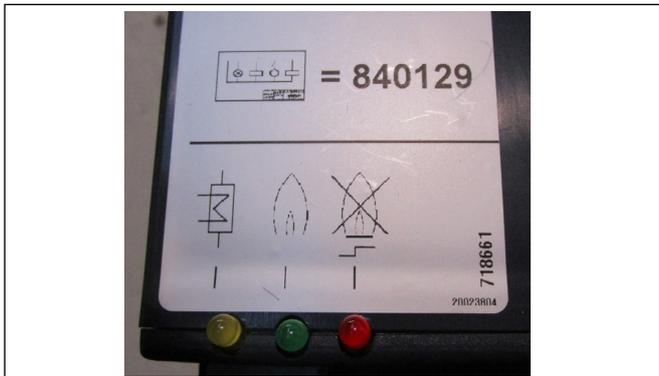


Abb. 2.2: Programmanzeige

Unterspannungssicherheit

Der Brenner ist serienmäßig mit einem unterspannungssicheren Steuergerät ausgerüstet. 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 zusammenhängenden 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 LuftEinstellung erfolgt saugseitig und druckseitig. Jedes Regelelement ist mit Skalen ausgerüstet und stufenlos einstellbar. Vorteil dieser LuftEinstellung 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

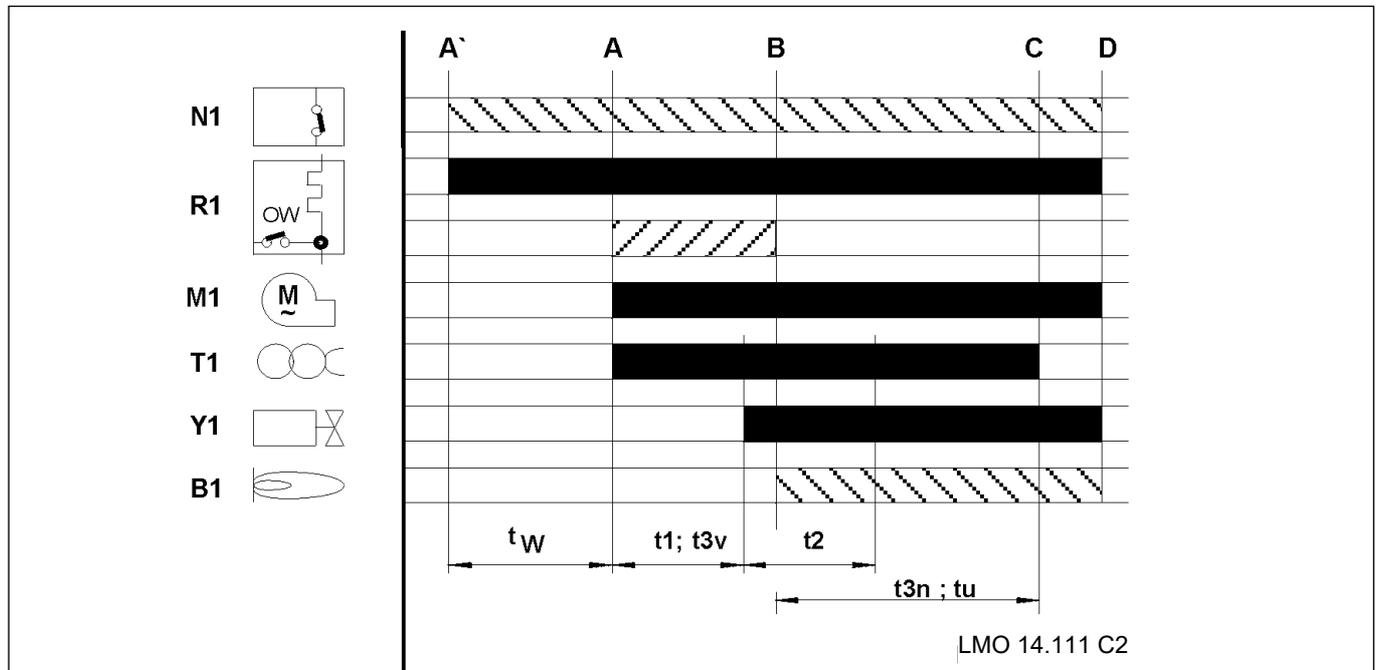


Abb. 2.3: Funktionsdiagramm

Legende:

Programmschritte

- 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 Regelfreigabe)

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.

2 Produktbeschreibung

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.

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. Messgeräte anschließen
10. Elektrischen Anschluss herstellen
11. Kontrollen vor dem ersten Brennerstart durchführen
12. Brenner starten / Betriebsemissionen einstellen
13. Funktionsprüfung der Flammenüberwachung durchführen
14. Start- und Betriebsverhalten kontrollieren
15. 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 ² /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
- 1 Ölfilter

