

zukunftsicher

zuverlässig

modern

Öl

Raketenbrenner®



RE 1 H/HK/HG

leistungsstark

komfortabel

## Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung für Heizungsfachkräfte

Raketenbrenner® RE 1H / RE 1 HK / RE 1 HGfür Heizöl EL nach DIN 51603

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sicherheit .....</b>                                 | <b>4</b>  |
| 1.1      | Allgemeines .....                                       | 4         |
| 1.1.1    | Aufbewahrung der Unterlagen .....                       | 4         |
| 1.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung .....                      | 4         |
| 1.3      | Symbolerklärung .....                                   | 5         |
| 1.4      | Besondere Gefahren .....                                | 5         |
| 1.4.1    | Veränderungen am Gerät .....                            | 5         |
| 1.4.2    | Heizungswasser .....                                    | 5         |
| <b>2</b> | <b>Normen und Vorschriften .....</b>                    | <b>6</b>  |
| 2.1      | Normen und Vorschriften .....                           | 6         |
| 2.1.1    | Normen .....                                            | 6         |
| 2.1.2    | Vorschriften .....                                      | 6         |
| 2.1.3    | Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich .....  | 7         |
| 2.1.4    | Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz ..... | 7         |
| <b>3</b> | <b>Montage .....</b>                                    | <b>8</b>  |
| 3.1      | Prüfung der Lieferung .....                             | 8         |
| 3.2      | Lieferumfang .....                                      | 8         |
| 3.3      | Anforderungen an den Aufstellort .....                  | 8         |
| 3.3.1    | Montageabstände .....                                   | 9         |
| 3.4      | Abmessungen und Anschlusswerte .....                    | 10        |
| 3.5      | Montagewerkzeuge .....                                  | 11        |
| 3.6      | Montagehinweise .....                                   | 11        |
| 3.6.1    | Feuerraumabmessungen nach DIN EN 267 .....              | 11        |
| 3.6.2    | Montage des Brenners .....                              | 12        |
| 3.6.3    | Einstellen der Rezirkulation .....                      | 13        |
| 3.6.4    | Montage des Heizölanschlusses .....                     | 14        |
| 3.7      | Montage der elektrischen Anschlüsse .....               | 15        |
| 3.7.1    | Betriebsstundenzähler .....                             | 15        |
| 3.7.2    | Elektrotechnische Daten .....                           | 15        |
| 3.7.3    | Schaltplan für RE 1H / RE 1 HK .....                    | 16        |
| 3.7.4    | Schaltplan mit Gebläsenachlauf für RE 1 HG .....        | 17        |
| <b>4</b> | <b>Inbetriebnahme .....</b>                             | <b>18</b> |
| 4.1      | Prüfung vor Inbetriebnahme .....                        | 18        |
| 4.2      | Inbetriebnahmehinweise .....                            | 18        |
| 4.2.1    | Ansaugen von Heizöl .....                               | 18        |
| 4.2.2    | Einregulierung des Brenners .....                       | 19        |
| 4.2.3    | Veränderung der Brennerleistung .....                   | 20        |
| 4.2.4    | Gebläsepressung .....                                   | 21        |
| 4.2.5    | Luftverstellung .....                                   | 21        |
| 4.2.6    | Verstellung der Lufteinlaufdüse .....                   | 22        |
| 4.2.7    | Feuerungsautomat .....                                  | 23        |
| 4.3      | Inbetriebnahmeprotokoll .....                           | 25        |
| 4.3.1    | Einweisungsprotokoll .....                              | 25        |
| 4.3.2    | Einstell- und Messwerte .....                           | 26        |

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>Wartung.....</b>                                                | <b>27</b> |
| 5.1      | Sicherheitsrelevante Komponenten .....                             | 27        |
| 5.1.1    | Aufzählung typischer Verschleißteile .....                         | 27        |
| 5.2      | Erforderliche Demontageschritte .....                              | 27        |
| 5.3      | Auszuführende Arbeiten .....                                       | 28        |
| 5.3.1    | Prüfung des Lichtfühlers (DIN EN 267) .....                        | 31        |
| 5.3.2    | Wechsel des Patronenfilters bei Pumpe BFP 21 L4 .....              | 32        |
| 5.3.3    | Messen der Abgastemperatur .....                                   | 32        |
| 5.4      | Wartungsprotokoll .....                                            | 33        |
| 5.5      | Ersatzteilzeichnung und Legende .....                              | 34        |
| <b>6</b> | <b>Störungssuche.....</b>                                          | <b>38</b> |
| 6.1      | Störungssuche .....                                                | 38        |
| 6.1.1    | Störursachendiagnose LMO .....                                     | 41        |
| 6.1.2    | Störcodetabelle .....                                              | 42        |
| <b>7</b> | <b>Technische Daten.....</b>                                       | <b>43</b> |
| 7.1      | Typenschild .....                                                  | 43        |
| 7.2      | Technische Daten .....                                             | 43        |
| 7.2.1    | Produktdatenblatt .....                                            | 43        |
| 7.2.2    | Leistungstypen- und Düsentabelle .....                             | 44        |
| 7.2.3    | Grundeinstellungstabelle und Einstellmaße .....                    | 45        |
| 7.3      | Bestimmung der Heizölzuleitung .....                               | 46        |
| 7.4      | Diagramme .....                                                    | 46        |
| 7.4.1    | Arbeitsfeld .....                                                  | 46        |
| 7.4.2    | Verbrennungswerte .....                                            | 47        |
| 7.4.3    | Verbrennungsablauf .....                                           | 47        |
| <b>8</b> | <b>Gewährleistung.....</b>                                         | <b>48</b> |
| 8.1      | Gewährleistung .....                                               | 48        |
| 8.1.1    | Gewährleistungsbedingungen .....                                   | 48        |
| 8.1.2    | Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen .....                 | 49        |
| 8.2      | Haftungsbeschränkung .....                                         | 49        |
| 8.3      | Ersatzteile .....                                                  | 50        |
| 8.4      | Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung ..... | 51        |
|          | <b>Verpackung, Entsorgung.....</b>                                 | <b>53</b> |
| 8.5      | Umgang mit Verpackungsmaterial .....                               | 53        |
| 8.6      | Entsorgung der Verpackung .....                                    | 53        |
| 8.7      | Entsorgung des Gerätes .....                                       | 53        |
| <b>9</b> | <b>Index .....</b>                                                 | <b>55</b> |

## 1.1 Allgemeines



### WARNUNG!

Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.

Deshalb:

- Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten, Reparaturen oder Änderungen der eingestellten Brennstoffmenge dürfen nur von einer Heizungsfachkraft vorgenommen werden.

Die Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

- Richtet sich an Heizungsfachkräfte.
- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Die Angaben in dieser Anleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in dieser Anleitung genannten Produkt geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte.



### HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

### 1.1.1 Aufbewahrung der Unterlagen



### HINWEIS!

Diese Anleitung muss am Gerät verbleiben, damit sie auch bei einem späteren Bedarf zur Verfügung steht. Bei einem Betreiberwechsel muss die Anleitung an den nachfolgenden Betreiber übergeben werden.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



### HINWEIS!

Der Raketenbrenner® ist ein Standard-Ersatzteil für Heizkessel nach DIN 4702, DIN EN 303, DIN EN 304, DIN EN 15034.

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen und für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die MHG Heiztechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbesitzer.

MHG Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/ oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Produktunterlagen
- Unter Einhaltung der notwendigen Wartungsarbeiten
- Unter Einhaltung der technisch bedingten Minimal- und Maximalwerte
- Wenn keine Störungen vorliegen, die die Sicherheit beeinträchtigen können
- Wenn alle am und im Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise vorhanden und lesbar sind



### ACHTUNG!

Geräteschaden durch Witterungseinflüsse! Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile. Deshalb:

- ➔ Betreiben Sie das Gerät nicht im Freien. Es ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.



### ACHTUNG!

Anlagenschaden durch Frost! Die Heizungsanlage kann bei Frost einfrieren. Deshalb:

- ➔ Lassen Sie die Heizungsanlage während einer Frostperiode in Betrieb, damit die Räume ausreichend temperiert werden. Dies gilt auch bei Abwesenheit des Betreibers oder wenn die Räume unbewohnt sind.

### 1.3 Symbolerklärung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

- ➔ Halten Sie die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise ein, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



**GEFAHR!**  
... weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.



**WARNUNG!**  
... weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



**VORSICHT!**  
... weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



**ACHTUNG!**  
... weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



**HINWEIS!**  
... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

- ➔ Symbol für erforderliche Handlungsschritte
- Symbol für erforderliche Aktivitäten
- Symbol für Aufzählungen

### 1.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

- ➔ Beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung, um Gesundheitsgefahren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

#### 1.4.1 Veränderungen am Gerät



**WARNUNG!**  
Lebensgefahr durch Austreten von Öl bzw. Gas, Abgas und elektrischem Schlag sowie Zerstörung des Gerätes durch austretendes Wasser! Bei Veränderungen am Gerät erlöscht die Betriebserlaubnis!  
Deshalb:  
Nehmen Sie keine Veränderungen an folgenden Dingen vor:

- Am Heizgerät
- An den Leitungen für Gas, Zuluft, Wasser, Strom und Kondensat
- Am Sicherheitsventil und an der Ablaufleitung für das Heizungswasser
- An baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Gerätes haben können.
- Öffnen und/oder Reparieren von Originalteilen (z.B. Antrieb, Regler, Feuerungsautomat)

#### 1.4.2 Heizungswasser



**WARNUNG!**  
Vergiftungsgefahr durch Heizungswasser! Das Trinken von Heizungswasser führt zu Vergiftungen.  
Deshalb:

- ➔ Verwenden Sie Heizungswasser niemals als Trinkwasser, da es durch gelöste Ablagerungen und chemische Stoffe verunreinigt ist.

## 2.1 Normen und Vorschriften

- ➔ Halten Sie die nachfolgende Normen und Vorschriften bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage ein.



**HINWEIS!**  
Die nachstehenden Listen geben den Stand bei der Erstellung der Unterlage wieder. Für die Anwendung der gültigen Normen und Vorschriften ist der ausführende Fachinstallateur verantwortlich.

### 2.1.1 Normen

| Normen                                         | Titel                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 476                                         | Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle                                                                                               |
| EN 12056-1 bis EN 12056-5                      | Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1 bis Teil 5                                                                                           |
| EN 12502-1 bis EN 12502-5                      | Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe – Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen – Teil 1 bis Teil 5 |
| EN 12828                                       | Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen                                                                                                 |
| EN 13384-1 bis EN 13384-3                      | Abgasanlagen – Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren – Teil 1 bis Teil 3                                                                               |
| EN 14336                                       | Heizungsanlagen in Gebäuden - Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen                                                                                |
| EN 15287-1 EN 15287-2                          | Abgasanlagen – Planung, Montage und Abnahme von Abgasanlagen – Teil 1 und Teil 2                                                                                     |
| EN 50156-1                                     | Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen – Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung                                                          |
| EN 60335-1                                     | Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen                                                               |
| DIN 1986-3 DIN 1986-4 DIN 1986-30 DIN 1986-100 | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3, Teil 4, Teil 30 und Teil 100                                                                              |
| DIN 1988                                       | Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)                                                                                                               |

| Normen        | Titel                                                                                                                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN 4726      | Warmwasser-Flächenheizungen und Heizkörperanbindungen – Kunststoffrohr- und Verbundrohrleitungssysteme                                                                           |
| DIN 4755      | Ölfeuerungsanlagen - Technische Regel Ölfeuerungsinstallation (TRÖ) - Prüfung                                                                                                    |
| DIN V 18160-1 | Abgasanlagen – Teil 1: Planung und Ausführung                                                                                                                                    |
| DIN V 18160-5 | Abgasanlagen – Teil 5: Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten                                                                                                                |
| DIN 18380     | VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleitungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen |
| DIN 51603-1   | Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen                                                                                                         |

### 2.1.2 Vorschriften

- ➔ Beachten Sie bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder.

| Vorschriften    | Titel                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. BImSchV      | Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen)                                                   |
| ATV             | Arbeitsblatt ATV-A 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“<br>Arbeitsblatt ATV-A 115 „Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage“ |
| BauO            | Bauordnung der Bundesländer                                                                                                                                     |
| EnEv            | Energie-Einsparverordnung                                                                                                                                       |
| FeuVo           | Feuerungsverordnungen der Bundesländer                                                                                                                          |
| IFBT            | Richtlinien für die Zulassung von Abgasanlagen mit niedrigen Temperaturen                                                                                       |
| TRGS 521 Teil 4 | Technische Regel für Gefahrstoffe                                                                                                                               |
| VDI 2035        | Richtlinien zur Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen                    |
| VDE             | Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen                                                                                          |

### 2.1.3 Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten. Ferner sind gem. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz die länderspezifischen Verordnungen und Gesetze über Maßnahmen zur Luftreinhaltung hinsichtlich Heizungsanlagen einzuhalten.

| Normen         | Titel                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNORM C 1109   | Flüssige Brennstoffe – Heizöl extra leicht – Gasöl zu Heizzwecken – Anforderungen                                                                   |
| ÖNORM 1301     | Flüssiggase für Brennzwecke - Propan, Propen, Butan, Buten und deren Gemische – Anforderungen und Prüfung                                           |
| ÖNORM H 5195-1 | Wärmeträger für haustechnische Anlagen - Teil 1: Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen |
| ÖNORM M 7550   | Heizkessel mit Betriebstemperatur bis 100°C - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnungen                                                   |

### 2.1.4 Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Die Montage und Inbetriebnahme dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Öl-/Gas- bzw. Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

| Verordnungen / Richtlinien von |                                                                        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| BAFU                           | Bundesamt für Umwelt                                                   |
| Gebäude Klima Schweiz          | Verband der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnikbranche               |
| KFU                            | Tankanlagen                                                            |
| KVU                            | Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz              |
| LRV                            | Schweizerische Luftreinhalteverordnung                                 |
| VKF                            | Verein Kantonalen Feuerversicherungen                                  |
| SEV                            | Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik |
| SKAV                           | Schweizerische Kamin und Abgasanlagen Vereinigung                      |
| SKMV                           | Schweizerischen Kaminfegermeister Verband                              |
| SVGW                           | Schweizerischer Verein des Gas und Wasserfaches                        |
| SWKI                           | Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren                |

#### Merkblätter GebäudeKlima Schweiz (GKS)

siehe Publikationen unter  
[www.gebaudeklima-schweiz.ch](http://www.gebaudeklima-schweiz.ch)

## 3.1 Prüfung der Lieferung

- ➔ Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden gehen Sie wie folgt vor:

- ➔ Nehmen Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt an.
- ➔ Vermerken Sie den Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs.
- ➔ Leiten Sie die Reklamation ein.



**HINWEIS!**  
Reklamieren Sie jeden Mangel, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweiligen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

## 3.2 Lieferumfang

- Raketenbrenner inkl. Ölschläuche
- Brennerbefestigung (Kesselflansch, Kesselflanschdichtung, 6 Befestigungsschrauben)

## 3.3 Anforderungen an den Aufstellort

- ➔ Stellen Sie vor der Montage sicher, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:
  - Betriebstemperatur +5°C bis +45°C
  - Trocken, frostsicher, gut be- und entlüftet
  - Kein starker Staubanfall
  - Keine hohe Luftfeuchtigkeit
  - Keine Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (enthalten z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Spraydosen)
  - Keine Luftverunreinigungen durch schwefelhaltige Gase
  - Vibrations- und schwingungsfrei



**WARNUNG!**  
Lebensgefahr durch austretende Abgase!  
Austretende Abgase führen zur Vergiftung.  
Deshalb:

- Das Heizsystem muss Herstellervorgaben, technischen Regeln und örtlichen Vorschriften entsprechen.



**ACHTUNG!**  
Geräteschaden durch Kondensat!  
Kondensat zersetzt das Abgassystem.  
Deshalb:

- Bei Abgastemperaturen unter 160°C muss die Anlage so ausgelegt sein, dass Schäden durch Kondensat vermieden werden.

Die nachstehenden Einsatzbereiche stellen besondere Anforderungen und Betriebsbedingungen für Brenner dar, deshalb behält sich die MHG Heiztechnik die ausdrückliche Freigabe vor bei:

- Dunkelstrahlern
- Backöfen
- Glühöfen
- Trocknungskammern
- industrieller Anwendung

Bei Anlagen mit überdurchschnittlich hohen Feuer-  
raum- oder Temperaturbelastungen muss eine Abstimmung mit MHG Heiztechnik erfolgen.

**WARNUNG!**

**Lebensgefahr durch Feuer!**

Bei raumluftabhängigem Betrieb geraten leicht entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten in Brand.

Deshalb:

- ➔ Betreiben Sie die Geräte nicht in explosibler Atmosphäre.
- ➔ Verwenden oder lagern Sie keine explosiven oder leicht entflammaren Stoffe (z.B. Benzin, Farben, Papier, Holz) im Aufstellungsraum des Gerätes.
- ➔ Trocknen oder lagern Sie keine Wäsche oder Bekleidung im Aufstellraum.

Nachstehende Veränderungen dürfen nur in Absprache mit dem Bezirksschornsteinfeger erfolgen:

- Das Verkleinern oder Verschließen der Zu- und Abluftöffnungen
- Das Abdecken des Schornsteins
- Das Verkleinern des Aufstellraums

---

### 3.3.1 Montageabstände

---

- ➔ Halten Sie die nachstehenden Mindestabstände ein, damit alle Arbeiten (Montage, Inbetriebnahme, Wartung) ungehindert durchgeführt werden können.

**HINWEIS!**

Zu allen Stellen, an denen Schornsteinfeger- und/oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen, sind gem. DIN 18160-5 Durchgänge von 500 mm Breite und 1800 mm Höhe einzuhalten. An den Arbeitsstellen ist eine Breite von mind. 600 mm vorzusehen.