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

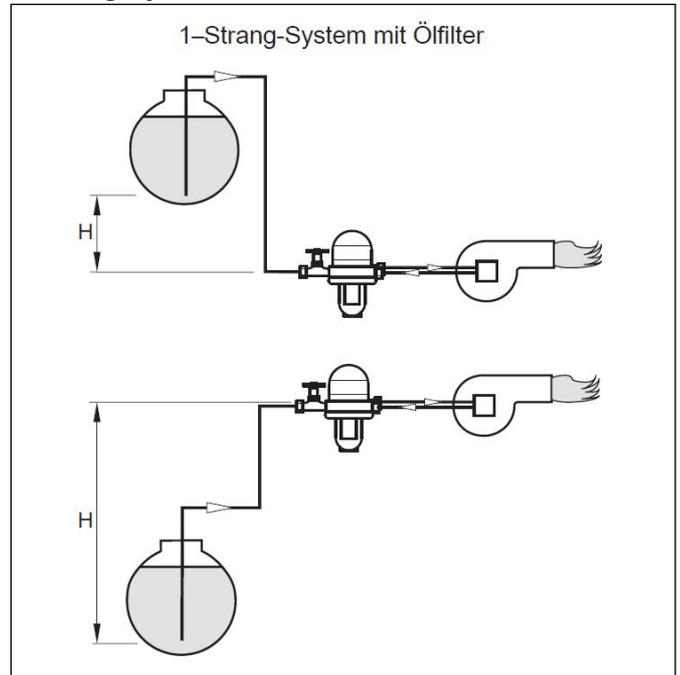


Abb. 3.4: 1-Strang-System

Leitungslänge

| Einstrangsystem (Saugleitungslängen in Metern) | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| d_i (mm) | $\varnothing 4$ | $\varnothing 5$ | $\varnothing 6$ | $\varnothing 4$ | $\varnothing 5$ | $\varnothing 6$ |
| H (m) | L_{ges} (m) | | | | | |
| 4 | 100 | 100 | 100 | 51 | 100 | 100 |
| 3,5 | 95 | 100 | 100 | 48 | 100 | 100 |
| 3 | 89 | 100 | 100 | 45 | 100 | 100 |
| 2,5 | 83 | 100 | 100 | 41 | 100 | 100 |
| 2 | 77 | 100 | 100 | 38 | 94 | 100 |
| 1,5 | 71 | 100 | 100 | 35 | 86 | 100 |
| 1 | 64 | 100 | 100 | 32 | 79 | 100 |
| 0,5 | 58 | 100 | 100 | 29 | 71 | 100 |
| 0 | 52 | 100 | 100 | 26 | 63 | 100 |
| -0,5 | 46 | 100 | 100 | 23 | 56 | 100 |
| -1 | 40 | 97 | 100 | 20 | 48 | 100 |
| -1,5 | 33 | 81 | 100 | 17 | 41 | 84 |
| -2 | 27 | 66 | 100 | 14 | 33 | 69 |
| -2,5 | 21 | 51 | 100 | 10 | 26 | 53 |
| -3 | 15 | 36 | 75 | 7 | 18 | 37 |
| -3,5 | 9 | 21 | 44 | 4 | 11 | 22 |
| -4 | - | 6 | 12 | - | - | 6 |
| Massenstrom | < 2,5 kg/h | | | < 5 kg/h | | |

3.3 Montage des Brenners

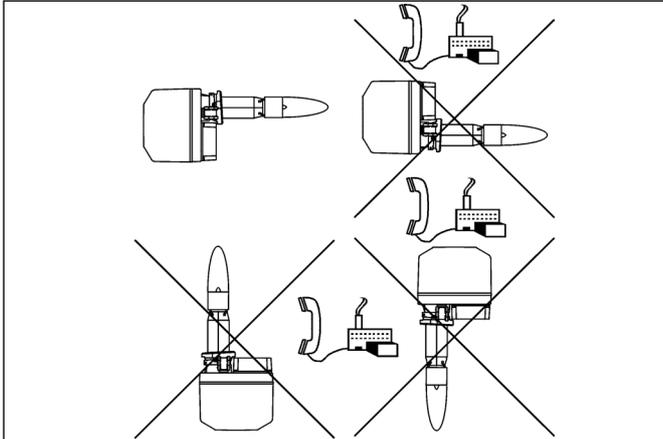


Abb. 3.5: Montagepositionen des Brenners

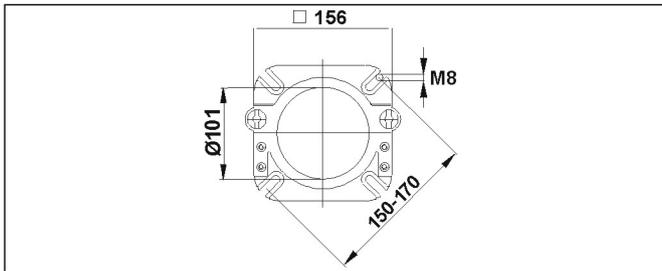


Abb. 3.6: Abmessungen Kesselflansch

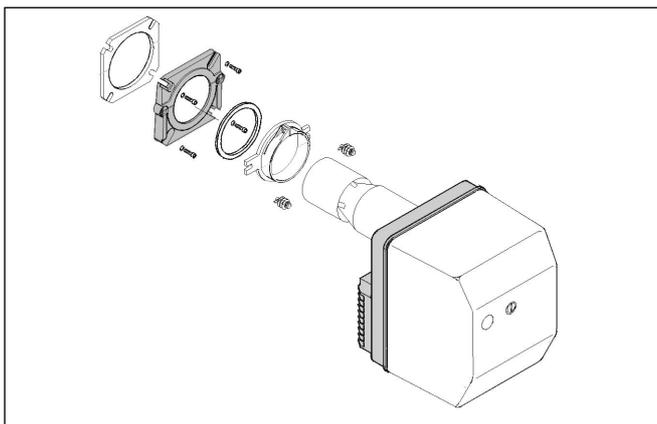


Abb. 3.7: Montage des Brenners

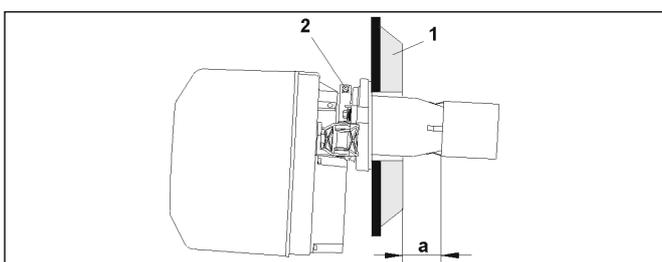


Abb. 3.8: Eintauchtiefe des Brenners



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. Innensechskantschraube (2) des Klemmflansches lösen (IS 4).
4. Brenner bis zum Anschlag in den Klemmflansch einsetzen.
5. Eintauchtiefe einstellen .
Den Brenner am Gehäuse fassen und unter leichten Kippbewegungen das erforderliche Maß einstellen.
6. Innensechskantschraube des Klemmflansches anziehen.

Richtwert Eintauchtiefe (a):

15 mm.

Um die Rezirkulation der heißen Brenngase durch das Rezirkulationsrohr zu ermöglichen, ist ein Mindestabstand (a) zwischen der Kesseltürisolierung (1) und der hinteren Kante des Rezirkulationsrohres erforderlich.



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.

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.

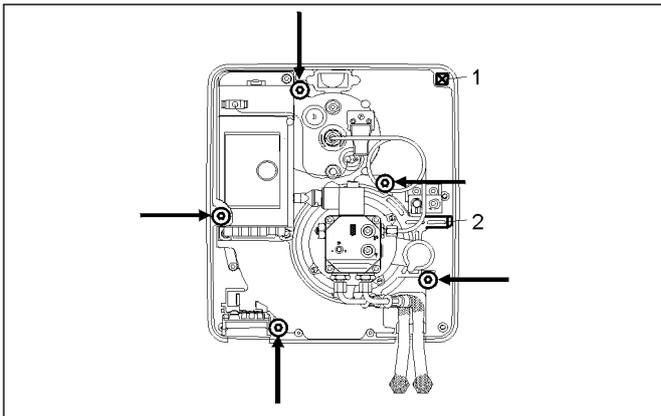


Abb. 3.9: Brenner in Wartungsposition bringen

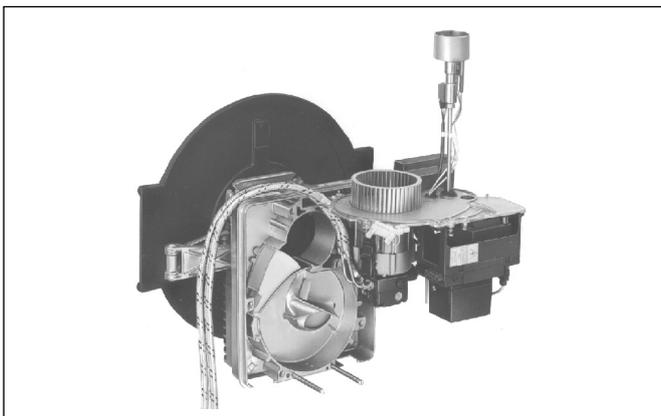


Abb. 3.10: Senkrechte Wartungsposition



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 | | | | | |
|---------------------|---------|-----------------------|-------------|-------|-------------|
| Leistung | | Brennstoffmassenstrom | Pumpendruck | Größe | Sprühwinkel |
| Kessel | Brenner | | | | |
| kW | kW | kg/h | bar | gph | ° |
| 16 | 18 | 1,50 | 9,5 | 0,40 | 60 |
| 18 | 20 | 1,70 | 10,0 | 0,50 | 60 |
| 19 | 21 | 1,80 | 11,5 | 0,50 | 60 |
| 22 | 25 | 2,10 | 11,5 | 0,55 | 45/60 |
| 26 | 28 | 2,40 | 12,0 | 0,60 | 45/60 |
| 28 | 31 | 2,60 | 11,5 | 0,65 | 45 |
| 31 | 34 | 2,90 | 11,0 | 0,75 | 45 |
| 33 | 37 | 3,10 | 10,5 | 0,85 | 45 |
| 35 | 39 | 3,30 | 9,0 | 1,00 | 45 |
| 37 | 42 | 3,50 | 10,0 | 1,00 | 45 |
| 39 | 44 | 3,70 | 12,0 | 1,00 | 45 |
| 43 | 47 | 4,00 | 11,0 | 1,10 | 45 |
| 45 | 50 | 4,20 | 10,5 | 1,20 | 45 |
| 47 | 52 | 4,40 | 12,0 | 1,20 | 45 |

Erprobte Düsenfabrikate:

Hersteller: Fa. Danfoss
Charakteristik: Typ S, H, SFD

Die Angaben der Düsenauswahltabelle sind Richtwerte unter Berücksichtigung der Massenstromminderung durch Vorwärmung. Zur genauen Bestimmung des Ölmassenstromes muss die Masse pro Zeiteinheit ermittelt werden.

Bei der Auswahl der Öldüse für das JET-LESS-System ist kein zusätzlicher Druckverlust mehr zu berücksichtigen, wie es beim Einsatz von LE-Düsen erforderlich war.



Rücksprache

Fa. Brötje GmbH

..beim Einsatz anderer Düsenfabrikate, Düsentypen oder Sprühwinkel.

Die Größe der Düse richtet sich nach dem erforderlichen Öl-massenstrom bei Vollast. Dieser ist abhängig von:

- der gewünschten Wärmeleistung des Wärmeerzeugers \dot{Q}_N
- dem Kesselwirkungsgrad η_K
- dem Öldruck $p_{\text{Öl}}$
- dem Heizwert der eingesetzten Ölart H_U

Richtwert Öldruck:

9 bar bis 12 bar

Wird beim Wärmeerzeuger die *Nennwärmeleistung* \dot{Q}_N angegeben, muss die Berechnung des Ölmassenstromes \dot{m}_B nach Formel 1 erfolgen. Bei neueren Wärmeerzeugern wird neben der Nennwärmeleistung auch die *Nennwärmebelastung* \dot{Q}_B angegeben. In diesen Fällen ist der erforderliche Ölmassenstrom nur mittels Formel 2 zu berechnen.

Formel 1

$$\dot{m}_B = \frac{\dot{Q}_N}{H_u \times \eta_K}$$

Formel 2

$$\dot{m}_B = \frac{\dot{Q}_B}{H_u}$$

Legende:

Kesselwirkungsgrad $\eta_F = 0,92$ (gewählt)
Heizwert $H_u = 11,86$ kWh/kg

3 Inbetriebnahme

3.7 Montage der Düse

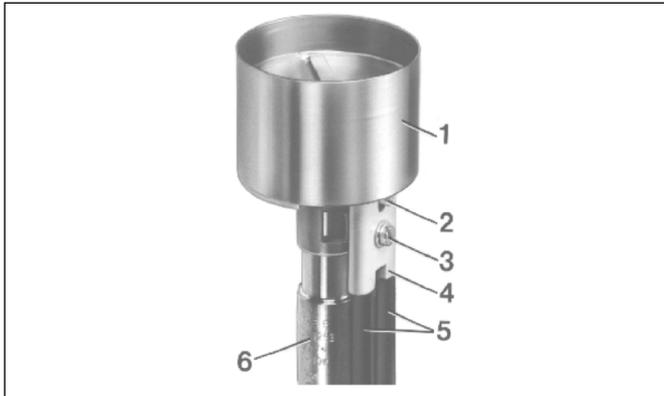


Abb. 3.11: Vorkammer montieren

- 1 Vorkammer
- 2 Gewindestift
- 3 Zylinderschraube
- 4 Zündelektrodenblock
- 5 Zündelektrodenstecker
- 6 Düsenstockvorwärmer