3.4 Abmessungen und Anschlusswerte

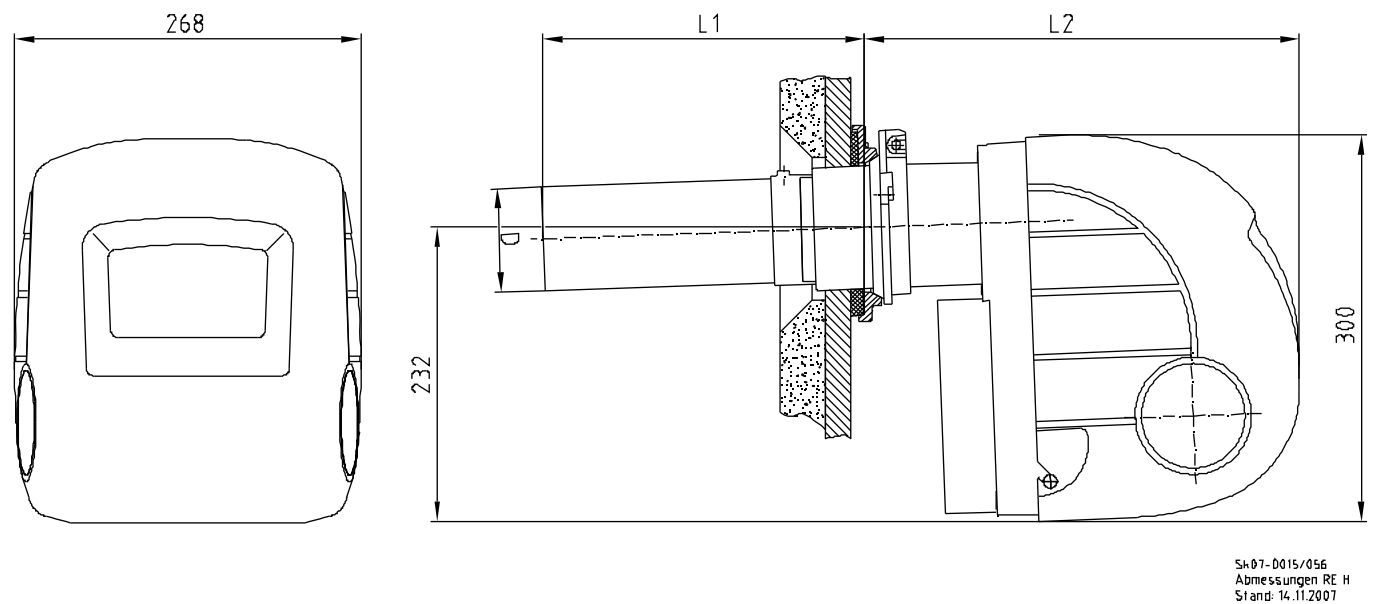


Abb. 1: Abmessungen RE 1.19 - 1.70 H / HK / HG

Legende zu Abb. 1:

|    | RE 1.19<br>H/HK/HG | RE 1.22<br>H/HK/HG | RE 1.26<br>H/HK/HG | RE 1.32<br>H/HK/HG | RE 1.38<br>H/HK/HG | RE 1.44<br>H/HK/HG | RE 1.50<br>H/HK/HG | RE 1.60<br>H/HK/HG | RE 1.70<br>H/HK/HG |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| D  | 80/84              |                    |                    | 93/97              |                    | 93/97              |                    | 93/97              |                    |
| L1 | 250                |                    |                    | 270                |                    | 270                |                    | 310                |                    |
| L2 | 337                |                    |                    | 337                |                    | 357                |                    | 357                |                    |

### 3.5 Montagewerkzeuge

Für die Montage und Wartung der Heizanlage werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau sowie der Öl-/Gas- und Wasserinstallation benötigt.

#### Schraubenschlüssel SW 13

- Anbau Kesselflansch an Kessel
- Fixierung Brenner am Kessel

#### Schraubenschlüssel SW 19

- Anschluss der Heizölschläuche

#### Sechskant-Winkelschraubendreher SW 5

- Anpassung an Feuerraumtiefe

#### Sechskant-Kugelpf-Schraubendreher SW 4

- Entfernen der Brennerhaube

### 3.6 Montagehinweise



**WARNUNG!**  
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!  
Unsachgemäße Montage führt zu schweren Personen- und Sachschäden.  
Deshalb:  
- Die Montage und Inbetriebnahme muss durch eine Heizungsfachkraft erfolgen.



**VORSICHT!**  
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!  
Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.  
Deshalb:  
➔ Tragen Sie bei Handhabung und Transport eine Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe).  
➔ Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit.  
➔ Gehen Sie mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig um.



#### HINWEIS!

Zur Erzielung gleichmäßiger Verbrennungswerte und Reduzierung eventueller Feuchtigkeit empfiehlt sich der Einbau einer Zugbegrenzerklappe (Nebenlufteinrichtung). Diese sollte möglichst im Schornstein installiert werden, um eventuelle Geräusche im Rauchrohr zu verhindern.



#### HINWEIS!

Vermeiden Sie ein direktes Ansaugen kalter Außenluft.

### 3.6.1 Feuerraumabmessungen nach DIN EN 267

Die Brenner sind an Prüfflammrohren mit den nachstehenden Abmessungen geprüft worden. Je nach Kesselkonstruktion sind auch andere Feuerraumabmessungen möglich.

| Brennertyp          | Ø Feuerraum mm | Tiefe Feuerraum mm |
|---------------------|----------------|--------------------|
| RE 1.19 H / HK / HG | 225            | 335                |
| RE 1.22 H / HK / HG | 300            | 350                |
| RE 1.26 H / HK / HG | 300            | 390                |
| RE 1.32 H / HK / HG | 300            | 435                |
| RE 1.38 H / HK / HG | 300            | 470                |
| RE 1.44 H / HK / HG | 300            | 500                |
| RE 1.50 H / HK / HG | 300            | 540                |
| RE 1.60 H / HK / HG | 300            | 590                |
| RE 1.70 H / HK / HG | 300            | 620                |

### 3.6.2 Montage des Brenners

- ➔ Halten Sie bei der Montage des Raketenbrenners® an einen Kessel die nachstehenden Maße ein:

- Lochkreis  $\varnothing 150 \pm 1,5$  mm
- Kesseltürbohrung  $\varnothing$  min. 110 mm

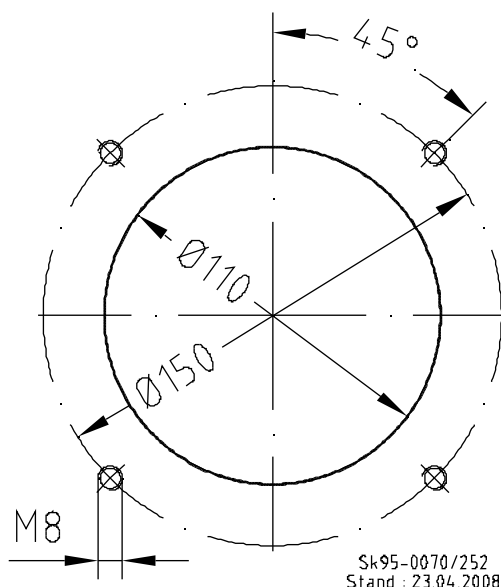


Abb. 2: Kesselanschluss nach DIN EN 226

- ➔ Nehmen Sie den Befestigungssatz aus dem Brennerkarton.
- ➔ Befestigen Sie den Kesselflansch mit den vier Schrauben ① an der Kesseltür.
- ➔ Setzen Sie die zwei Brennerbefestigungsschrauben ② mit ca. fünf Umdrehungen in die Kesseltür ein.

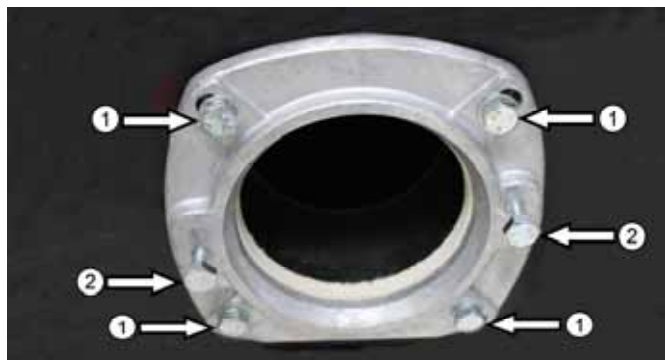


Abb. 3: Befestigung Kesselflansch

- ➔ Führen Sie den Brenner so in die Kesseltür ein, dass die Brennerbefestigungsschrauben ② durch den Klemmflansch hindurch stehen.

- ➔ Drehen Sie den Brenner links herum.



Abb. 4: Brennerbefestigung

- ➔ Heben Sie den Brenner leicht an, um ihn am Flansch zu zentrieren und auszurichten.
- ➔ Vergrößern Sie das Maß L ③ bei heißen oder sehr kurzen Brennkammern, um eine übermäßige Temperaturbelastung des Stützrohres zu vermeiden.



#### HINWEIS!

Eine übermäßige Temperaturbelastung des Stützrohres führt z.B. zu folgenden Problemen:

- Verackte Öldüsen
- Ölablagerungen im gesamten Brenner
- Verschmutzte QRC
- Verbrannte Zündkabel etc.

- ➔ Verkleinern Sie das Maß L ③ bei großen, kalten Brennkammern, um die Temperatur der rezirkulierenden Rauchgase zu erhöhen.



#### HINWEIS!

Zu tiefe Temperaturen bei Rauchgasen führen zu Ablagerungen von Kaltruß auf dem Mischsystem.

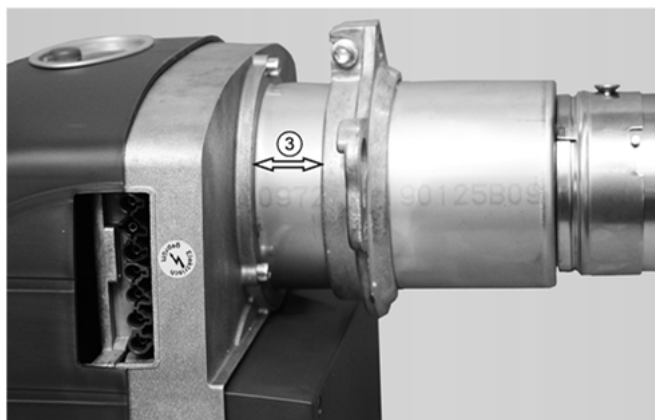


Abb. 5: Maß L ③



#### HINWEIS!

Achten Sie darauf, dass die Rezirkulations-schlitzte ④ nicht von der Türauskleidung verdeckt sind.

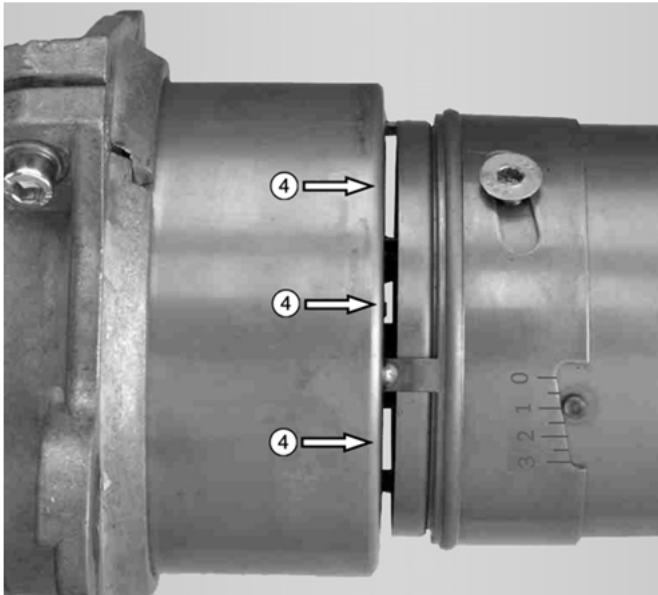


Abb. 6: Rezirkulationsschlitze ④

- ➔ Verändern Sie das Maß L, um die Rezirkulationsschlitze aus dem Bereich der Auskleidung herauszuschieben.
- ➔ Schneiden Sie – falls erforderlich – die Auskleidung konusförmig aus (s. nachstehende Abb.).
- ➔ Ziehen Sie die Brennerbefestigungsschrauben fest.

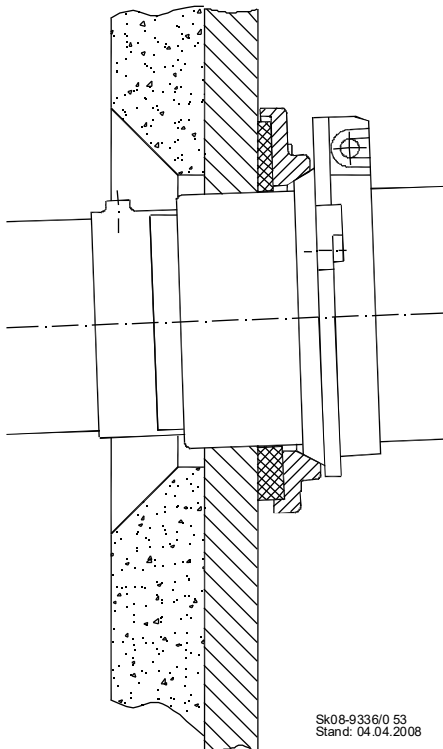


Abb. 7: Konusförmig ausgeschnittene Auskleidung

### 3.6.3 Einstellen der Rezirkulation



#### HINWEIS!

Die Rezirkulation R ist grundsätzlich bei jedem Raketenbrenner® gem. den techn. Daten auf Seite 45 voreingestellt. Diese Voreinstellung hat sich in der Praxis bewährt.

Ergeben sich anlagenbedingte Schwierigkeiten, wie z. B. Flammenabriss oder Ölkohle-Ablagerung am Mischsystem, so muss die Rezirkulation verändert werden (s. Abb. 8).

**Verkleinern der Rezirkulationsschlitze ④ bei großen, kalten Brennkammern (Rußbelag auf der Luftblende des Mischsystems):**

- ➔ Lösen Sie die Befestigungsschraube ⑤.
- ➔ Drehen Sie das Brennerrohr auf einen kleineren Skalenwert ⑥.
- ➔ Ziehen Sie die Befestigungsschraube ⑤ fest.

**Vergrößern der Rezirkulationsschlitze ④ bei heißen Brennkammern (großflächiger Rußbelag im Brennerrohr oder an Elektroden und Mischzylinder):**

- ➔ Lösen Sie die Befestigungsschraube ⑤.
- ➔ Drehen Sie das Brennerrohr auf einen größeren Skalenwert ⑥.
- ➔ Ziehen Sie die Befestigungsschraube ⑤ fest.

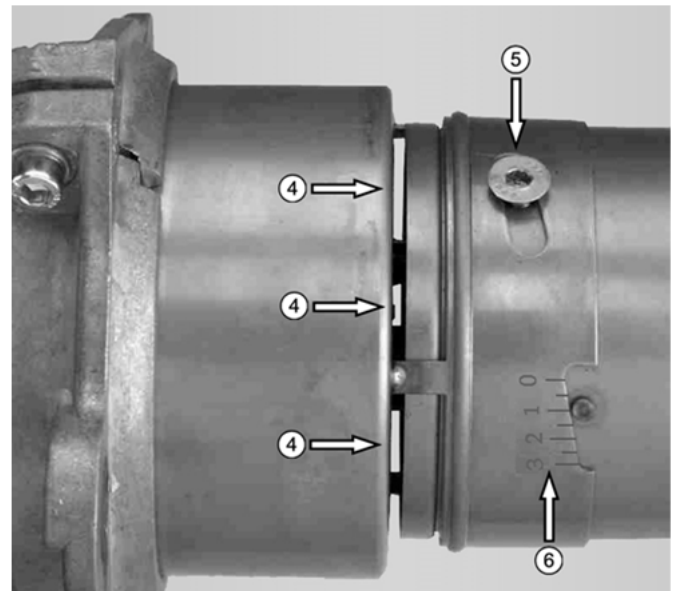


Abb. 8: Rezirkulationsschlitze ④ mit Skala ⑥ und Befestigungsschraube ⑤

## 3.6.4 Montage des Heizölanschlusses



**WARNUNG!**  
 Lebensgefahr durch brennendes Heizöl!  
 Austretendes Heizöl kann in Brand geraten.  
 Deshalb:  
 ➔ Reparieren Sie Undichtigkeiten im Heizöl-Versorgungssystem umgehend.



**WARNUNG!**  
 Lebensgefahr durch Heizölkontakt!  
 Lungenschäden beim Einatmen oder Verschlucken von Heizöl.  
 Deshalb:  
 ➔ Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter des Heizöls und evtl. Zusatzstoffe (erhältlich beim jeweiligen Lieferanten).  
 ➔ Verwenden Sie beim Auftreten von Ölnebel eine Schutzmaske mit Filter für organische Dämpfe und Partikelfilter.  
 ➔ Essen, trinken, rauchen und schnupfen Sie nicht bei Arbeiten an der Heizungsanlage.



**WARNUNG!**  
 Verletzungsgefahr durch Heizölkontakt!  
 Wiederholter und langer Hautkontakt führt zur Entfettung der Haut und zu Dermatitis.  
 Deshalb:  
 ➔ Vermeiden Sie Hautkontakt soweit möglich.  
 ➔ Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung, wie z.B. Schutzhandschuhe und geeignete Kleidung.  
 ➔ Stecken Sie keine heizölgetränkten Lappen in die Kleidung.  
 ➔ Wechseln Sie mit Heizöl verschmutzte Kleidung schnellstmöglich.



**HINWEIS!**  
 Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) hinsichtlich Verlegung der Heizölleitungen und Antiheberwirkung.



**HINWEIS!**  
 Die Heizöllagerung einschließlich Verlegung der Heizölleitungen muss so erfolgen, dass die Heizöltemperatur vor dem Brenner mind. +5°C beträgt.

- ➔ Montieren Sie die Ölschläuche und die Anschlusskabel in ausreichender Länge, damit der Brenner leicht in die Service-Aufhängung eingesetzt werden kann.
- ➔ Montieren Sie die Ölschläuche an den Ölfilter.
- ➔ Verwechseln Sie bei der Montage nicht den Öl-Vorlauf mit dem Öl-Rücklauf.