Achtung

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

1. Zündelektrodenstecker (5) abziehen.
2. Gewindestift (2) lösen.
3. Vorkammer (1) mit Zündelektrodenblock (4) nach oben abziehen.
4. Verschlussstopfen (Transportsicherung) aus der Gewindebohrung des Düsenstockvorwärmers (6) entfernen.
5. Beiliegende Schraube (M5x60) in das LE-Absperrventil einschrauben (ca. 3 Umdrehungen).
6. LE-Absperrventil langsam heraus ziehen und wieder einschieben bis der O-Ring fasst.
7. Schraube heraus drehen.
8. Öldüse einschrauben und mit zwei Gabelschlüsseln (SW 16) befestigen (s. Abb. 3.12). Dabei drückt das Filtersieb das LE-Absperrventil bereits für den ersten Brennerstart in die optimale Position (s. Abb. 3.13).

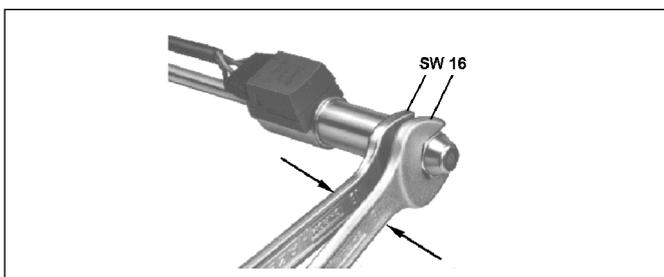


Abb. 3.12: Düse montieren mit SW 16

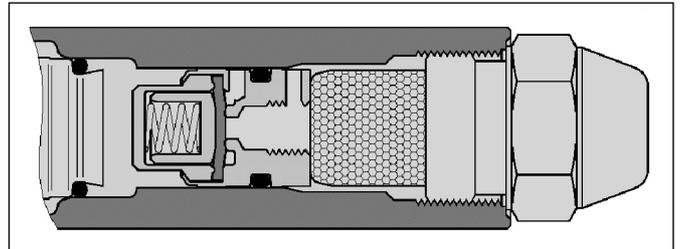


Abb. 3.13: Düsenstock

3.8 Einstellen der Mischeinrichtung

Vorkammer montieren und Zündelektroden einstellen



Achtung

Die Abstandslehre muss in den Bereichen zwischen den Stauscheibenflügeln angesetzt werden.

1. Zylinderschraube (3) lösen.
2. Vorkammer (1) mit dem Zündelektrodenblock (4) auf den Düsenstockvorwärmer (6) aufsetzen.
3. An der Stauscheibe ist unten eine Prägung (7). Bei der Montage darauf achten, dass sich diese in 6-Uhr-Stellung befindet.
Bei korrektem Einbau befindet sich im Mischrohr oben (12-Uhr-Stellung) eine Federlasche (8). Diese hält die Stauscheibe in der optimalen Mittenposition.
4. DS-Maß zwischen Düse und Stauscheibe gemäß Abbildung einstellen.
5. Gewindestift (2) anziehen.
6. Zündkabelstecker (5) aufstecken.
7. Zündelektrodenblock (4) in Längsrichtung verschieben. Mit dieser Bewegungsrichtung sind die Zündelektroden so zu justieren, dass kein Überzünden gegen Düse oder Stauscheibe erfolgen kann.
8. Zylinderschraube (3) anziehen.
9. Abstand der Zündelektroden spitzen mit der Abstandslehre kontrollieren.



Hinweis

Der Abstand der Zündelektroden spitzen ist in Ordnung, wenn sich die Abstandslehre leicht klemmend zwischen den Spitzen durchführen lässt.
Der Abstand der Zündelektroden spitzen darf 2,5 mm nicht über- und 2,0 mm nicht unterschreiten.