**HINWEIS!**  
 - MHG schreibt den Einbau eines Ölfilters vor.  
 - MHG empfiehlt bei Verwendung von Einstranganlagen den Einbau eines Entlüfters.  
 - MHG empfiehlt Filtereinsätze mit einer maximalen Maschenweite von 30 µm (z.B. Opticlean 5-20 µm).

- ➔ Montieren Sie einen Heizölfilter und einen Entlüfter oder eine Heizölfilter-Entlüfter-Kombination, wenn keine vorhanden sind.
- ➔ Wechseln Sie bei einem Brennertausch – falls erforderlich – den Heizölfilter.



**HINWEIS!**  
 Der maximal zulässige Innendurchmesser der Ölzuleitung bei Einstranganlagen bis zum Heizölfilter und Entlüfter oder zur Heizölfilter-Entlüfter-Kombination beträgt 4 mm.

- ➔ Führen Sie die Ölzuleitung vom Tank zum Heizölfilter und Entlüfter oder zur Heizölfilter-Entlüfter-Kombination als Einstrangsystem aus.
- ➔ Überprüfen Sie die Ölleitung gem. DIN 4755-2 auf Dichtigkeit.

### 3.7 Montage der elektrischen Anschlüsse



#### GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!  
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.

Deshalb:

- ➔ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen.
- ➔ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die elektrische Versorgung ab, prüfen Sie die Spannungsfreiheit und verhindern Sie ein Wiedereinschalten.
- ➔ Lassen Sie Schäden an Netzanschlussleitungen durch eine Elektrofachkraft beheben.



#### GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!  
Gerät steht unter Spannung, obwohl Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Deshalb:

- ➔ Achten Sie auf korrekten Anschluss von Neutralleiter, Phase und Schutzleiter.

- ➔ Beachten Sie die geltenden VDE- und EVU-Vorschriften bzw. die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des jeweiligen Bestimmungslandes.
- ➔ Verbinden Sie den 7-poligen Euro-Anschluss-Stecker ① mit dem Brenner.

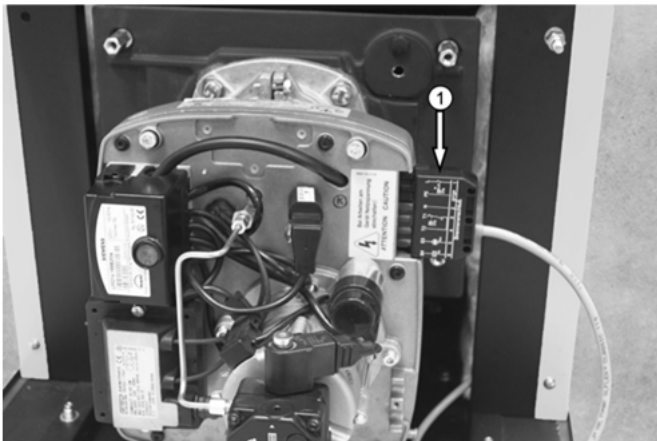


Abb. 9: Montage des Euro-Anschluss-Steckers ①



#### HINWEIS!

- Beachten Sie zur korrekten Klemmenbelegung die Schaltpläne auf den Seiten 16-17.
- Vertauschen Sie keinesfalls Neutralleiter (N) und Phase (L).

### 3.7.1 Betriebsstundenzähler

Zur Kontrolle des Heizölverbrauchs kann ein Betriebsstundenzähler benutzt werden, der die Öffnungszeit des Magnetventils registriert.

Der elektrische Anschluss erfolgt über die Klemme B4 des Anschluss-Steckers (s. Schaltpläne auf den Seite 16-17).

Bei dem Vergleich der Heizölverbräuche muss beachtet werden, dass der Verlauf der Außentemperatur in den einzelnen Jahren die Messergebnisse beeinflusst.

### 3.7.2 Elektrotechnische Daten

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Netzanschluss:                    | 230 V, 50 Hz                  |
| Externe Vorsicherung:             | 6,3 A, träge                  |
| Anschlusswert:                    | ca. 185 W / 360 W             |
| Motorleistung:                    | 90 W / 180 W                  |
| Gewicht:                          | ca. 12 / 13 kg                |
| Heizöl EL:                        | s. HINWEIS! auf Seite Fehler! |
| <b>Textmarke nicht definiert.</b> |                               |

3.7.3 Schaltplan für RE 1H / RE 1 HK

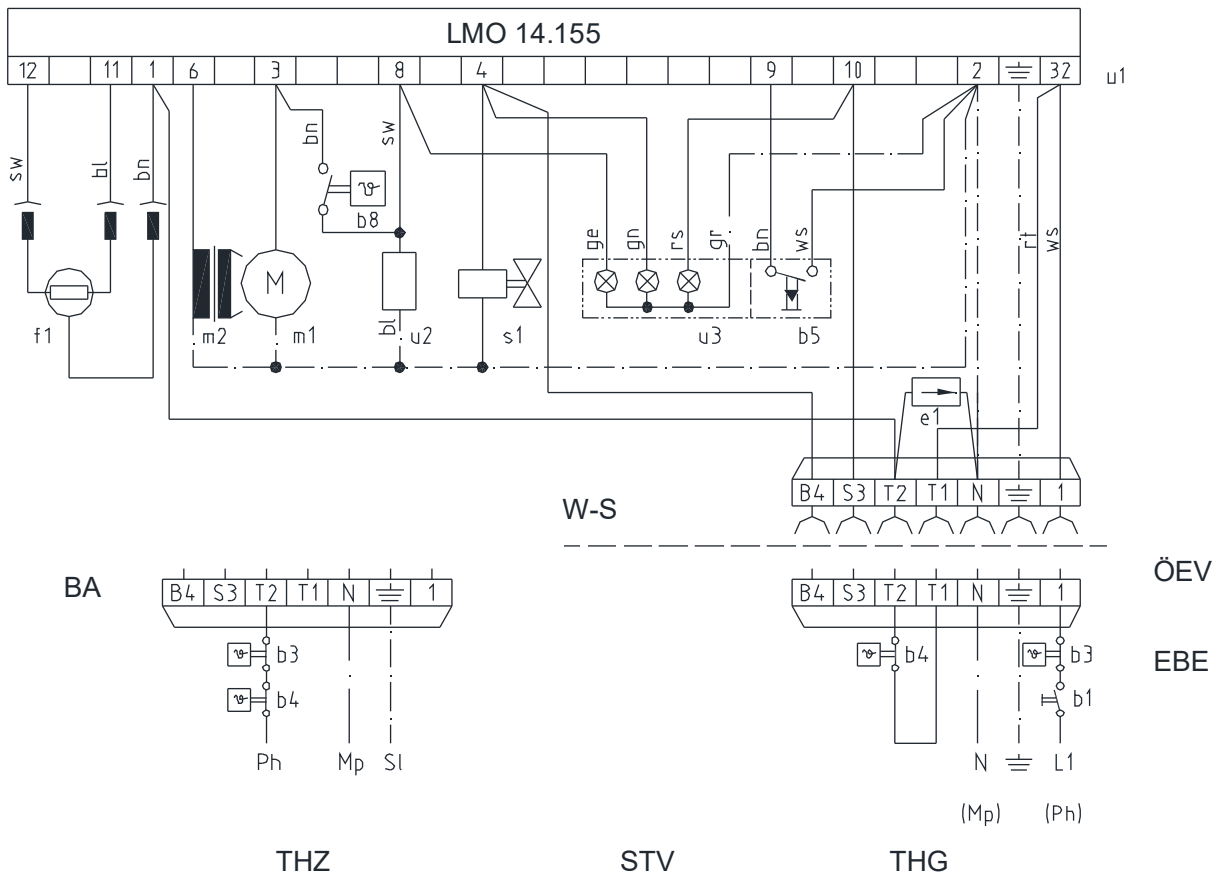


Abb. 10: Schaltplan für RE 1H / RE 1 HK

Legende zu Abb. 10:

| Kürzel | Bedeutung                                 |
|--------|-------------------------------------------|
| b1     | Einschalter                               |
| b3     | Sicherheitsthermostat                     |
| b4     | Schaltthermostat                          |
| b5     | Entstörtaster im Lampenfeld               |
| b8     | Freigabethermostat im Vorwärmer enthalten |
| e1     | Varistor                                  |
| f1     | UV-Flammenfühler QRC 1                    |
| m1     | Motor mit Kondensator                     |
| m2     | Zündtransformator                         |
| s1     | Magnetventil                              |
| u1     | Ölfeuerungsautomat                        |
| u2     | Vorwärmer                                 |
| u3     | Lampenfeld                                |
| bl     | blau                                      |
| bn     | braun                                     |
| ge     | gelb                                      |
| gn     | grün                                      |
| gr     | grau                                      |
| rs     | rosa                                      |
| sw     | schwarz                                   |
| ws     | weiß                                      |

| Kürzel     | Bedeutung                                        |
|------------|--------------------------------------------------|
| B4         | Betriebsstunden                                  |
| L1         | Phase                                            |
| S3         | Störung                                          |
| T1         | Phase (nur bei THG)                              |
| T2         | Phase                                            |
| BA         | Bauseitige Anschlüsse                            |
| EBE        | Erdklemmen im Brenner mit Erdleitungen verbinden |
| Mp         | Masse                                            |
| N          | Neutralleiter                                    |
| LMO 14.155 | (LMO 44 bei Warmlufterzeuger-Ausführung)         |
| ÖEV        | Örtliche EVU- und VDE-Vorschriften beachten      |
| Ph         | Phase                                            |
| SI         | Schutzleiter (Erde)                              |
| STV        | Steckverbindung nach DIN 4791                    |
| THG        | Thermostate getrennt                             |
| THZ        | Thermostate in der Zuleitung                     |
| W-S        | Wieland-Steckverbindung                          |

## 3.7.4 Schaltplan mit Gebläsenachlauf für RE 1 HG

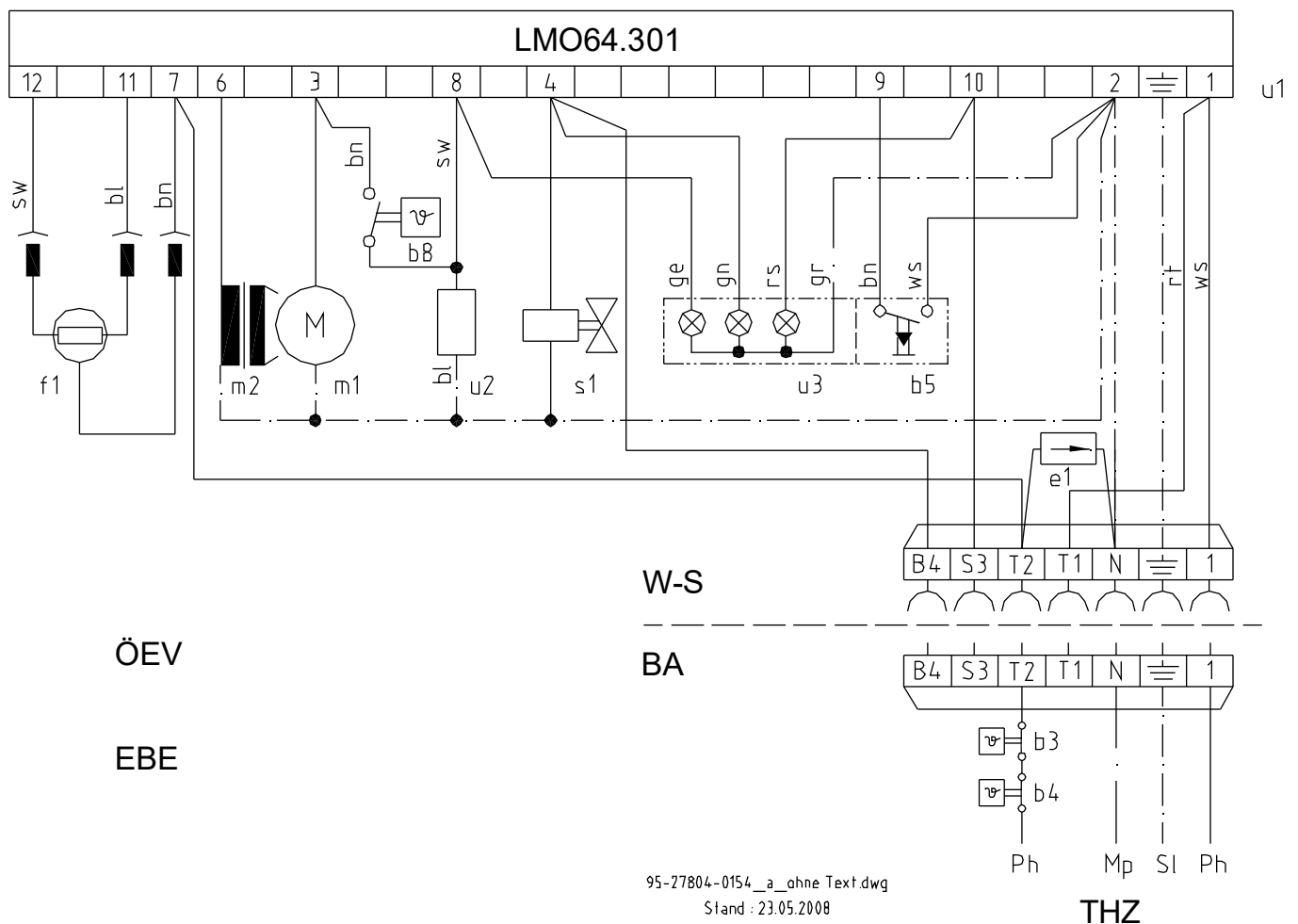


Abb. 11: Schaltplan mit Gebläsenachlauf für RE 1 HG

Legende zu Abb. 11:

| Kürzel | Bedeutung                                 |
|--------|-------------------------------------------|
| b1     | Einschalter                               |
| b3     | Sicherheitsthermostat                     |
| b4     | Schaltthermostat                          |
| b5     | Entstörtaster im Lampenfeld               |
| b8     | Freigabethermostat im Vorwärmer enthalten |
| e1     | Varistor                                  |
| f1     | UV-Flammenfühler QRC 1                    |
| m1     | Motor mit Kondensator                     |
| m2     | Zündtransformator                         |
| s1     | Magnetventil                              |
| u1     | Ölfeuerungsautomat                        |
| u2     | Vorwärmer                                 |
| u3     | Lampenfeld                                |
| bl     | blau                                      |
| bn     | braun                                     |
| ge     | gelb                                      |
| gn     | grün                                      |
| gr     | grau                                      |

| Kürzel | Bedeutung                                        |
|--------|--------------------------------------------------|
| rs     | rosa                                             |
| sw     | schwarz                                          |
| ws     | weiß                                             |
| B4     | Betriebsstunden                                  |
| S3     | Störung                                          |
| T1     | Phase (nur bei THG)                              |
| T2     | Phase                                            |
| BA     | Bauseitige Anschlüsse                            |
| EBE    | Erdklemmen im Brenner mit Erdleitungen verbinden |
| Mp     | Masse                                            |
| N      | Neutralleiter                                    |
| ÖEV    | Örtliche EVU- und VDE-Vorschriften beachten      |
| Ph     | Phase                                            |
| Sl     | Schutzleiter (Erde)                              |
| THZ    | Thermostate in der Zuleitung                     |
| W-S    | Wieland-Steckverbindung                          |

## 4.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

- ➔ Stellen Sie vor der Erstinbetriebnahme sicher, dass:
- die Anschlüsse des Abgassystems dicht sind.
  - der Ein-/Aus-Schalter auf „Aus“ steht.
  - eine elektrische Spannung vorliegt.
  - die Brennstoff-Zuleitung sowie die Gas- bzw. Ölarmaturen keine Leckagen aufweisen.
  - die Brennstoff-Zuleitung entlüftet ist.
  - die Anlage mit dem ausgelegten Anlagendruck befüllt ist.
  - alle notwendigen Sicherheits- und Absperreinrichtungen installiert sind.

## 4.2 Inbetriebnahmehinweise



**WARNUNG!**  
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!  
Unsachgemäße Bedienung führt zu schweren Personen oder Sachschäden.  
Deshalb:  
- Die Montage und Inbetriebnahme muss durch eine Heizungsfachkraft erfolgen.  
➔ Führen Sie alle Bedienschritte gem. dieser Anleitung durch.



**ACHTUNG!**  
Geräteschaden durch Kondensat!  
Kondensat zerstört den Warmlufterzeuger.  
Deshalb:  
- Bei Warmlufterzeugern sind bestimmte Mindestabgastemperaturen einzuhalten. Diese müssen der Unterlage des Warmlufterzeugers entnommen werden.



**HINWEIS!**  
Die Brenner sind geeignet zur Verfeuerung von Heizöl entsprechend der DIN SPEC 51603-1. Zudem sind die Brenner für Bioheizöle mit einem FAME-Anteil (Biodiesel) von bis zu 10% nach DIN SPEC 51603-6 EL A Bio 10 freigegeben.



**HINWEIS!**  
Eine rußfreie und totale Verbrennung kann ohne den Zusatz von Verbrennungsverbessern erreicht werden. Gegen den Einsatz aschefreier Heizölzusätze (Additive) wie z.B. Fließverbesserer, bestehen keine Einwände.



**ACHTUNG!**  
Pumpenschaden durch fehlende Heizölförderung!  
Pumpenwelle kann sich durch fehlende Schmierung festfressen.  
Deshalb:  
- Wird beim erstmaligen Ölsaugen kein Heizöl gefördert, muss der Vorgang nach max. 3 Min. abgebrochen werden.  
- Wenn der Heizölfilter mit Heizöl gefüllt ist, ist der Betriebszustand erreicht.



**HINWEIS!**  
Der Öldruck wird am Manometer bei einigen Pumpen erst nach Öffnen des Magnetventils angezeigt.

- ➔ Schalten Sie den Kessel über den Ein-/Ausschalter ein.

Der Ölvorwärmer wird eingeschaltet (gelbe LED leuchtet, s. Abb. 12). Nach Erreichen der erforderlichen Heizöltemperatur beginnt der Startvorgang des Brenners.

Über den Ölfeuerungsautomaten erfolgt der automatische Inbetriebsetzungsvorgang mit Zündung, Heizölfreigabe (grüne LED leuchtet, s. Abb. 12), Flammenbildung und Überwachung.

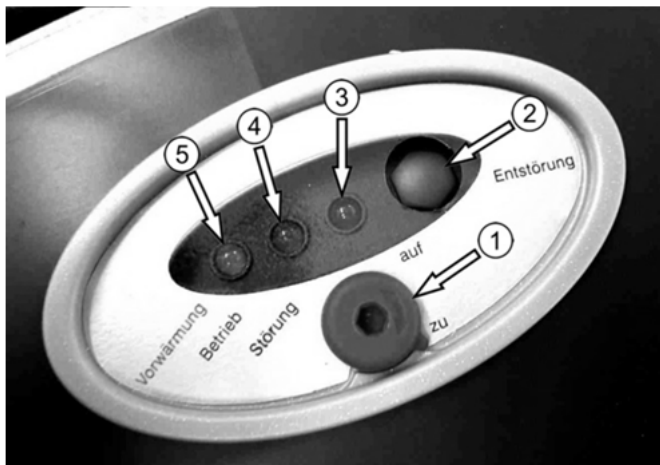


Abb. 12: Lampenfeld RE 1H / RE 1HK / RE 1 HG

Legende zu Abb. 12:

| Kürzel | Bedeutung              |
|--------|------------------------|
| ①      | Fixierung Brennerhaube |
| ②      | Entstörtaste           |
| ③      | rote LED Störung       |
| ④      | grüne LED Betrieb      |
| ⑤      | gelbe LED Ölvorwärmung |

#### 4.2.2 Einregulierung des Brenners

Jeder Brenner ist voreingestellt und warmerprobt. Die Grundeinstellung kann der Tabelle auf Seite 45 entnommen werden.

Da die werkseitige Einstellung des Brenners die anlagenbedingten Kessel- und Kaminverhältnisse nicht berücksichtigen kann, ist eine Einregulierung des Brenners vor Ort notwendig.

Die Einregulierung ist erforderlich für die Anpassung des Brenners an die Betriebsumgebung in Bezug auf Emissionswerte und Flammensignalintensität.

- ➔ Überprüfen Sie die CO<sub>2</sub>- und CO-Werte bei betriebswarmem Kessel mit Brennerhaube.
- ➔ Demontieren Sie die Brennerhaube, wenn eine Nachregulierung des Öl-/ Luftverhältnisses notwendig ist.



#### HINWEIS!

Entlüften Sie ggf. das Ölversorgungssystem über den Manometeranschluss der Pumpe. Drehen Sie die Druckregulierschraube keinesfalls vor Entlüftung der Pumpe!

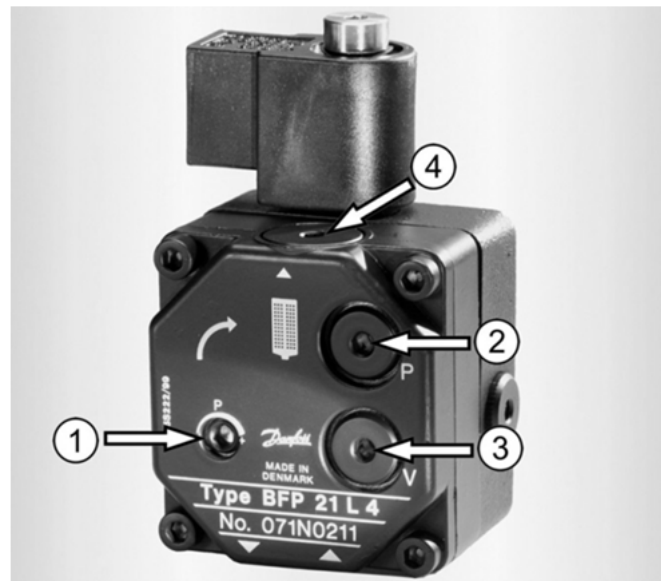


Abb. 13: Druckeinstellung BFP 21 L4

Legende zu Abb. 13:

| Kürzel | Bedeutung             |
|--------|-----------------------|
| ①      | Druckregulierschraube |
| ②      | Manometer-Anschluss   |
| ③      | Vakuummeteranschluss  |
| ④      | Patronenfilter        |

- ➔ Nehmen Sie ggf. eine Nachregulierung des Öl-/ Luftverhältnisses durch Veränderung des Öldruckes vor.



#### HINWEIS!

Stellen Sie den CO<sub>2</sub>-Wert des Brenners grundsätzlich auf 13,5-14% ein, weil:

- der Wirkungsgrad sich gegenüber einer mit 13% eingestellten Anlage um ca. 0,5% erhöht (bei 160° Abgastemperatur).
- die Temperatur am Flammrohr-Ende sich um ca. 100°C verringert (bezogen auf 13% CO<sub>2</sub>).
- das Startverhalten des Brenners bezüglich Flammenstabilität und Zündeigenschaften in diesem Betriebspunkt optimal ist.

#### CO<sub>2</sub> < 14%, CO < 40 mg/kWh

- ➔ Erhöhen Sie den Pumpendruck durch Drehen der Regulierschraube nach rechts bis auf einen CO<sub>2</sub>-Wert von 14%.

#### CO<sub>2</sub> > 14%

- ➔ Verringern Sie den Pumpendruck durch Drehen der Regulierschraube nach links bis auf einen CO<sub>2</sub>-Wert von 14%.

- ➔ Prüfen Sie, ob der CO-Wert unter 40 mg/kWh (50 ppm) liegt.

- ➔ Gehen Sie gem. nachstehender Tabelle vor, wenn der CO-Wert über 50 ppm liegt:

| Ursache                                                   | Behebung                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falschlufteinbruch am Kessel bzw. am Rauchrohranschluss   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Dichten Sie den Kessel bzw. den Rauchrohranschluss ab.</li> <li>➔ Wiederholen Sie die Messung.</li> </ul> |
| Inbetriebnahme an einem neuen Kessel                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Wiederholen Sie die Messung nach einer längeren Freibrennphase.</li> </ul>                                |
| Sauerstoffmangel oder Heizölüberschuss in der Verbrennung | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Reduzieren Sie den Öldruck <u>oder</u></li> <li>➔ Erhöhen Sie die Gebläsepressung</li> </ul>              |

## 4.2.3 Veränderung der Brennerleistung

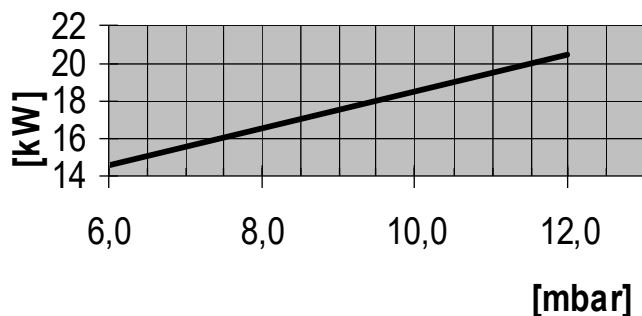


Abb. 14: Leistungsdiagramm RE 1.19 H

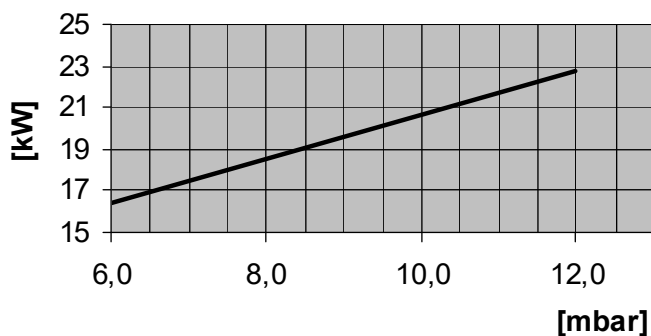


Abb. 15: Leistungsdiagramm RE 1.22 H

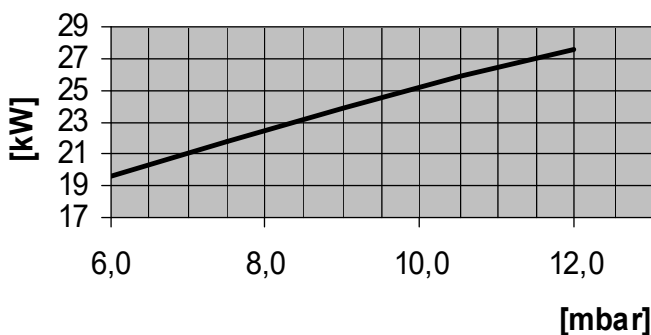


Abb. 16: Leistungsdiagramm RE 1.26 H

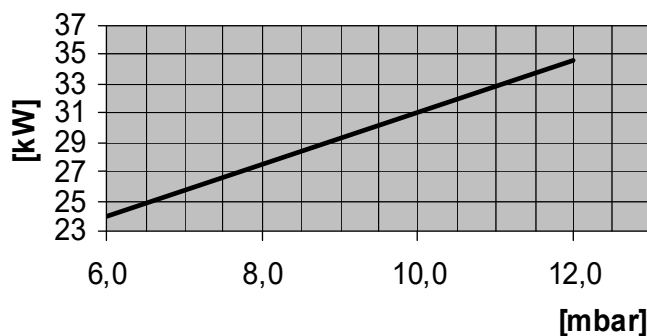


Abb. 17: Leistungsdiagramm RE 1.32 H

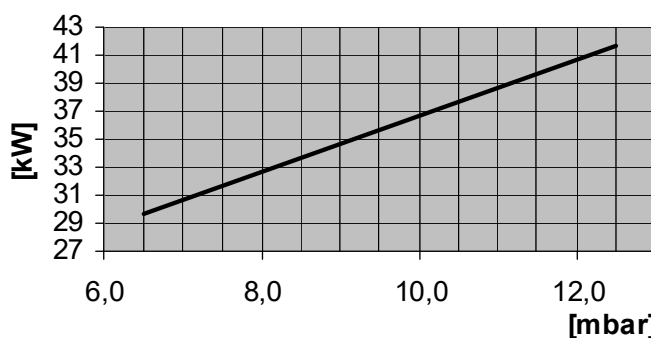


Abb. 18: Leistungsdiagramm RE 1.38 H

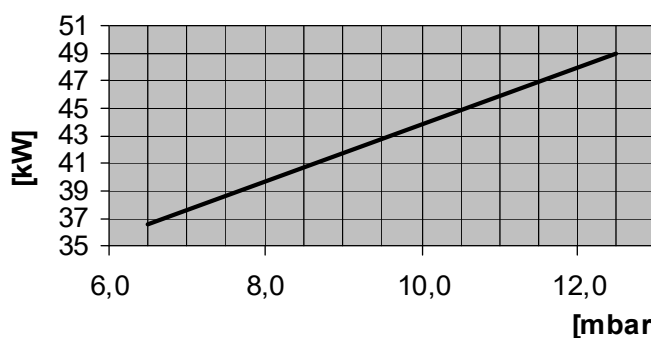


Abb. 19: Leistungsdiagramm RE 1.44 H

Legende zu Abb. 14-Abb. 20:

| Kürzel | Bedeutung               |
|--------|-------------------------|
| kW     | Brennerleistung in kW   |
| mbar   | Gebläsepressung in mbar |

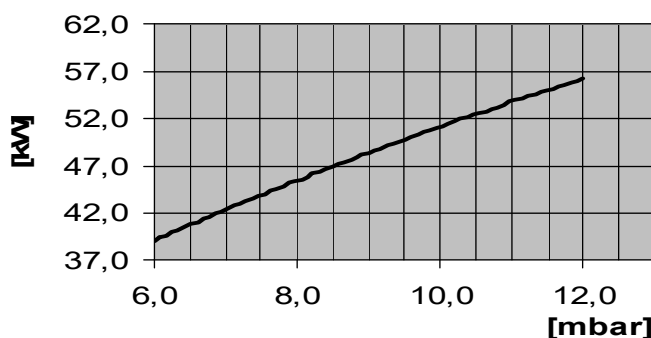


Abb. 20: Leistungsdiagramm RE 1.50 H

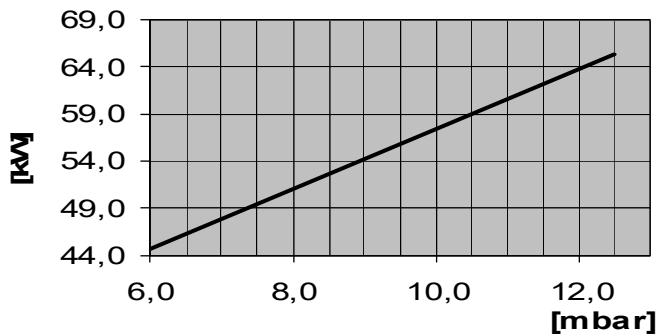


Abb. 21: Leistungsdigramm RE 1.60 H

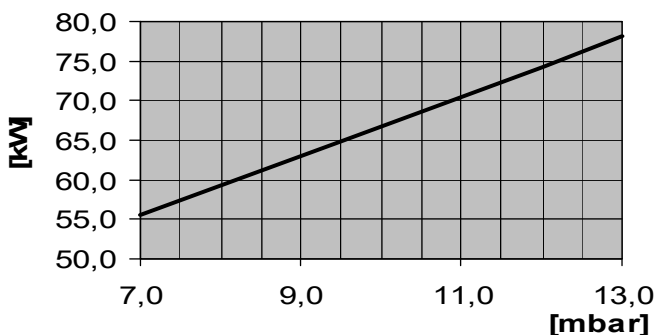


Abb. 22: Leistungsdigramm RE 1.70 H

Legende zu Abb. 20-Abb. 22:

| Kürzel | Bedeutung               |
|--------|-------------------------|
| kW     | Brennerleistung in kW   |
| mbar   | Gebläsepressung in mbar |

#### 4.2.4 Gebläsepressung

Zur Kontrolle der Einstellung ist es erforderlich, die Gebläsepressung zu messen (s. nachstehende Abb.). Der Messnippel (Ø 9 mm) befindet sich rechts neben dem Heizölrohr auf dem Gehäusedeckel.

- Lösen Sie die Schraube im Messnippel ①.
- Messen Sie die Gebläsepressung.
- Verwenden Sie ggf. die Grundeinstellwerte der Tabelle auf Seite 45.
- Ziehen Sie die Schraube im Messnippel wieder fest.

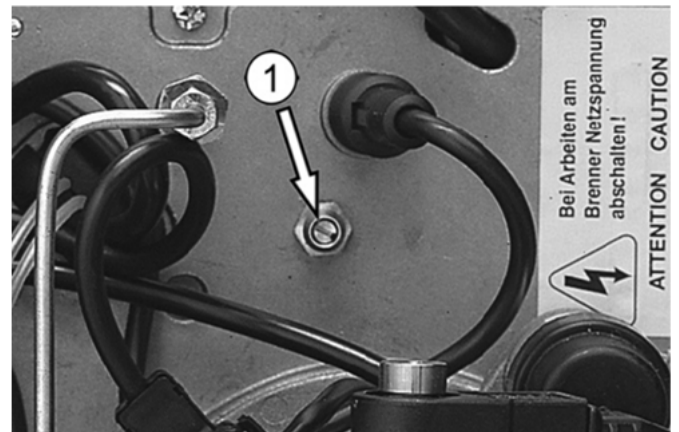


Abb. 23: Messnippel ① zur Prüfung der Gebläsepressung

#### 4.2.5 Luftverstellung

Die Verbrennungsluft ist entsprechend der Grundeinstellung (s. Kap. 7.2.3, Seite 45) auf eine mittlere Gebläsepressung voreingestellt. Die Verbrennungsluftmenge kann wie folgt geändert werden:

- Entfernen Sie die rechte Abdeckung des Schalldämpfers (s. Abb. 24 und Abb. 25).
- Lösen Sie die Klemmschraube.
- Verstellen Sie den Schieber, während Sie die Gebläsepressung kontrollieren:
  - mehr Luft = Schieber nach unten, d. h. Skalenposition erhöhen
  - weniger Luft = Schieber nach oben, d. h. Skalenposition verringern
- Ziehen Sie nach dem Verstellen die Klemmschraube wieder handfest an.
- Schieben Sie die Abdeckung bis zum Einrasten in die Führung ein.

Durch Vergrößerung der Öffnung wird mehr Verbrennungsluft zugeführt, so dass die Brennerleistung später durch den Öldruck vergrößert werden kann. Durch Verringerung der Öffnung wird weniger Verbrennungsluft zugeführt.

- ➔ Reduzieren Sie vor Verringerung der Verbrennungsluft zunächst den Öldruck, um einen Betrieb im Luftmangelbereich zu vermeiden.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass beim Einmessen des Brenners die Abdeckung am Schalldämpfer montiert ist.
- ➔ Achten Sie bei Verringerung der Leistung darauf, dass ein Öldruck von 11 bar nicht unterschritten wird.



Abb. 24: Schalldämpfer RE 1H / HK / HG mit Abdeckung



Abb. 25: Schalldämpfer RE 1H / HK / HG sowie Schieber mit Skala und Fixierung

## 4.2.6 Verstellung der Lufteinlaufdüse



### HINWEIS!

**Die Lufteinlaufdüse ist grundsätzlich bei jedem Raketenbrenner® voreingestellt. Diese Voreinstellung hat sich in der Praxis bewährt.**

Muss die Einstellung der Lufteinlaufdüse (s. Abb. 26) verändert werden, so kann dies wie folgt geschehen:

- ➔ Demontieren Sie den Brenner vom Heizkessel.
- ➔ Entfernen Sie die drei Schrauben des Schalldämpfers.
- ➔ Demontieren Sie den Schalldämpfer.
- ➔ Lösen Sie die drei Klemmschrauben der Lufteinlaufdüse.
- ➔ Drehen Sie die Lufteinlaufdüse auf einen höheren Skalenwert, um eine größere Luftmenge zu erhalten.  
Oder:  
Drehen Sie die Lufteinlaufdüse auf einen niedrigeren Skalenwert, um eine kleinere Luftmenge zu erhalten.
- ➔ Ziehen Sie die drei Klemmschrauben der Lufteinlaufdüse wieder fest.
- ➔ Montieren Sie den Schalldämpfer.
- ➔ Montieren Sie den Brenner am Heizkessel.