10. Gehäusehälften fügen und die Schnellverschlusschrauben anziehen.

| Sprühwinkel | DS-Maß |
|-------------|--------|
| 60° | 3 mm |
| 45° | 4 mm |



Abb. 3.14: Vorkammer montieren

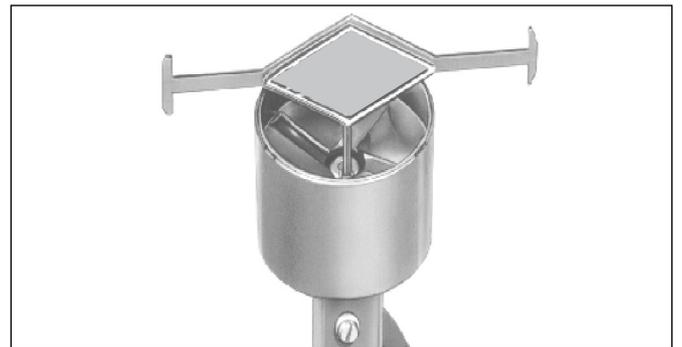


Abb. 3.15: Abstand Zündelektroden

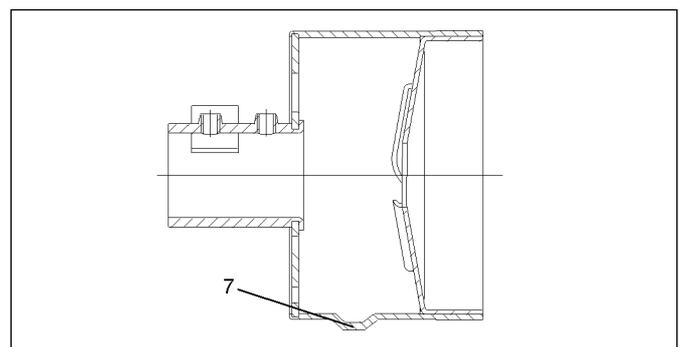


Abb. 3.16: Stauscheibe mit Prägung

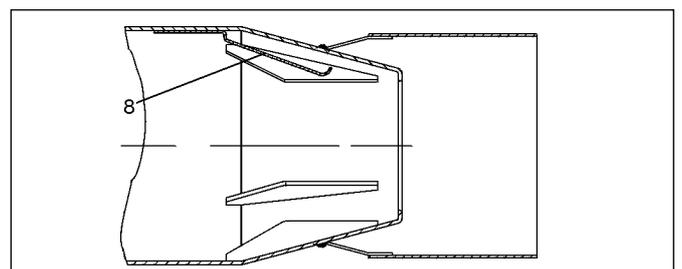


Abb. 3.17: Mischrohr mit Federlasche

3 Inbetriebnahme

3.9 Grundeinstellungen

S-Maß einstellen

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

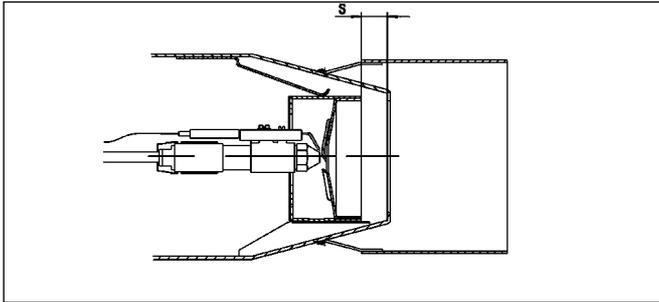


Abb. 3.18: S-Maß

S-Maß-Skala kontrollieren

1. Einstellmutter vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen (Vorkammer liegt am Mischrohr an). Bei weiterem Drehen der Einstellmutter kann die Vorkammer auf dem Düsenstock verrutschen und/oder der Gehäusesedekel wird verformt. Die S-Maß-Skala kann so nicht richtig justiert werden.
2. Zahl 0 der S-Maß Skala muss mit der Vorderkante der Luftpfeilmutter fluchten.



Abb. 3.19: 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 Luftpfeilmutter ausrichten.
4. Klemmschraube anziehen.

Hinweis

Beim Wechsel von Düsen mit einem Sprühwinkel von 60° auf Düsen mit einem Sprühwinkel von 45° muss die S-Maß-Skala neu justiert werden.

D-Maß einstellen

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

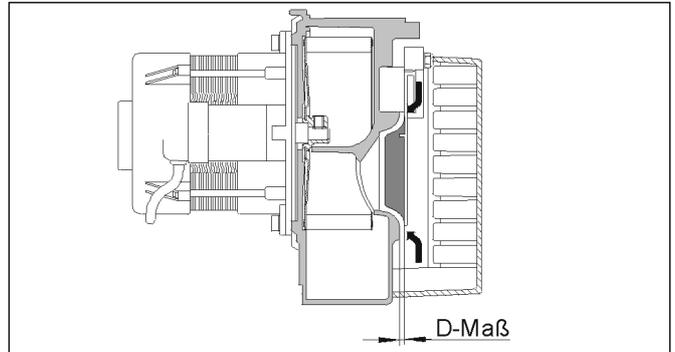


Abb. 3.20: D-Maß

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.

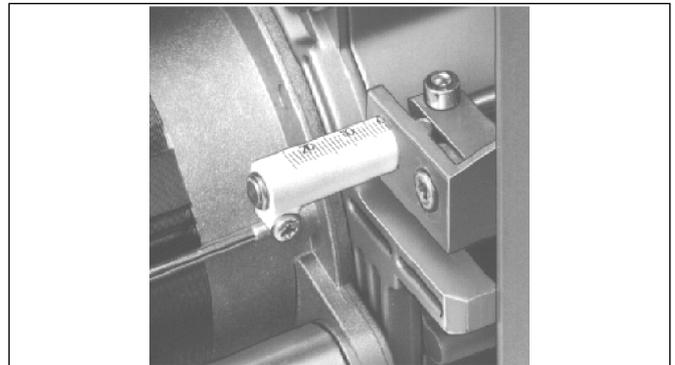


Abb. 3.21: D-Maß-Skala

3.10 Grundeinstelldaten und Richtwerte

| Leistungen | | Brennstoffmassenstrom | Luftmengen-Regелеlemente* | |
|-------------|--------------|-----------------------|---------------------------|------------|
| Kessel [kW] | Brenner [kW] | [kg/h] | S-Maß [mm] | D-Maß [mm] |
| 16 | 18 | 1,50 | 3,5 | 2,0 |
| 18 | 20 | 1,70 | 4,5 | 2,5 |
| 19 | 21 | 1,80 | 5,0 | 3,0 |
| 22 | 25 | 2,10 | 6,0 | 3,5 |
| 26 | 28 | 2,40 | 7,0 | 4,5 |
| 28 | 31 | 2,60 | 9,5 | 5,0 |
| 31 | 34 | 2,90 | 11,0 | 5,5 |
| 33 | 37 | 3,10 | 12,0 | 7,0 |
| 35 | 39 | 3,30 | 12,5 | 7,5 |
| 37 | 42 | 3,50 | 13,0 | 8,0 |
| 39 | 44 | 3,70 | 13,5 | 9,0 |
| 43 | 47 | 4,00 | 15,0 | 10,0 |
| 45 | 50 | 4,20 | 16,0 | 10,5 |
| 47 | 52 | 4,40 | 17,0 | 11,5 |

* Diese Richtwerte gelten für den ersten Brennerstart. Abweichungen davon können anlagenbedingt zweckmäßig sein.
Die Tabelle ist gültig für folgende Werte:
Feuerraumdruck: $p_F \approx 0$ mbar
CO₂-Wert der Anlage: CO₂ $\approx 12,5$ %
Schornsteinzug: $p_R = 0,15 - 0,20$ mbar
Kesselwirkungsgrad: $\eta = 0,92$ (gewählt)