Eine Feineinstellung der Verbrennungsluft erfolgt ggf. über die Verstellung des Schiebers (s. Kap. 4.2.5, Seite 22).

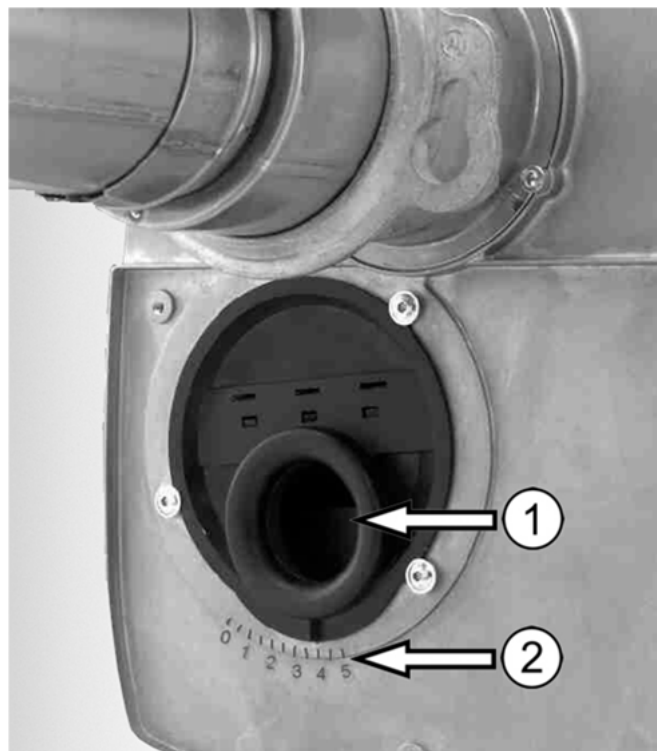


Abb. 26: Lufteinlaufdüse ① und Skala ②

## 4.2.7 Feuerungsautomat

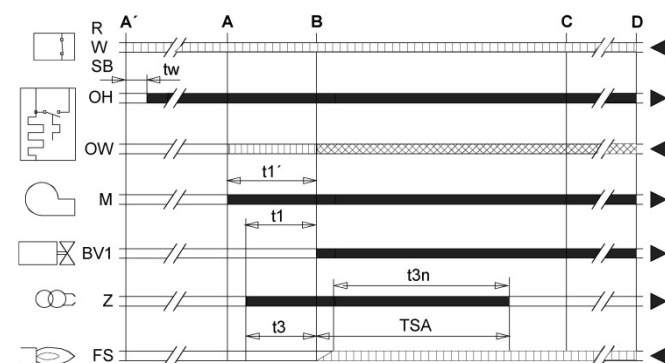


Abb. 27: Programmablauf LMO 14.155

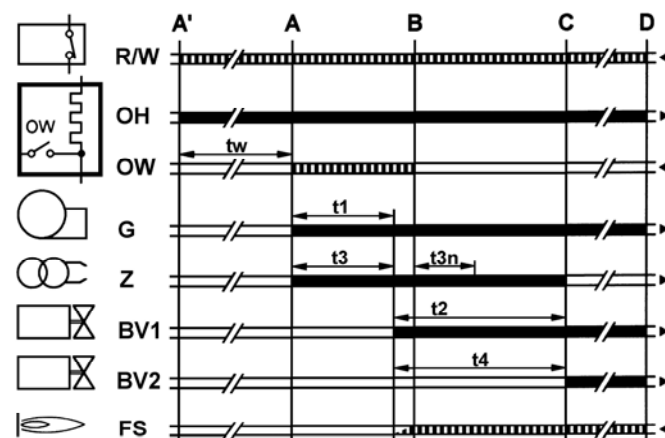


Abb. 28: Programmablauf LMO 44.255

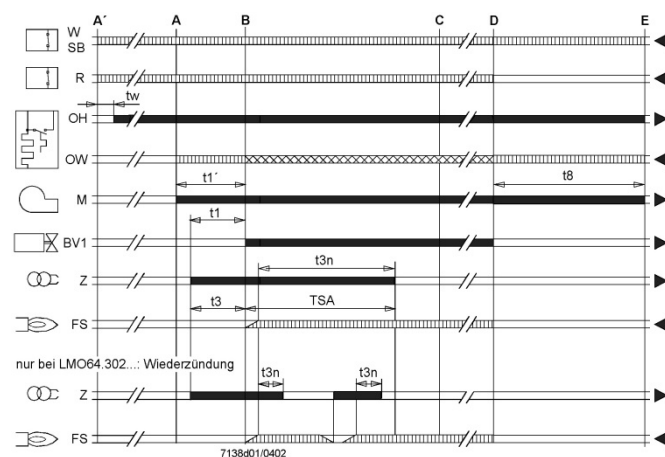


Abb. 29: Programmablauf LMO 64.301

Legende zu Abb. 27-Abb. 29:

| Kürzel   | Bedeutung                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|
|          | Steuersignale                                                             |
|          | Erforderliche Eingangssignale                                             |
|          | Zulässige Eingangssignale                                                 |
| A'       | Start des Brenners mit Heizölvorwärmung                                   |
| A        | Start des Brenners ohne Heizölvorwärmung                                  |
| B        | Zeitpunkt der Flammenbildung                                              |
| BV..     | Brennstoffventil                                                          |
| C        | Betriebsstellung                                                          |
| D        | Regelabschaltung / Brennerabschaltung                                     |
| E        | Ende der Inbetriebsetzung                                                 |
| FS       | Flammensignal                                                             |
| G        | Gebläse                                                                   |
| M        | Brennermotor                                                              |
| OH       | Ölvorwärmer                                                               |
| OW       | Freigabekontakt des Ölvorwärmers                                          |
| R/W      | Temperatur- bzw. Druckregler                                              |
| SB       | Sicherheitsbegrenzer                                                      |
| Z        | Zündtransformator                                                         |
| tw       | Wartezeit                                                                 |
| t1       | Vorlüftzeit                                                               |
| t1'      | Durchlüftungszeit                                                         |
| t2 / TSA | Sicherheitszeit                                                           |
| t3       | Vorzündzeit                                                               |
| t3n      | Nachzündzeit                                                              |
| t4       | Intervallzeit zwischen Flammenmeldung und Freigabe Brennstoffventil (BV2) |
| t8       | Nachlüftzeit                                                              |

| Typ        | Tw (Min.) | t1 (Sek.) | t3 (Sek.) | t2 max./ TSA (Sek.) | t3n (Sek.) | t4 (Sek.) | t8 (Sek.) |
|------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|------------|-----------|-----------|
| LMO 14.155 | ca. 3-5   | 16        | 15        | 5                   | 5          | ---       | ---       |
| LMO 44.255 | 5         | 26        | 25        | 5                   | 5          | 5         | ---       |
| LMO 64.301 | 5         | 15        | 15        | 10                  | 10         | ---       | 90        |

## Bedienung Feuerungsautomat



Der Entriegelungstaster des Feuerungsautomaten «EK...» ist das zentrale Bedienelement für Entriegelung sowie Aktivierung / Deaktivierung der Diagnose.



Die mehrfarbige Signalleuchte «LED» im Entriegelungstaster des Feuerungsautomaten ist das zentrale Anzeigeelement für visuelle Diagnose sowie Interfacediagnose.

Beide Elemente «EK...» und «LED» sind unter der Klarsichthaube des Entriegelungstasters untergebracht.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Diagnose:

1. Visuelle Diagnose: Betriebsanzeige oder Störursachendiagnose
2. Interface-Diagnose: Durch Interface-Adapter OCI400 und PC-Software ACS400 bzw. Abgasanalysegeräte einiger Hersteller.

Nachfolgend wird die visuelle Diagnose behandelt. Im normalen Betrieb werden die verschiedenen Zustände in Form von Farbcodes gem. Farbcodetabelle angezeigt.

## Betriebsanzeige Feuerungsautomat

Während der Inbetriebsetzung erfolgt Anzeige gem. nachstehender Tabelle:

| Farbcodetabelle der mehrfarbigen Signalleuchte «LED»                                                   |              |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Zustand                                                                                                | Farbcode     | Farbe              |
| Wartezeit «tw», Stand-by bei Dauerphase, Dichtheitskontrolle, Wartezustände                            | ○.....       | aus                |
| Ölvorwärmer heizt, Wartezeit «tw»                                                                      | ●.....       | gelb               |
| Zündphase, Zündung angesteuert                                                                         | ○●○●○●○●○●○● | gelb blinkend      |
| Betrieb, Flamme in Ordnung                                                                             | ■.....       | grün               |
| Betrieb, Flamme schlecht (wenn Fühlerstrom unter den empfohlenen Wert für zuverlässigen Betrieb sinkt) | ○■○■○■○■○■   | grün blinkend      |
| Fremdlicht bei Brennerstart                                                                            | ■▲■▲■▲■▲■▲   | grün-rot           |
| Unterspannung                                                                                          | ○▲○▲○▲○▲○▲   | gelb-rot           |
| Störung, Alarm                                                                                         | ▲.....       | rot                |
| Störcode-Ausgabe, s. «Störcodetabelle» Seite 42                                                        | ○▲○▲○▲○▲○▲   | rot blinkend       |
| Interface-Diagnose                                                                                     | ▲▲▲▲▲▲▲▲     | rotes Flackerlicht |

Legende: .... Permanent      ▲ rot      ■ grün  
 ○ aus      ● gelb

### 4.3 Inbetriebnahmeprotokoll

- ➔ Bestätigen Sie die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Inbetriebnahmeprotokoll mit einem X oder einem ✓.

| Inbetriebnahmearbeiten                            | Ausgeführt |
|---------------------------------------------------|------------|
| Brenner in Betrieb genommen                       |            |
| Ölleitung auf Vorgaben der TRÖI geprüft           |            |
| Ölleitung entlüftet                               |            |
| Rohrdimensionierung gem. Vorgaben durchgeführt    |            |
| Verbrennungseinstellung gem. Vorgabe durchgeführt |            |
| Abgasmessung durchgeführt                         |            |
| Einstell- und Messwerte protokolliert             |            |
| Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen:           |            |
| Firmenstempel / Datum / Unterschrift              |            |

### 4.3.1 Einweisungsprotokoll

- ➔ Bestätigen Sie die Einweisung des Betreibers im nachstehenden Einweisungsprotokoll mit einem X oder einem ✓.

| Einweisungsthemen                                                                                             | Ausgeführt |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ➔ Übergeben Sie dem Betreiber alle Anleitungen, Protokolle und Produktunterlagen zur Aufbewahrung.            |            |
| ➔ Weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass die Anleitungen in der Nähe des Geräts verbleiben sollen.         |            |
| ➔ Gehen Sie die Bedienungsanleitung mit dem Betreiber durch und beantworten Sie eventuell auftretende Fragen. |            |
| ➔ Weisen Sie den Betreiber insbesondere auf die Sicherheitshinweise hin.                                      |            |
| ➔ Weisen Sie den Betreiber auf die Notwendigkeit einer jährlichen Wartung der Anlage hin.                     |            |
| Einweisung des Betreibers bestätigen:                                                                         |            |
| Firmenstempel / Datum / Unterschrift                                                                          |            |

## 4.3.2 Einstell- und Messwerte

Kunde : \_\_\_\_\_

Anlage : \_\_\_\_\_

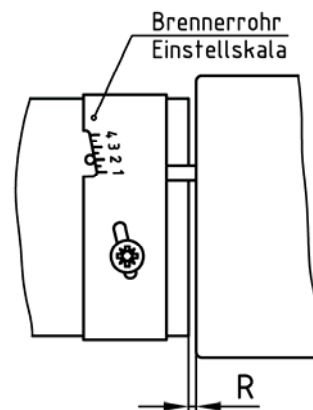
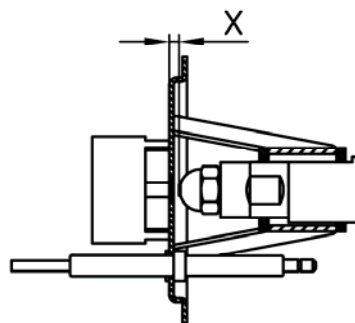
|               |            |                 |  |  |  |
|---------------|------------|-----------------|--|--|--|
| <b>Kessel</b> | Hersteller |                 |  |  |  |
|               | Typ        |                 |  |  |  |
|               | Leistung   | kW              |  |  |  |
|               |            | kcal/h (x 1000) |  |  |  |

|                |                        |           |  |  |  |
|----------------|------------------------|-----------|--|--|--|
| <b>Brenner</b> | Typ                    |           |  |  |  |
|                | Fabrik-Nr.             |           |  |  |  |
|                | Leistung               | kW        |  |  |  |
|                | Düsengröße             | gph, kg/h |  |  |  |
|                | Sprühwinkel / Kegeltyp |           |  |  |  |

|                               |                          |             |         |  |  |
|-------------------------------|--------------------------|-------------|---------|--|--|
| <b>Einstell- und Meßwerte</b> |                          |             | Stufe 1 |  |  |
|                               | Maß - X                  | mm          |         |  |  |
|                               | Maß - R                  | mm          |         |  |  |
|                               | Gebläsepressung          | mbar        |         |  |  |
|                               | Stellung Schieber        | Skala       |         |  |  |
|                               | Stellung Lufteinlaufdüse |             |         |  |  |
|                               | Öldurchsatz              | kg/h        |         |  |  |
|                               | Öldruck (Heizölpumpe)    | bar         |         |  |  |
|                               | CO <sub>2</sub>          | Vol. %      |         |  |  |
|                               | CO                       | mg/kWh; ppm |         |  |  |
|                               | NO <sub>x</sub>          | mg/kWh; ppm |         |  |  |
|                               | Raumtemperatur           | °C          |         |  |  |
|                               | Abgastemperatur (brutto) | °C          |         |  |  |
|                               | Druck / Kesselende       | mbar        |         |  |  |
|                               | Druck / Feuerraum        | mbar        |         |  |  |
|                               | Feuertechn. Wirkungsgrad | %           |         |  |  |

\_\_\_\_\_ Datum

\_\_\_\_\_ Unterschrift



## 5.1 Sicherheitsrelevante Komponenten

Um die Sicherheit von Wärmeerzeugern und Komponenten zu erhalten, müssen sicherheitsrelevante Komponenten turnusmäßig bei Wartungen durch die Heizungsfachkraft geprüft und erforderlichenfalls ausgetauscht werden.

### 5.1.1 Aufzählung typischer Verschleißteile

Die Verschleißteile müssen turnusmäßig bei Wartungen durch die Heizungsfachkraft geprüft und erforderlichenfalls ausgetauscht werden.

| Verschleißteile                    | Auswechselintervalle / Jahre (unverbindliche Werksempfehlung) |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Düsen                              | 1                                                             |
| Dichtringe, Dichtungen             | 2                                                             |
| Brennerrohre                       | 5                                                             |
| Lichtfühler                        | 5                                                             |
| Zünder Elektroden                  | 2                                                             |
| Zündkabel mit Steckerhülse         | 5                                                             |
| Silberschläuche (Heizöl-schläuche) | 5                                                             |

## 5.2 Erforderliche Demontageschritte



### GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.

Deshalb:

- ➔ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen.
- ➔ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die elektrische Versorgung ab, prüfen Sie die Spannungsfreiheit und verhindern Sie ein Wiedereinschalten.
- ➔ Lassen Sie Schäden an Netzanschlussleitungen durch eine Elektrofachkraft beheben.



### WARNUNG!

Lebensgefahr durch brennendes Heizöl! Austretendes Öl kann in Brand geraten.

Deshalb:

- ➔ Sperren Sie die Brennstoffzufuhr ab.



### WARNUNG!

Lebensgefahr durch Heizölkontakt! Lungenschäden beim Einatmen oder Verschlucken von Heizöl.

Deshalb:

- ➔ Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter des Heizöls und evtl. Zusatzstoffe (erhältlich beim jeweiligen Lieferanten).
- ➔ Verwenden Sie beim Auftreten von Ölnebel eine Schutzmaske mit Filter für organische Dämpfe und Partikelfilter.
- ➔ Essen, trinken, rauchen und schnupfen Sie nicht bei Arbeiten an der Heizungsanlage.



### WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Heizölkontakt! Wiederholter und langer Hautkontakt führt zur Entfettung der Haut und zu Dermatitis.

Deshalb:

- ➔ Vermeiden Sie – soweit möglich – Hautkontakt.
- ➔ Verwenden Sie eine persönliche Schutzausrüstung, wie z.B. Schutzhandschuhe und geeignete Kleidung.
- ➔ Stecken Sie keine heizölgetränkten Lappen in die Kleidung.
- ➔ Wechseln Sie mit Heizöl verschmutzte Kleidung schnellstmöglich.



### VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.

Deshalb:

- ➔ Tragen Sie bei Handhabung und Transport eine Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe).
- ➔ Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit.
- ➔ Gehen Sie mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig um.



### VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Kontakt mit heißen Bauteilen verursacht Verbrennungen.

Deshalb:

- ➔ Tragen Sie bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Schutzhandschuhe.
- ➔ Stellen Sie vor allen Arbeiten sicher, dass alle Bauteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.
- ➔ Fassen Sie die Brennerplatte während des Betriebs nicht an.
- ➔ Lassen Sie den Brenner nach dem Ausbau abkühlen.

- ➔ Schalten Sie die Stromversorgung ab.
- ➔ Entfernen Sie die Brennerhaube.
- ➔ Trennen Sie den 7-poligen Euro-Anschluss-Stecker vom Brenner.
- ➔ Lösen Sie die Brennerbefestigungsschrauben ①.



Abb. 30: Brennerbefestigungsschrauben

- ➔ Lösen Sie die fünf Schnellverschluss-Schrauben ① des Gehäusedeckels.