3 Inbetriebnahme

3.11 Messgeräte und elektrischer Anschluss

Messgeräte anschließen

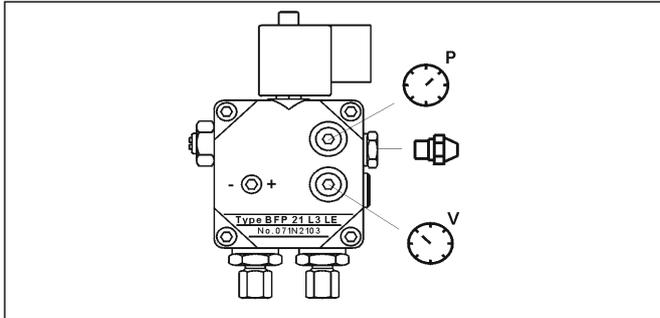


Abb. 3.22: Manometer Typ BFP 21L3 LE

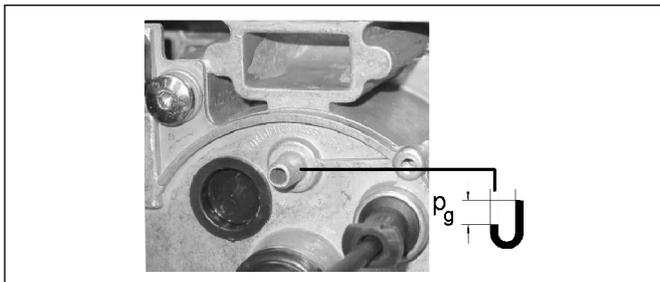


Abb. 3.23: U-Rohr-Manometer

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. 3.23) | Gebläsedruck P_g | ca. 0-30 mbar |

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.

3.12 Kontrollen vor dem ersten Brennerstart



Warnung

Vor dem ersten Brennerstart ist die folgende Checkliste abzarbeiten.

- 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.

3.13 Betriebsemissionen

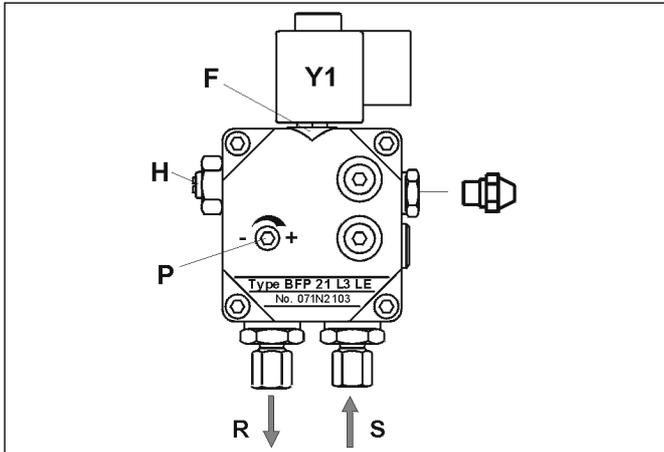


Abb. 3.24: Aufbau Pumpentyp BFP 21 L3 LE

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.

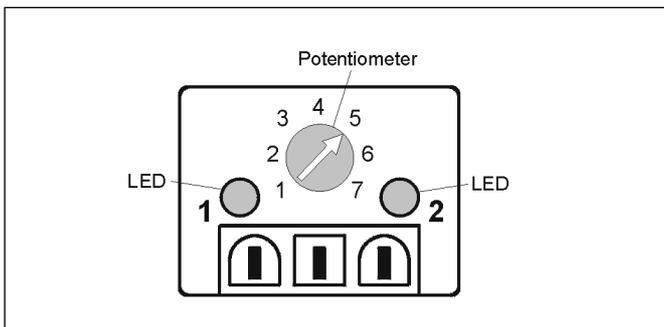


Abb. 3.25: Flammpfunder



Information

- Brenner in Vorbelüftung:**
Beide LED's aus.
Brenner in Betrieb:
Beide LED's leuchten.

Der Flammpfunder hat zur Funktionskontrolle 2 Leuchtdioden. LED 2 zeigt den Betriebszustand und LED 1 eine eventuell vorhandene Fremdlichtbeeinflussung während der Vorlüftphase an.

Richtwerte

- Flammenfühler: Position 5
- Pumpendruckbereich: 9,0 - 12,0 bar
- Gebäsedruck:
bis 2,1 kg/h 4 - 5 mbar
über 2,1 kg/h 4 - 6 mbar

Betriebsemissionen

- CO₂-Gehalt: 12,5 - 13,0 VOL%
- Rußzahl (Bacharach): max. 0,5

Maximalwerte

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

Werkeinstellungen

- Pumpendruck: 10,0 bar
- LE-System: ON

Abgastemperatur kontrollieren

1. Die Abgastemperatur muss nach den Angaben im Datenblatt des Wärmeerzeuger-Herstellers kontrolliert werden. Bei Abgastemperaturen unterhalb von 160°C nach Angabe des Wärmeerzeuger-Herstellers muss die Abgasanlage so ausgeführt sein, dass keine Schäden durch Kondensat entstehen können.

Betriebsemissionen einstellen

1. Flammenfühler einstellen.
2. Stellung "LE-ON" an der Brennstoffpumpe kontrollieren
3. Brenner starten.
4. Pumpendruck gemäß Düsenauswahl einstellen.
5. Gebäsedruck P_g messen.
6. CO₂-Gehalt der Abgase messen.
7. Abhängig von diesen beiden Messwerten Luftmenge und Gebäsedruck gemäß Einstelltabelle einstellen.

| Einstelltabelle | Gebäsedruck größer als Richtwert | Gebäsedruck kleiner als Richtwert |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| CO ₂ -Gehalt kleiner als Richtwert | D-Maß verkleinern | S-Maß verkleinern |
| CO ₂ -Gehalt größer als Richtwert | S-Maß vergrößern | D-Maß vergrößern |

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

3 Inbetriebnahme

3.14 Funktionsprüfung der Flammenüberwachung

Flammenwächter prüfen



Hinweis

Diese Prüfung kann erst erfolgen, wenn das Startprogramm des Steuergerätes beendet ist.

Mit dieser Prüfung wird die Funktion des Flammenwächters im Steuergerät kontrolliert.

1. Den Flammenfühler während des Brennerbetriebes aus dem Brennergehäuse herausziehen und abdunkeln. Die Flamme und beide LED's des Flammenfühlers müssen sofort erlöschen. Das Steuergerät führt einen ordnungsgemäßen Wiederanlaufversuch (Repetition) durch. Bleibt der Flammenfühler abgedunkelt, erfolgt nach Ablauf der Sicherheitszeit eine Störabschaltung. Wird der Flammenfühler vor dem Anlaufversuch wieder in das Gehäuse

eingesetzt, erfolgt nach Ablauf der Vorlüftzeit die Brennstofffreigabe und die Flammenbildung.

2. Um die Fremdlichtbeeinflussung zu prüfen, ist der Flammenfühler während der Vorlüftung mit einer künstlichen Lichtquelle zu beleuchten. Die Lichtquelle muss ein pulsierendes Licht ausstrahlen wie z.B. eine Glühlampe für Wechselstrom. Das Steuergerät löst nach Ablauf der Sicherheitszeit eine Störabschaltung aus. Während der Sicherheitszeit erfolgt keine Brennstofffreigabe.



Hinweis

Tageslicht oder Taschenlampe sind als Lichtquelle nicht geeignet.

3.15 Kontrolle des Startverhaltens und abschließende Arbeiten

Startverhalten kontrollieren

1. Um das Startverhalten zu kontrollieren, den Brenner über die Kesselregelung starten. Die LEDs des Flammenfühlers dürfen während der Vorbelüftung und Vorzündung nicht leuchten. 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 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"> • Anschluss kontrollieren • austauschen • austauschen |
| 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"> • Brennstoff nachfüllen Wichtig! 2 Stunden Wartezeit vor Neustart einhalten • öffnen • Filtereinsatz, Pumpenfilter und Fußventil kontrollieren ggf. reinigen oder austauschen • abdichten • Einsatz austauschen • austauschen • austauschen |
| | Flammenfühler defekt oder verschmutzt | austauschen oder reinigen |
| | Öldüse verschmutzt oder defekt | austauschen |
| Flamme erlischt während des Betriebes | Brennstoffvorrat verbraucht | Brennstoff nachfüllen Wichtig! 2 Stunden Wartezeit vor Neustart einhalten |
| | Ölfilter oder Ölleitung verschmutzt | Filtereinsatz ($\leq 40 \mu\text{m}$) austauschen und Ölleitungen reinigen |
| | Düsenfilter verstopft | Öldüse austauschen |
| | Lufteinschlüsse | Saugleitung und Armaturen auf Dichtheit überprüfen |

5 Technische Daten

5 Technische Daten

| | | K1 B |
|--|------|-------------------------------------|
| Betriebsart | | einstufig |
| Brennstoff | | Heizöl EL, DIN 51603 Teil 1 |
| Brennerleistung | kW | 17,8 - 53,3 (1,5 - 4,5 kg/h) |
| BUWAL-Nummer (Schweiz) | | 195007 |
| Schutzart | | IP 31 |
| Fabrikat der Öldüse | | Danfoss Typ S und H |
| Gewicht netto | kg | 14 |
| Gewicht brutto | kg | 17 |
| Umgebungstemperaturen | | |
| bei Transport und Lagerung | °C | -20 bis +60 |
| im Betrieb | °C | 0 bis +40 |
| Elektrische Werte | | |
| Motor-Nennleistung | kW | 0,075 |
| Motor-Nennstrom | A | 0,8 |
| Nennspannung / Nennfrequenz | | 230 V~ / 50 Hz |
| elektrische Leistung | W | 300 |
| Brennstofffördereinrichtungen | | |
| Fabrikat der Ölpumpe | | Danfoss 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 |
| Brennersteuerung und Flammenüberwachung | | |
| Fabrikat des Flammenfühlers | | Honeywell, Typ IRD 1010 |
| Fabrikat des Steuergerätes | | Siemens Typ LMO 14.111 C2 |
| Registernummer des Steuergerätes | | 5F 231 |

5.1 Arbeitsfeld

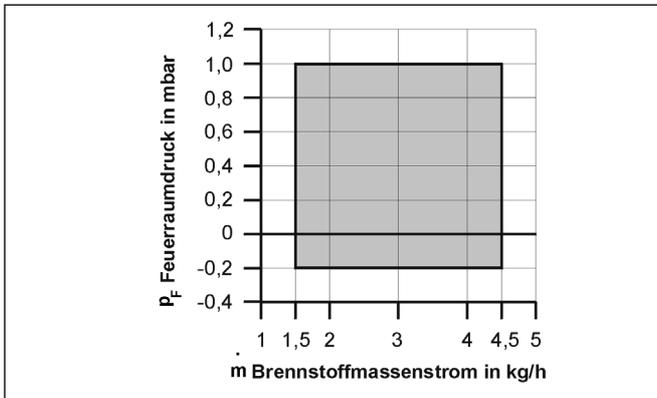


Abb. 5.26: Arbeitsfeld K1 B

i Information

Das dargestellte Arbeitsfeld entspricht den bei der Baumusterprüfung nach DIN EN 267 ermittelten Werten.