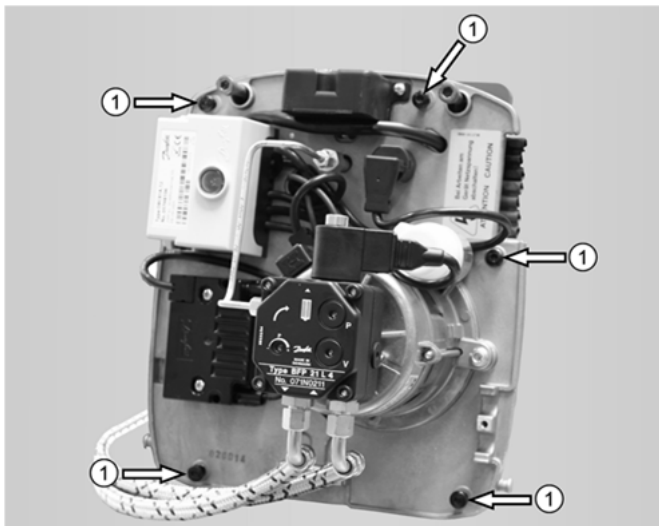


Abb. 31: Gehäusedeckel mit 5 Schnellverschluss-Schrauben ①

- ➔ Hängen Sie den Brenner in die Serviceposition ein.



Abb. 32: Brenner in Serviceposition

### 5.3 Auszuführende Arbeiten



#### ACHTUNG!

Geräteschaden durch unterlassene Wartung!  
Wird die Anlage keiner jährlichen Wartung unterzogen, verschleßen die Teile vorzeitig.  
Deshalb:

- Gem. den Gewährleistungsbedingungen der MHG Heiztechnik ist eine fachgerechte jährliche Wartung vorgeschrieben.



#### HINWEIS!

Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes!

- ➔ Bestätigen Sie die **ausgeführten Arbeiten** im Wartungsprotokoll auf Seite 33 mit einem X oder einem ✓.



#### WARNUNG!

Lebensgefahr durch auslaufendes Heizöl!  
Austretendes Öl kann in Brand geraten.  
Deshalb:

- ➔ Prüfen Sie alle Verschraubungen auf Leckagen.
- ➔ Erneuern Sie defekte bzw. verschlissene Dichtungen.
- ➔ Prüfen Sie die Heizölschläuche jährlich.
- ➔ Erneuern Sie die Heizölschläuche nach 5 Jahren.

- ➔ Beseitigen Sie Ablagerungen/Verschmutzungen im Brennergehäuse mit einem Pinsel oder einer Bürste.
- ➔ Beseitigen Sie Ablagerungen/Verschmutzungen am Gebläserad mit einem Pinsel oder einer Bürste.



#### HINWEIS!

Beachten Sie beim Austausch des Vorwärmers die Positionierung. Bei falscher Positionierung (z.B. nach Wartung, Austausch etc.) beeinflusst der Zündfunke ggf. die Lichtfühler in der Vorbelüftungsphase. In diesem Fall schaltet der Brenner nach der Vorbelüftung auf Störung.

- ➔ Demontieren Sie das Mischsystem.

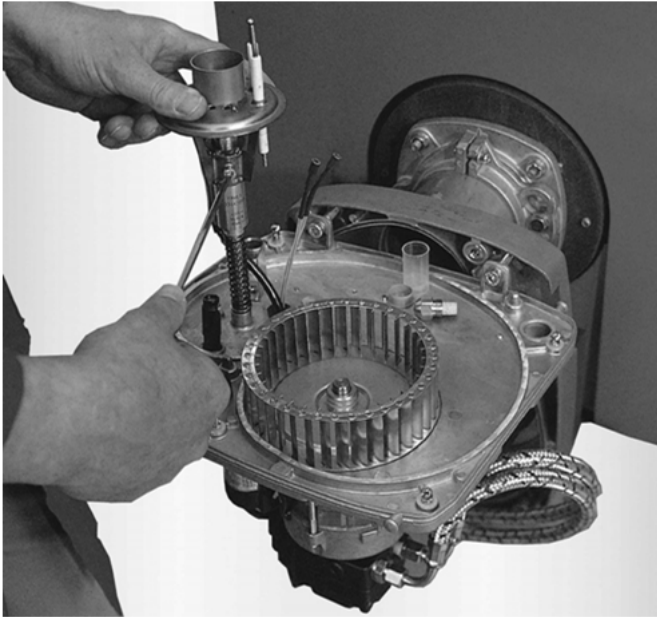


Abb. 33: Demontage Mischsystem

- ➔ Beseitigen Sie Ablagerungen/Verschmutzungen am Mischsystem, mit einem geeigneten Werkzeug.

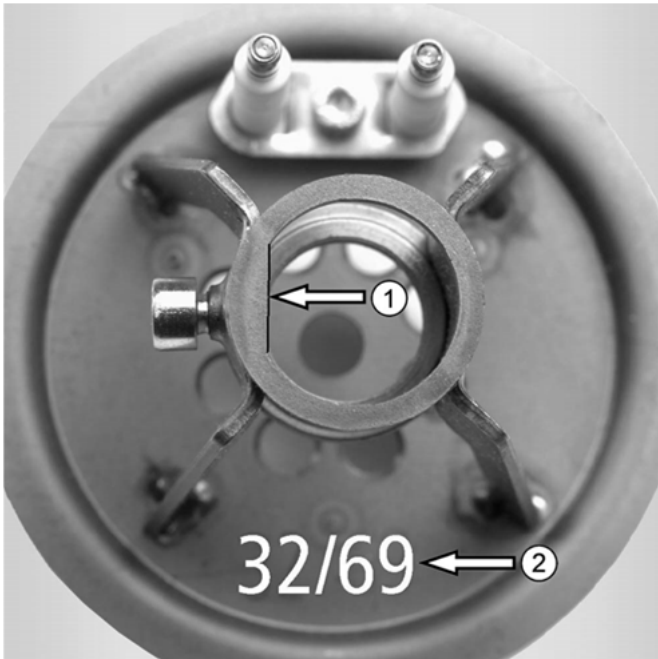


Abb. 34: Rückansicht Mischsystem mit Verdrehsicherung ① und Mischsystemgröße ②



Abb. 35: Heizölvorwärmung mit Passfläche ③ für Verdrehsicherung

- ➔ Beseitigen Sie Ablagerungen/Verschmutzungen an den Zündelektroden.
- ➔ Überprüfen Sie die Zündelektroden auf Verschleiß und ersetzen diese ggf.
- ➔ Prüfen Sie die Position der Zündelektroden (Zündelektrodenabstand 2-3 mm).

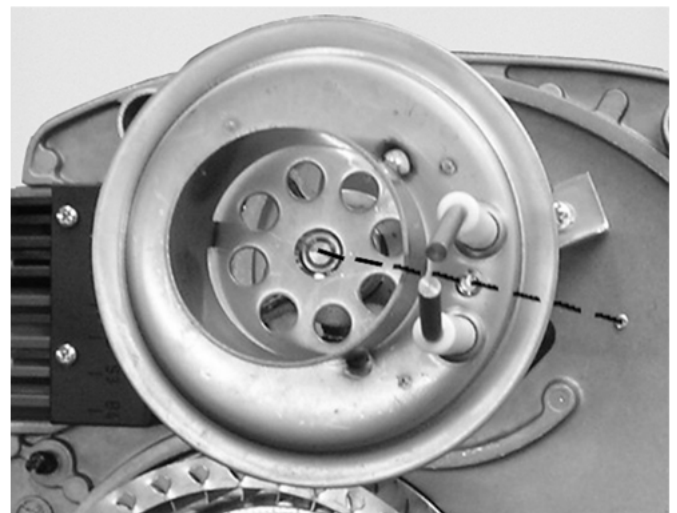


Abb. 36: Mischsystempositionierung und Ausrichtung Zündelektrode

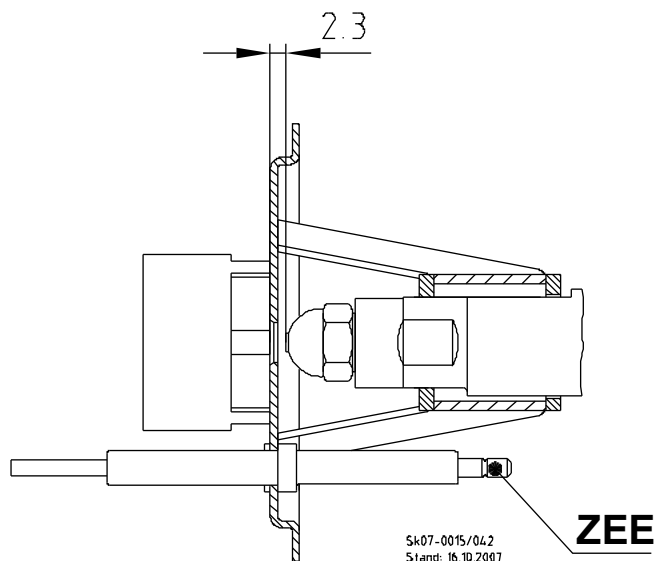


Abb. 37: Abstand Düse - Luftblende

Legende zu Abb. 37:

| Kürzel | Bedeutung                     |
|--------|-------------------------------|
| ZEE    | Zündelectrodenabstand: 2-3 mm |

- ➔ Ersetzen Sie die Düse jährlich durch eine neue (Düsengröße s. techn. Daten auf Seite 44).



**HINWEIS!**  
Als Austauschdüsen dürfen nur Düsen gem. den technischen Daten auf Seite 44 verwendet werden.

- ➔ Erneuern Sie den Dichtring (4) zwischen dem Stützrohr und dem Mischsystem bei jeder Wartung des Brenners.

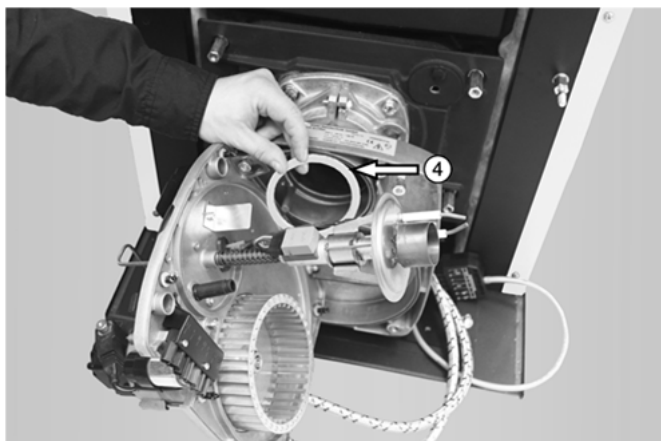


Abb. 38: Einsetzen eines Dichtringes (4) ins Stützrohr

- ➔ Stecken Sie das Mischsystem bis zum Anschlag auf den Vorwärmer.
- ➔ Ziehen Sie das Mischsystem fest.

- ➔ Demontieren Sie ggf. das Gebläserad, um es zu reinigen.
- ➔ Reinigen Sie das Gebläserad ggf.
- ➔ Setzen Sie das Gebläserad auf die Motorwelle.
- ➔ Achten Sie darauf, dass die Befestigungsschraube (5) senkrecht zur Passfläche (6) ausgerichtet wird (s. Abb. 39).



**HINWEIS!**  
Um die axiale Positionierung des Gebläserades sicherzustellen, muss die Innenfläche des Gebläserades (7) bündig mit der Fläche des Gehäusedeckels (8) abschließen (s. Abb. 39).

- ➔ Ziehen Sie die Befestigungsschraube (5) des Gebläserades fest.

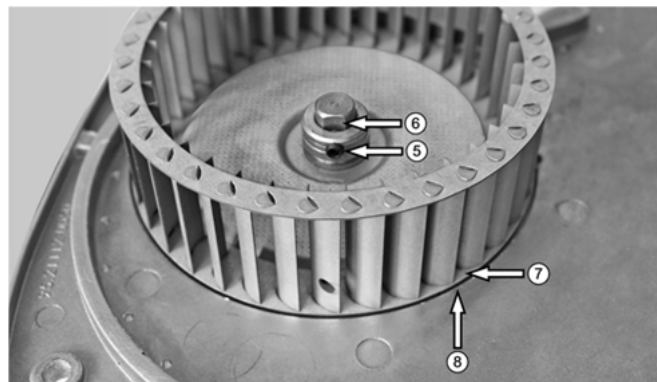


Abb. 39: Axiale Positionierung des Gebläserades

Legende zu Abb. 39:

| Kürzel | Bedeutung                    |
|--------|------------------------------|
| (5)    | Befestigungsschraube         |
| (6)    | Passfläche                   |
| (7)    | Innenfläche des Gebläserades |
| (8)    | Fläche des Gehäusedeckels    |

- ➔ Montieren Sie den Brenner in umgekehrter Reihenfolge.
- ➔ Führen Sie eine Kontrollmessung durch.

### 5.3.1 Prüfung des Lichtfühlers (DIN EN 267)

Die Überprüfung des Lichtfühlers erfolgt am einfachsten unter Verwendung des Prüfsockels KF 8885 und eines handelsüblichen Amperemeters / Multimessgerätes.

- ➔ Prüfen Sie, ob der Überwachungsstrom des Lichtfühlers während der Vorlüftphase 5,5  $\mu\text{A}$  nicht übersteigt.
- ➔ Prüfen Sie die Position der Zündelektroden, wenn der Überwachungsstrom des Lichtfühlers mehr als 5,5  $\mu\text{A}$  beträgt.
- ➔ Prüfen Sie, ob der Überwachungsstrom des Lichtfühlers im Betrieb im Bereich  $> 70 \mu\text{A}$  liegt.



#### HINWEIS!

Werden diese Werte nicht erreicht, kann es zu Störabschaltungen kommen (s. Kap. 6.1.2, Seite 42).

- ➔ Ziehen Sie den Lichtfühler im Betrieb aus seiner Halterung heraus.
- ➔ Verdecken Sie den Sensor des Lichtfühlers, um seine Funktion zu überprüfen.

Die Flamme muss verlöschen. Danach repetiert der Feuerungsautomat und geht auf Störung.

- ➔ Verwenden Sie beim Austausch Lichtfühler bzw. Flammenwächter des gleichen Typs.

| Überwachungsstrom des Lichtfühlers (typisch) | LMO 14.155 / 44.255 / 64.301 |
|----------------------------------------------|------------------------------|
| Min. erforderlich (mit Flamme)               | 70 $\mu\text{A}$             |
| Max. zulässig (ohne Flamme)                  | 5,5 $\mu\text{A}$            |
| Max. möglich (mit Flamme)                    | 100 $\mu\text{A}$            |

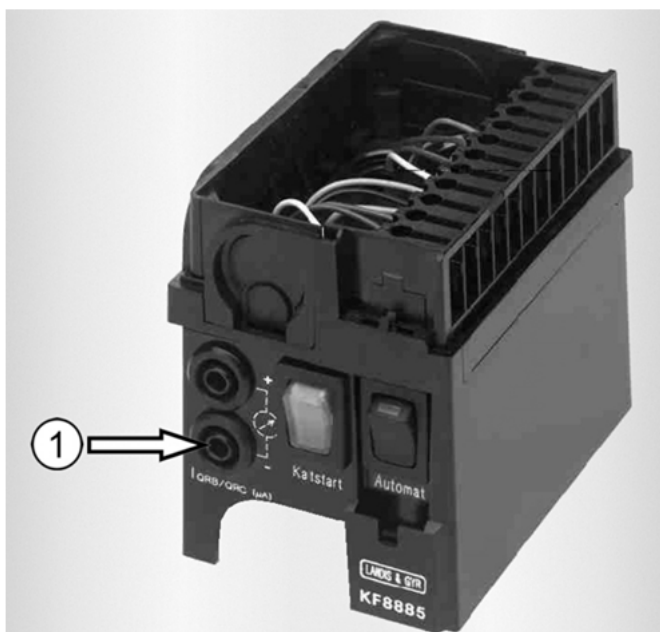


Abb. 40: Prüfsockel KF 8885 (Sach-Nr. 95.95215-0085) Messanschluss Lichtfühler ①

### Messschaltung zur Fühlerstrommessung

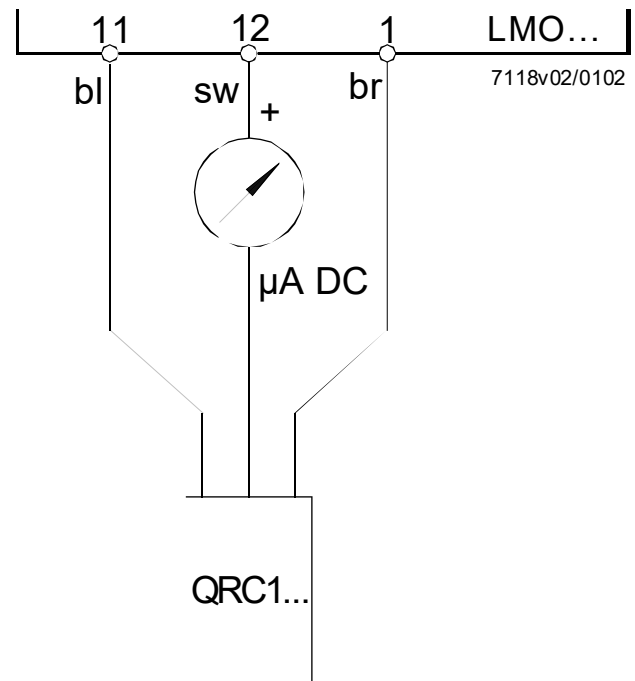


Abb. 41: Mess-Schaltung zur Fühlerstrommessung

Legende zu Abb. 41:

| Kürzel           | Bedeutung                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| $\mu\text{A DC}$ | DC-Mikroampèremeter mit Innenwiderstand $R_i = \text{max. } 5 \text{ k}\Omega$ |
| bl               | blau                                                                           |
| sw               | schwarz                                                                        |
| br               | braun                                                                          |

## 5.3.2 Wechsel des Patronenfilters bei Pumpe BFP 21 L4

- ➔ Schrauben Sie die Filterschraube im Deckel mit einem 4 mm Innensechskantschlüssel heraus.
- ➔ Ziehen Sie den Patronenfilter (s. Abb. 13, Seite 19) heraus.
- ➔ Ziehen Sie den Patronenfilter (s. Abb. 13, Seite 19) bei stärkerer Verschmutzung heraus, indem Sie einen Schraubendreher zwischen Pumpengehäuse und Filterschraube setzen und den Filter vorsichtig hin und her bewegen.
- ➔ Reinigen Sie das Filtersieb oder ersetzen Sie es ggf.
- ➔ Pressen Sie den gereinigten bzw. den neuen Filter auf die Schraube.
- ➔ Stecken Sie den Patronenfilter wieder in die Pumpe.
- ➔ Schrauben Sie den Patronenfilter mit der Filterschraube fest.