5.2 Brennermaße

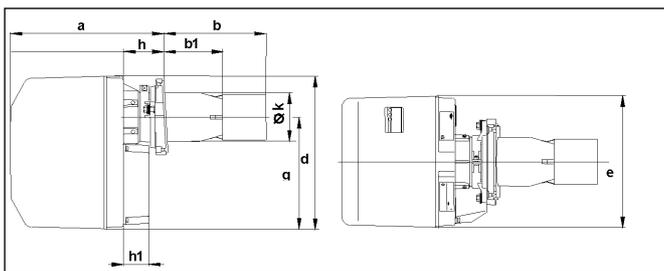
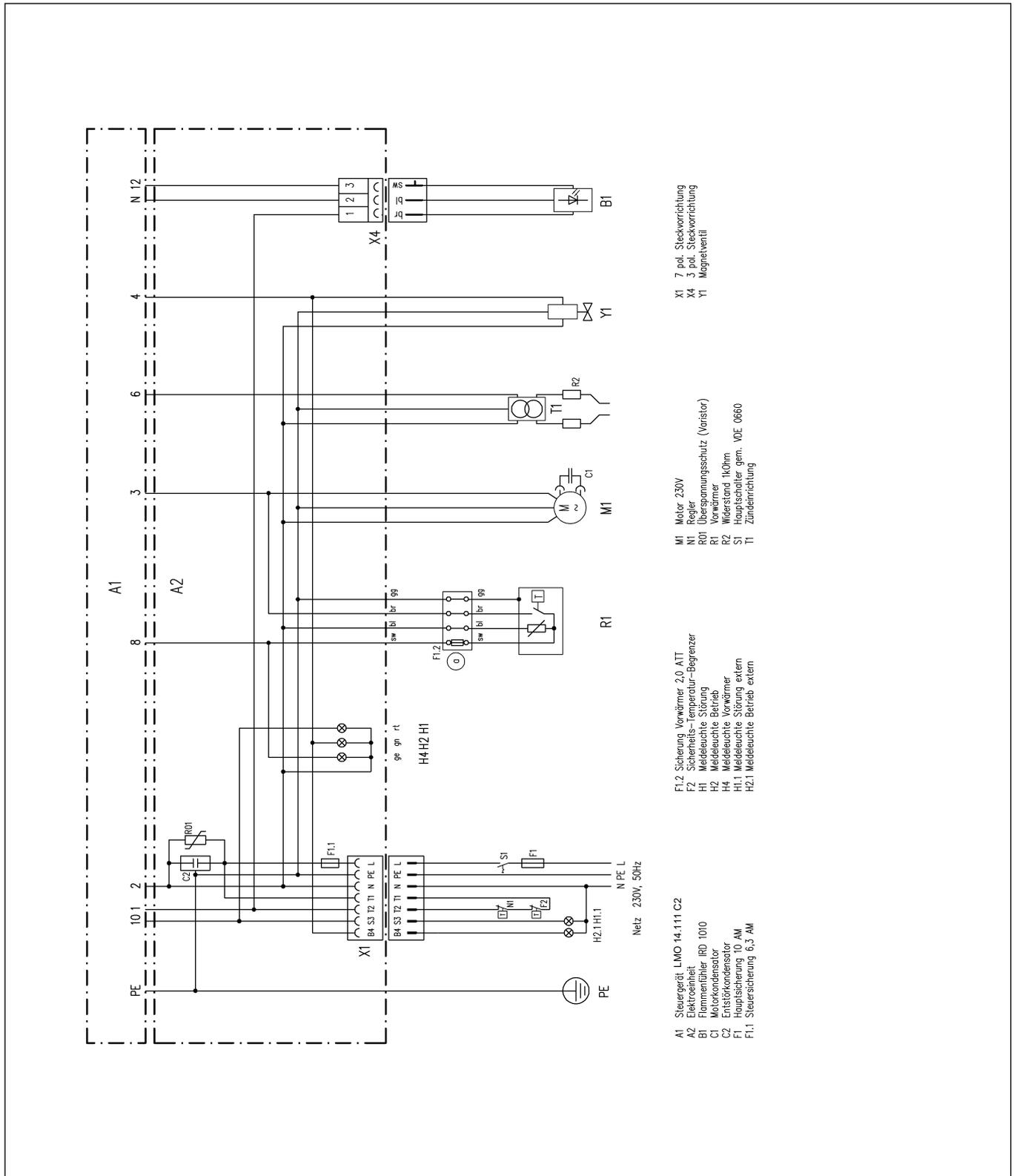


Abb. 5.27: Brennermaße

| | |
|-------------------|-----------|
| a | 326 - 396 |
| b1 | 166 - 291 |
| b2 | 58 - 183 |
| d | 316 |
| e | 272 |
| g | 231 |
| h | 88 |
| h1 | 55 |
| Øk | 100 |
| Maße in mm | |

5 Technische Daten

5.3 Schaltplan K1 B 840123.02



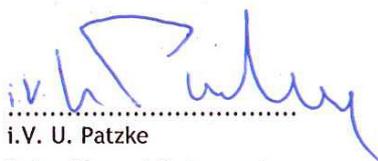
Schutzerdung oder Nullung entsprechend den örtlichen VDE-Vorschriften

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

| | |
|---|---|
| Produkt <i>Product</i> | Öl-Gebläsebrenner |
| Handelsbezeichnung <i>Trade Mark</i> | JET K1 UNI-NOX |
| Typ, Ausführung <i>Type, Model</i> | JET K1 (6.5), K1.1, K1.2, K1.3, K1 B |
| EU-Richtlinien <i>EU Directives</i> | 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2006/42/EG (unter Bezug der EN 267) |
| Normen <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 |
| Emissionsgrenzwert NOx <i>1. BImSchV</i> | 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. HarmsBereichsleiter Technik
Operation Director
.....
i.V. U. PatzkeLeiter 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-HansenAmtsgericht Oldenburg
HRB 120714

Rastede, 15.03.2018

Numerics

1-Strang-Systeme 9

2-Strang-System 9

A

Abschließende Arbeiten 19

Anlauf ohne Störung 6

B

Betriebsemissionen einstellen 18

Brenner

in Wartungsposition bringen 11

montieren 10

Brennergehäuse 5

Brennerstart 17

ohne Flammenbildung 6

Brennstoffversorgung kontrollieren 8

D

D-Maß einstellen 15

D-Maß-Skala kontrollieren 15

Düsen

auswählen 12

montieren 13

Düsenstockvorwärmung 5

E

Eintauchtiefe

einstellen 10

Einzelwiderstände 8

Elektrischen Anschluss herstellen 17

Erlöschen der Flamme im Betrieb 7

F

Flamme

Erlöschen im Betrieb 7

Flammenbildung

Brennerstart ohne 6

Flammenwächter prüfen 19

G

Grundeinstelldaten 16

J

JET-LESS-System 5

justieren

S-Maß-Skala 15

K

Klemmflansch 5

Kontrollieren

Brennstoffversorgung 8

L

Leistungseinstellung 5

Lufteinstellung 5

M

Messgeräte

anschießen 17

Übersicht 17

Mischeinrichtung 14

P

Programmanzeige 5

R

Richtwerte 16

Rohrleitungsdimensionierung 9

S

Saugleitungslängen 8

senkrechte Wartungsposition 11

S-Maß einstellen 15

S-Maß-Skala

justieren 15

kontrollieren 15

Startverhalten kontrollieren 19

U

Übersicht

Messgeräte 17

Unterspannungssicherheit 5

V

Vorkammer montieren 14

W

Wartungsposition

Brenner 11

senkrecht und waagrecht 11

Z

Zündelectroden 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