## 5.3.3 Messen der Abgastemperatur

- ➔ Messen Sie die Abgastemperatur an der Messöffnung im Abgasrohr mit einem im Fachhandel erhältlichen Thermometer.
- ➔ Reinigen Sie den Kessel, wenn die Abgastemperatur um mehr als 30°C ansteigt.
- ➔ Achten Sie bei der Vergleichsmessung darauf, diese bei der gleichen Kesseltemperatur durchzuführen.

---

5.4 Wartungsprotokoll

---

Kunde: \_\_\_\_\_

Wartungsvertrag-/Kunden-Nr.: \_\_\_\_\_

**Im Rahmen der Jahreswartung wurden an Ihrer Heizungsanlage folgende Arbeiten ausgeführt:**

- |                                                                                           |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1) Elektrische Verbindungen prüfen_____                                                   | <input type="checkbox"/> |
| 2) Heizölfilter kontrollieren, ggf. erneuern_____                                         | <input type="checkbox"/> |
| 3) Pumpenfilter kontrollieren, ggf. reinigen oder erneuern_____                           | <input type="checkbox"/> |
| 4) Kupplung überprüfen_____                                                               | <input type="checkbox"/> |
| 5) Reinigung Gehäuse, Gebläse, Mischsystem und Zündeinrichtung_____                       | <input type="checkbox"/> |
| 6) Düse und Zündelektroden kontrollieren, ggf. erneuern_____                              | <input type="checkbox"/> |
| 7) Dichtungen kontrollieren, ggf. erneuern_____                                           | <input type="checkbox"/> |
| 8) Brenner auf Sollwerte einmessen, Messprotokoll ausdrucken_____                         | <input type="checkbox"/> |
| 9) Funktionsprüfung Flammenwächter_____                                                   | <input type="checkbox"/> |
| 10) Sichtprüfung auf Leckagen in der Heizölversorgung, ggf. Heizölschläuche erneuern_____ | <input type="checkbox"/> |
| 11) Hinweis, dass alle Anleitungen am Gerät verbleiben müssen_____                        | <input type="checkbox"/> |

**Bemerkungen:**

Wir bestätigen die ordnungsgemäße Ausführung. Ort, Datum\_\_\_\_\_

Stempel\_\_\_\_\_

Unterschrift\_\_\_\_\_

Die nächste Jahreswartung ist fällig im (Monat, Jahr)\_\_\_\_\_

### 5.5 Ersatzteilzeichnung und Legende

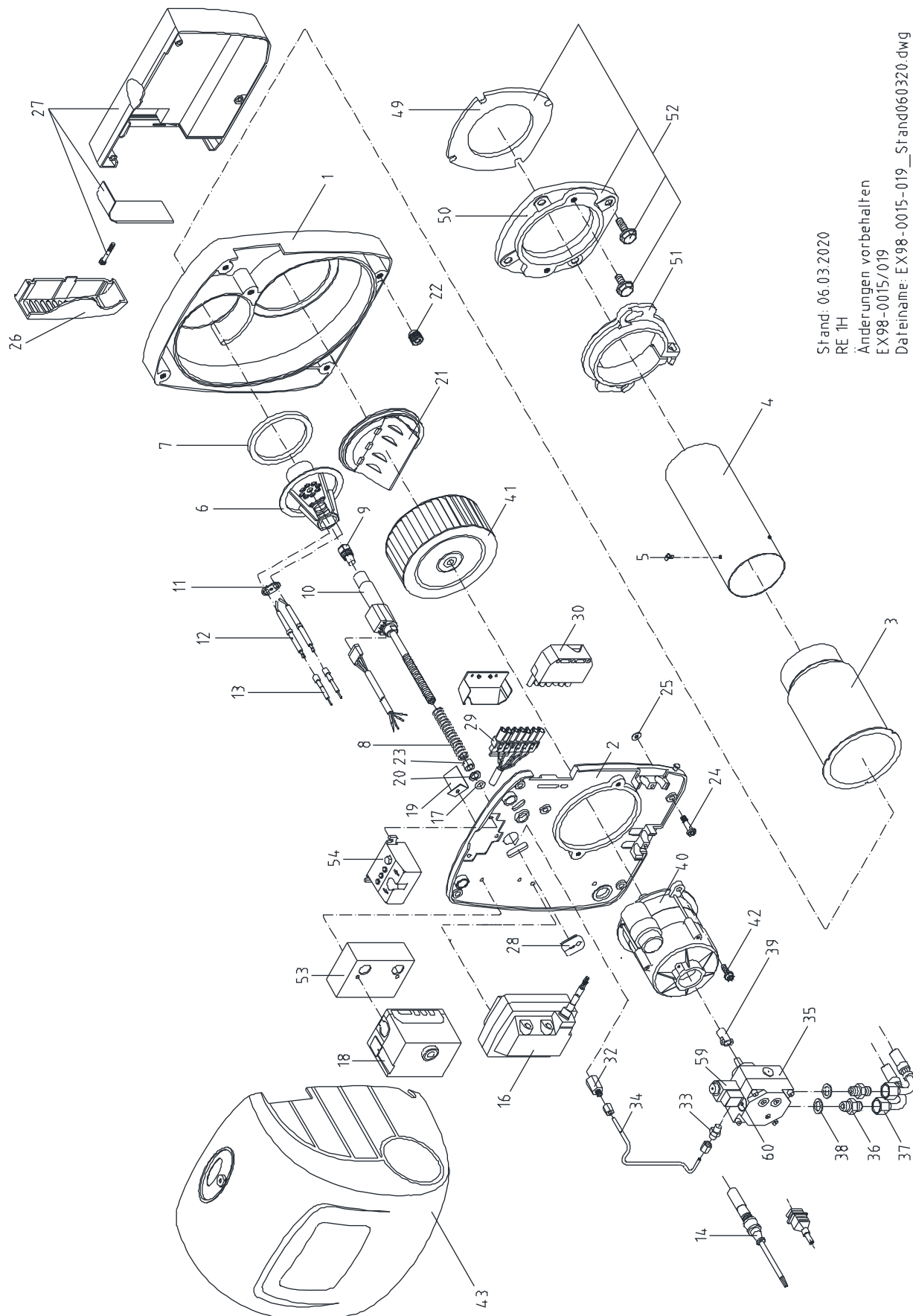


Abb. 42: Explosionszeichnung RE 1H / RE 1 HK / RE 1HG

| Pos. | RE 1.19H/HG/HK | RE 1.22H/HG/HK | RE 1.26H/HG/HK | RE 1.32H/HG/HK | RE 1.38H/HG/HK | RE 1.44H/HG/HK | RE 1.50H/HG/HK | RE 1.60H/HG/HK | RE 1.70H/HG/HK | Beschreibung                            | Sach-Nr.      |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------------|---------------|
| 1    | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Gehäuse vollständig                     | 95.21110-0071 |
| 2    | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | Gehäusedeckel kompl.                    | 95.21112-0043 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | Gehäusedeckel kompl.                    | 95.21112-0044 |
| 3    | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Stützrohr, 80 mm, R=0                   | 95.22240-0188 |
|      | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Stützrohr, 93 mm                        | 95.22240-0187 |
| 4*   | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Brennerrohr, 80x200mm                   | 95.22240-0216 |
|      | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | Brennerrohr, 91,5x220 mm                | 95.22240-0203 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | Brennerrohr, 91,5x260 mm                | 95.22240-0205 |
| 5    | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Senkschraube, M6x8; hitzebeständig      | 95.99194-0118 |
| 6    | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Mischsystem kompl. RE 1.19 HS           | 95.22500-1956 |
|      | -              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Mischsystem kompl. RE 1.22 HS           | 95.22500-2256 |
|      | -              | -              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Mischsystem kompl. RE 1.26 HS           | 95.22500-2662 |
|      | -              | -              | -              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | Mischsystem kompl. RE 1.32 HS           | 95.22500-3269 |
|      | -              | -              | -              | -              | 1              | -              | -              | -              | -              | Mischsystem kompl. RE 1.38 HS           | 95.22500-3876 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | -              | -              | -              | Mischsystem kompl. RE 1.44 HS           | 95.22500-4483 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | -              | -              | Mischsystem kompl. RE 1.50 HS           | 95.22500-5090 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | -              | Mischsystem kompl. RE 1.60 HS           | 95.22500-6094 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | Mischsystem kompl. RE 1.70 HS           | 95.22500-7000 |
| 7    | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Dichtring                               | 95.22287-0041 |
| 8    | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | Druckfeder 1,9x13,5x65 mm               | 95.23171-0011 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | Druckfeder RE 1; 2x13x82 mm             | 95.23171-0005 |
| 9    | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Düse 0,40/80 Grd HT                     | 95.23117-4710 |
|      | -              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Düse 0,50/80 Grd HT                     | 95.23117-4711 |
|      | -              | -              | -              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | Düse 0,65/80 Grd H                      | 95.23117-4503 |
|      | -              | -              | -              | -              | 1              | -              | -              | -              | -              | Düse 0,75/80 Grd H                      | 95.23117-4505 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | -              | -              | -              | Düse 0,85/80 Grd H                      | 95.23117-4507 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | -              | -              | Düse 1,00/80 Grd H                      | 95.23117-4509 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | -              | Düse 1,10/80 Grd H                      | 95.23117-4510 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | Düse 1,35/60 Grd H (Steinen)            | 95.23117-4313 |
| 10   | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Ölvorwärmer RE 1.19 H                   | 95.23135-0065 |
|      | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Ölvorwärmer                             | 95.23135-0066 |
| 11   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Klemmblech für Zündeletroden            | 95.23760-0019 |
| 12   | 2              | 2              | -              | -              | 2              | 2              | -              | -              | -              | Zündeletrode RE 1.19/22/38/44 H         | 95.24236-0048 |
|      | -              | -              | 2              | 2              | -              | -              | 2              | 2              | 2              | Zündeletrode RE 1.26/32/50-70H          | 95.24236-0049 |
| 13   | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | Zündkabel m. Steckerhülse               | 95.24200-0067 |
| 14   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Lichtfühler QRC1A1.1013C27              | 95.95214-0001 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Lichtfühler QRC1A1 mit Stecker          | 95.95214-0057 |
| 16   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Umbausatz Zündtrafo auf EBI; ab 09/2011 | 95.90100-0066 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Zündtrafo EBI 4 mit Kabel, elektronisch | 95.95272-0025 |
| 17   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Dichtkantenring                         | 95.23199-0011 |
| 18** | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Ölfeuerungsautomat LMO 14.155           | 95.95249-0050 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Kabelhalter AGK 66 für LOA/LGB/LMO      | 95.95215-0017 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Sockel AGK 11                           | 95.95215-0019 |
| 19   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | Luftleitwinkel 40 mm, RE 1.19-1.38H     | 95.21160-0001 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | Luftleitwinkel 60 mm, RE 1.44-1.70H     | 95.21160-0004 |

| Pos. | RE 1.19H/HG/HK | RE 1.22H/HG/HK | RE 1.26H/HG/HK | RE 1.32H/HG/HK | RE 1.38H/HG/HK | RE 1.44H/HG/HK | RE 1.50H/HG/HK | RE 1.60H/HG/HK | RE 1.70H/HG/HK | Beschreibung                                                  | Sach-Nr.      |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------|---------------|
| 20   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | O-Ring; 8,3x3                                                 | 95.99287-0082 |
| 21   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | Luftteinlaufdüse, 36 mm                                       | 95.21117-0008 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | Luftteinlaufdüse kompl.                                       | 95.21117-0005 |
| 22   | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | Einpresshalterung Rapier                                      | 95.21189-0015 |
| 23   | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | Distanzrohr                                                   | 95.23199-0026 |
| 24   | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | -              | -              | -              | -              | Verschluss-Zapfen Rapier 6x23 mm                              | 95.21189-0019 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 5              | 5              | 5              | 5              | Verschluss-Zapfen Rapier 6x43 mm                              | 95.21189-0018 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | Verschlusszapfen-Set, 6x23 mm; schwarz                        | 95.90100-0008 |
| 26   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Abdeckung f. Schalldämpfer                                    | 95.21160-0052 |
| 27   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Schalldämpfer kompl.                                          | 95.21116-0008 |
| 28   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Kabeldurchführung                                             | 95.95120-0012 |
| 29   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Buchse mit Kabel                                              | 95.24200-0060 |
| 30   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Gegenstecker (Kessel)                                         | 95.95216-0002 |
| 32   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Aufschraub-Verschraubung                                      | 95.23185-0015 |
| 33   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Ger. Ein-Verschraubung Rp 1/8                                 | 95.99385-0085 |
| 34   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | Heizölrohr klein, EN10305-4 Stahl                             | 95.23144-0062 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | Heizölrohr groß, EN10305-4 Stahl                              | 95.23144-0061 |
| 35   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Heizölpumpe BFP 21 L4                                         | 95.91100-0045 |
| 36   | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | Doppelnippel; Rp ¼ x M12                                      | 95.99385-0072 |
| 37   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Silberschlauch rot                                            | 95.91149-0032 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Silberschlauch blau                                           | 95.91149-0033 |
| 38   | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | Dichtring 13x18; Cu                                           | 95.99187-0001 |
| 39   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Kupplungsstück 2-flächig                                      | 95.26233-0027 |
| 40*  | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | E-Motor mit Kondensator; 90 W, Hanning                        | 95.95262-0033 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | Kondensator 4 mÜF, FHP 90W, Hanning, ab 03/2004               | 95.95276-0014 |
| 40   | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | E-Motor mit Kondensator; 180 W, Fabrikat SIMEL                | 95.95262-0036 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | Kondensator 6,3 µF mit Kappe für E-Motor 180 W Fabrikat SIMEL | 95.95276-0006 |
| o.A. | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Netzkabel für Motor, 270 mm                                   | 95.95110-0008 |
| 41   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | Gebläserad; 133x42,4 mm                                       | 95.26229-0014 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | Gebläserad; 133x62,4 mm                                       | 95.26229-0016 |
| 42   | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | Zylinderschraube mit Flansch; M6x16                           | 95.99194-0007 |
| 43   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Brennerhaube kompl.                                           | 95.21111-0048 |
| o.A. | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Blende mit Haubenbefestigung                                  | 95.21158-0005 |
| 49*  | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Brennerkopfdichtung                                           | 95.22287-0040 |
| 50   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Kesselflansch                                                 | 95.22232-0031 |
| 51   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Brennerrohrflansch RE 1H/GE 1H                                | 95.22232-0032 |
| 52   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Kesselflansch kompl. RE 1 H                                   | 95.22232-0033 |
| 53   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | RC-Kombination RE 1 H                                         | 95.24300-0001 |
| 54   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Lampenfeld                                                    | 95.24300-0002 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Umbausatz Lampenfeld-Platine                                  | 95.90100-0060 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Umbausatz Lampenfeld                                          | 95.90100-0054 |

| Pos. | RE 1.19H/HG/HK | RE 1.22H/HG/HK | RE 1.26H/HG/HK | RE 1.32H/HG/HK | RE 1.38H/HG/HK | RE 1.44H/HG/HK | RE 1.50H/HG/HK | RE 1.60H/HG/HK | RE 1.70H/HG/HK | Beschreibung                                          | Sach-Nr.      |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| 59   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Magnetventil kompl.; Danfoss für Pumpe BFP21/BFP52LN  | 95.95277-0012 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Magnetventilspule T85; Danfoss für Pumpe BFP 21/52 LN | 95.95277-0066 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Magnetventilkern; Danfoss für Pumpe BFP 21/52 LN      | 95.95277-0033 |
| 60   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Filterpatrone mit O-Ring, BFP 21; Danfoss             | 95.91340-0011 |
| o.A. | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Klemmblech für Silberschlauch                         | 95.21160-0019 |
| o.A. | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Druckmessnippel offen, Rp 1/8; Messing                | 95.37100-0006 |

\* Gilt nicht für RE 1 HK

\*\* Gilt nicht für RE 1 HG

#### Abweichend bei RE 1 HK

| Pos. | RE 1.19HK-0540 | RE 1.22HK-0541 | RE 1.26HK-0542 | RE 1.32HK-0543 | RE 1.38HK-0544 | RE 1.44HK-0545 | RE 1.50HK-0546 | RE 1.60HK-0547 | RE 1.70HK-0548 | Beschreibung                                           | Sach-Nr.      |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------------------------------|---------------|
| 4    | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | Brennerrohr Keramik RE1.19-26HK                        | 95.22240-0217 |
|      | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | Brennerrohr Keramik RE1.32-50HK                        | 95.22240-0193 |
|      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1              | 1              | Brennerrohr Keramik RE1.60-70HK                        | 95.22240-0197 |
| 40   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | E-Motor mit Kondensator; 90 W, Fabrikat SIMEL          | 95.95262-0035 |
|      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | -              | -              | -              | -              | Kondensator SINTEX 45M für E-Motor 90 W Fabrikat SIMEL | 95.95276-0005 |
| 49   | -              | -              | -              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Brennerkopfdichtung D = 120 mm                         | 95.22287-0045 |

#### Abweichend bei RE 1 HG

| Pos. | RE 1.26HG-0512 | RE 1.32HG-0513 | RE 1.38HG-0514 | RE 1.44HG-0515 | RE 1.50HG-0516 | RE 1.60HG-0517 | RE 1.70HG-0518 | Beschreibung                    | Sach-Nr.      |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------|---------------|
| 18   | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | Ölfeuerungsautomat LMO 64.301C2 | 95.95249-0052 |

## 6.1 Störungssuche

Mit dem Auslesekopf (95.95215-0088) können von digitalen Feuerungsautomaten LMO bereit gestellte Informationen abgerufen werden. Die aktuelle Störungsursache sowie vorherige Störungen werden als Text angezeigt.

| Störung                                                       | Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Behebung                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Brenner läuft nicht an, gelbe LED leuchtet nicht</b>       | Spannungsausfall                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>➔ Prüfen Sie den Hauptschalter und die Sicherungen.</li><li>➔ Prüfen Sie die Spannungsversorgung zwischen Brenner (Klemme T2) und Regler und/oder Thermostat.</li></ul> |
|                                                               | Keine Brenneranforderung/Spannung an Klemme T2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ➔ Prüfen Sie die Stellung des Betriebsschalters, den Sicherheitstemperaturbegrenzer und den Temperaturregler.                                                                                                 |
| <b>Brenner läuft nicht an, gelbe LED leuchtet</b>             | Freigabethermostat Ölvorwärmer defekt. Aufheizzeit beträgt ca. 5 Minuten.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ➔ Erneuern Sie den Ölvorwärmer.                                                                                                                                                                               |
|                                                               | E-Motor läuft nicht an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>➔ Prüfen Sie den E-Motor und tauschen Sie ihn ggf. aus.</li><li>➔ Überprüfen Sie den Kondensator und tauschen ihn ggf. aus.</li></ul>                                   |
| <b>Brenner läuft an, Ölstandsglas am Ölfilter bleibt leer</b> | <div><b>ACHTUNG!</b><br/><b>Pumpenschaden durch fehlende Heizölförderung!</b><br/><b>Die Pumpenwelle kann sich durch fehlende Schmierung festfressen.</b><br/><b>Deshalb:</b><br/><b>- Lassen Sie die Heizölpumpe nicht länger als 3 Min. ohne Heizöl laufen!</b></div> |                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               | Nicht entfernte Verschluss-Stopfen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ➔ Überprüfen Sie die Heizölschläuche auf nicht entfernte Verschluss-Stopfen.                                                                                                                                  |
|                                                               | Falscher Anschluss der Heizölschläuche bei der Erstinbetriebnahme.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ➔ Überprüfen Sie den richtigen Anschluss der Heizölschläuche.                                                                                                                                                 |
|                                                               | Heizöl im Öltank?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>➔ Prüfen Sie den Füllstand im Heizöltank.</li><li>➔ Veranlassen Sie eine Befüllung, wenn der Heizöltank leer ist.</li></ul>                                             |
|                                                               | Ventil in Saugleitung offen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ➔ Prüfen Sie, ob das Ventil in der Saugleitung geöffnet ist.                                                                                                                                                  |
|                                                               | Falsche Strömungsrichtung des Rückschlagventils.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ➔ Prüfen Sie die Strömungsrichtung des Rückschlagventils.                                                                                                                                                     |
|                                                               | Heizölpumpe nicht in Betrieb oder defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ➔ Prüfen Sie die Heizölpumpe und tauschen Sie sie ggf. aus.                                                                                                                                                   |
|                                                               | Kupplung zwischen Motor und Heizölpumpe defekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ➔ Erneuern Sie die Kupplung.                                                                                                                                                                                  |
|                                                               | Undichte Saugleitung oder zu hohes Vakuum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>➔ Prüfen Sie die Heizölleitung auf Dichtheit.</li><li>➔ Prüfen Sie die Saugleitung und die darin integrierten Ventile auf korrekte Funktion.</li></ul>                  |
|                                                               | Heizölleitung zusammengedrückt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ➔ Erneuern Sie die Heizölleitung.                                                                                                                                                                             |
|                                                               | Separates Ventil, z.B. Ventil Außentank geschlossen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ➔ Öffnen Sie das entsprechende Ventil.                                                                                                                                                                        |

| Störung                                                                                                                 | Ursache                                                           | Behebung                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Brenner läuft an, Ölstandsglas gefüllt, Zündung bleibt aus, Störabschaltung</b>                                      | Zündtransformator nicht in Ordnung.                               | ➔ Erneuern Sie den Zündtransformator.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                         | Zündkabel nicht in Ordnung.                                       | ➔ Erneuern Sie die Zündkabel.                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                         | Stark abgenutzte Zündelectrode oder beschädigter Isolierkörper.   | ➔ Erneuern Sie die Zündelectroden.                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                         | Falsche Einstellung der Zündelectroden.                           | ➔ Korrigieren Sie die Einstellung der Zündelectroden gem. Abb. 36, Seite 29 und Abb. 37, Seite 30.                                                                                                                                         |
|                                                                                                                         | Fremdlichteinfall auf Flammenwächter.                             | ➔ Verhindern Sie Fremdlichteinfall auf den Flammenwächter.                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         | Feuerungsautomat defekt.                                          | ➔ Erneuern Sie den Feuerungsautomat.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Brenner läuft an, Zündfunke vorhanden, Flamme wird nicht gezündet oder Brenner schaltet aus laufendem Betrieb ab</b> | Ölmagnetventil öffnet nicht.                                      | ➔ Prüfen Sie die Spule des Ölmagnetventils sowie den elektrischen Anschluss.<br>➔ Tauschen Sie defekte Bauteile ggf. aus.                                                                                                                  |
|                                                                                                                         | Durchgang Heizölrohr, Vorwärmer und Düse nicht in Ordnung.        | ➔ Prüfen Sie das Heizölrohr, den Vorwärmer sowie die Düse.<br>➔ Tauschen Sie defekte Bauteile ggf. aus.                                                                                                                                    |
|                                                                                                                         | Heizölpumpe fördert kein Heizöl.                                  | ➔ Prüfen Sie den Füllstand im Heizöltank.<br>➔ Veranlassen Sie eine Befüllung, wenn der Heizöltank leer ist.<br>➔ Prüfen Sie die Verbindung zwischen Ölpumpenmotor und Ölpumpe auf korrekten Sitz.<br>➔ Tauschen Sie ggf. die Ölpumpe aus. |
|                                                                                                                         | Filter in Düse verschmutzt.                                       | ➔ Erneuern Sie die Düse.                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                         | Saugleitungen undicht.                                            | ➔ Prüfen Sie die Saugleitungen und ziehen Sie ggf. die Verschraubungen nach.                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | Saugleitungen nicht entlüftet.                                    | ➔ Entlüften Sie die Saugleitungen am Manometeranschluss der Pumpe.                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                         | Mischeinrichtung verschmutzt.                                     | ➔ Reinigen Sie die Mischeinrichtung.                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                         | Brennereinstellung nicht in Ordnung.                              | ➔ Korrigieren Sie die Brennereinstellung.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Brenner läuft, Lichtfühler spricht nicht an</b>                                                                      | Lichtfühler verschmutzt oder defekt.                              | ➔ Überprüfen bzw. reinigen Sie den Lichtfühler und tauschen Sie ihn ggf. aus.<br>➔ Messen Sie den Fühlerstrom (min. 70 µA).                                                                                                                |
|                                                                                                                         | Kabelverbindung zwischen Lichtfühler und Feuerungsautomat defekt. | ➔ Prüfen Sie die Kabelverbindung und tauschen Sie sie ggf. aus.<br>➔ Prüfen Sie den Lichtfühler und tauschen Sie ihn ggf. aus.                                                                                                             |
|                                                                                                                         | Feuerungsautomat defekt.                                          | ➔ Erneuern Sie den Feuerungsautomat.                                                                                                                                                                                                       |

| Störung                                                                | Ursache                                                             | Behebung                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Brenner läuft an, Flammenabriss und/oder Pulsationen</b>            | Rezirkulationstemperatur zu niedrig.                                | ➔ Reduzieren Sie das R-Maß um max. 1 mm.                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                        | Feuerraumwiderstand zu hoch.                                        | ➔ Prüfen Sie den Kondensatablauf auf Verstopfungen und reinigen Sie ihn ggf.<br>➔ Prüfen Sie den Abgaswärmetauscher auf abgasseitige Verschmutzungen und reinigen Sie ihn ggf.<br>➔ Prüfen Sie die Abgasleitung auf Störungen und beheben Sie diese ggf. |
| <b>Nachspritzen bzw. Nachbrennen nach erfolgter Brennerabschaltung</b> | Unzureichende Entlüftung der Heizölleitungen.                       | ➔ Entlüften Sie die Heizölleitungen (s. Seite 19 Einstellung des Pumpendrucks).                                                                                                                                                                          |
|                                                                        | Undichtigkeit in der Heizöl-Saugleitung, dadurch Ansaugen von Luft. | ➔ Beseitigen Sie alle Undichtigkeiten im Heizölleitungssystem.                                                                                                                                                                                           |
|                                                                        | Magnetventil sperrt nicht sauber ab.                                | ➔ Erneuern Sie das Magnetventil.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ölkohle-Ablagerungen auf Zündelektrodenspitzen</b>                  | Temperaturen zu hoch.                                               | ➔ Beseitigen Sie einen evtl. Falschlufteinbruch an der Kesseltür.<br>➔ Prüfen Sie die Zugverhältnisse und die CO <sub>2</sub> -Werte.<br>➔ Vergrößern Sie ggf. das R-Maß um max. 1 mm.                                                                   |
|                                                                        | Düse defekt.                                                        | ➔ Erneuern Sie die Düse.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Gebläsedruck wird nicht erreicht</b>                                | Gehäusedeckel nicht korrekt geschlossen.                            | ➔ Schließen Sie den Gehäusedeckel korrekt.                                                                                                                                                                                                               |

### 6.1.1 Störsachendiagnose LMO ...

Nach Störabschaltung leuchtet die rote Störsignalleuchte (LED). In diesem Zustand kann durch Betätigen des Entriegelungstasters > 3 Sek. die visuelle Störsachendiagnose gem. Störcodetabelle aktiviert werden. Durch nochmalige Betätigung des Entriegelungstasters > 3 Sek. wird die Interfacediagnose aktiviert.

- Die Interface-Diagnose beim OCI 400 funktioniert nur ohne aufgesteckte Entriegelungstaster-Verlängerung AGK 20....
- Die Interface-Diagnose beim ECOM-Auslesekopf funktioniert nur mit aufgesteckter Entriegelungstaster-Verlängerung AGK 20....

Wurde versehentlich die Interface-Diagnose aktiviert, erkennbar am schwach roten Flackerlicht der Signalleuchte (LED), kann diese durch erneutes Betätigen des Entriegelungstasters von >3 Sek. wieder ausgeschaltet werden. Der richtige Umschaltmoment wird mit einem gelben Leuchtpuls signalisiert.

Die Aktivierung der Störsachendiagnose ergibt sich aus folgender Sequenz:

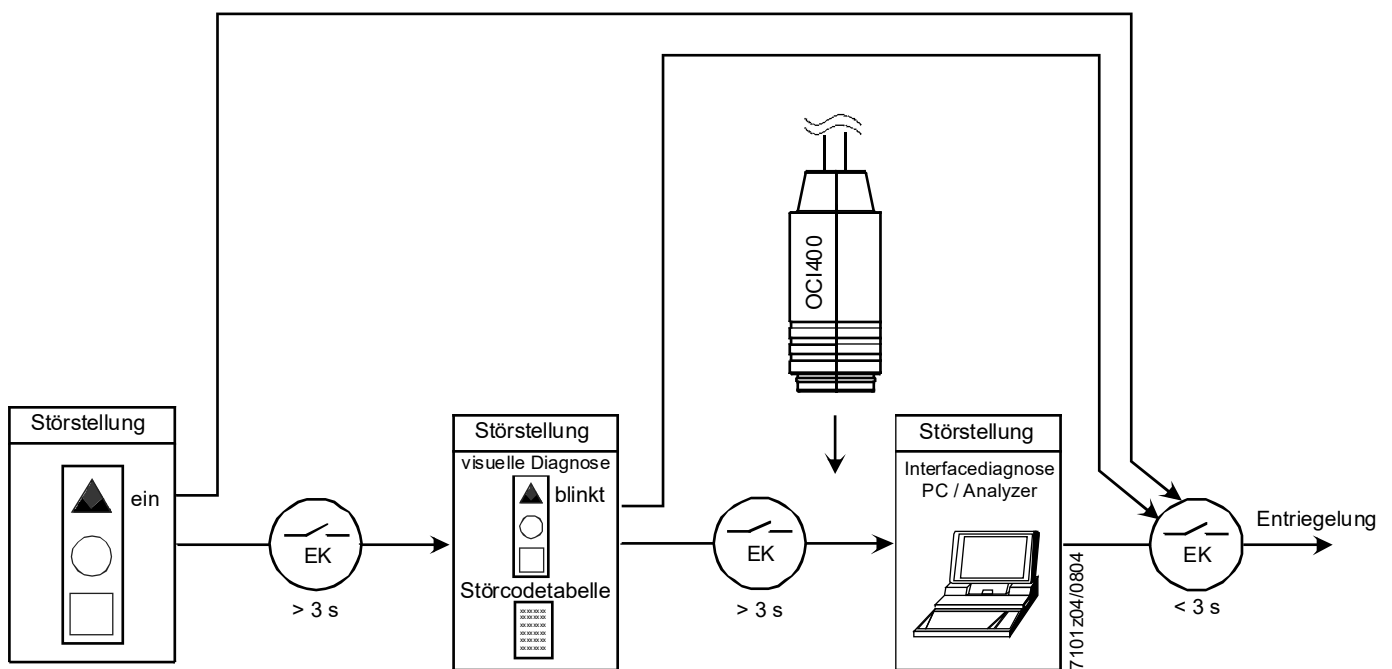


Abb. 43: Ablauf Störsachendiagnose

EK = Entstörtaster

## 6.1.2 Störcodetabelle

| Blinkcode             | Störmeldung* | Bedeutung                                                                         | Mögliche Ursache                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 x blinken    ..     | Ein          | keine Flammenbildung am Ende der Sicherheitszeit (TSA)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- defekte oder verschmutzte Brennstoffventile</li> <li>- defekter oder verschmutzter Flammenfühler</li> <li>- schlechte Brennereinstellung, kein Brennstoff</li> <li>- defekte Zündeinrichtung</li> </ul> |
| 4 x blinken    ....   | Ein          | Fremdlicht beim Brennerstart                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7 x blinken    .....  | Ein          | Flammenausfall während des Betriebs zu häufig (Repetitionsbegrenzung)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- defekte oder verschmutzte Brennstoffventile</li> <li>- defekter oder verschmutzter Flammenfühler</li> <li>- schlechte Brennereinstellung</li> </ul>                                                     |
| 8 x blinken    .....  | Ein          | Zeitüberwachung Ölvorwärmer                                                       | - 5-maliger Ausfall des Ölvorwärmers in der Vorbelüftung                                                                                                                                                                                         |
| 10 x blinken    ..... | Aus          | Verdrahtungsfehler oder interner Fehler, Fehler Ausgangskontakte, sonstige Fehler | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdrahtungsfehler oder interner Fehler</li> <li>- permanenter Fehler Ausgangskontakte</li> <li>- Sonstige Fehler</li> </ul>                                                                            |

\* Spannung an S3 (Brennerbuchse) und Klemme 10 (Sockel LMO)

Während der Störursachendiagnose sind die Steuerausgänge spannungslos,

- Der Brenner bleibt ausgeschaltet,
- Die externe Störanzeige bleibt spannungslos
- Störungssignal (Alarm) an Klemme 10 gem. Störcodetabelle

Die Wiedereinschaltung des Brenners erfolgt erst nach der Entriegelung.

➔ Halten Sie den Entriegelungstaster ca. 1 Sek. gedrückt, um den Brenner zu entriegeln.

## 7.1 Typenschild



Abb. 44: Muster Typenschild

Legende zu Abb. 44:

| Kürzel | Bedeutung              |
|--------|------------------------|
| ①      | Brennertyp             |
| ②      | Elektrischer Anschluss |
| ③      | Öldurchsatz            |
| ④      | BUWAL-Nummer           |

| Kürzel | Bedeutung               |
|--------|-------------------------|
| ⑤      | Serien-Nummer           |
| ⑥      | Bauartzulassungs-Nummer |
| ⑦      | VORSICHT HOCHSPANNUNG   |

## 7.2 Technische Daten

## 7.2.1 Produktdatenblatt

| Heizgerät                                                                              |        | RE 1.19 H/HK/HG<br>RE 1.22 H/HK/HG<br>RE 1.26 H/HK/HG<br>RE 1.32 H/HK/HG<br>RE 1.38 H/HK/HG | RE 1.44 H/HK/HG<br>RE 1.50 H/HK/HG<br>RE 1.60 H/HK/HG<br>RE 1.70 H/HK/HG |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Brennwertkessel                                                                        |        | Nein                                                                                        |                                                                          |
| Niedertemperatur (**) -Kessel                                                          |        | Nein                                                                                        |                                                                          |
| B1-Kessel                                                                              |        | Nein                                                                                        |                                                                          |
| Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung                                                 |        | Nein                                                                                        |                                                                          |
| Kombiheizgerät                                                                         |        | Nein                                                                                        |                                                                          |
| Wärmenennleistung bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb $P_4^*$              | kW     | k.A.                                                                                        |                                                                          |
| Wärmenennleistung bei 30% der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb $P_1^{**}$ | kW     | k.A.                                                                                        |                                                                          |
| Wärmeverlust im Bereitschaftszustand $P_{stby}$                                        | kW     | k.A.                                                                                        |                                                                          |
| Energieverbrauch der Zündflamme $P_{ign}$                                              | kW     | k.A.                                                                                        |                                                                          |
| Hilfsstromverbrauch bei Voll-Last $el_{max}$                                           | kW     | 0,201                                                                                       | 0,261                                                                    |
| Hilfsstromverbrauch bei Teil-Last $el_{min}$                                           | kW     | 0,201                                                                                       | 0,261                                                                    |
| Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftszustand PSB                                        | kW     | k.A.                                                                                        |                                                                          |
| Wirkungsgrad des Raumheizgerätes bei Wärmenennleistung $\eta_4$                        | %      | k.A.                                                                                        |                                                                          |
| Wirkungsgrad des Raumheizgerätes bei 30% der Wärmenennleistung $\eta_1$                | %      | k.A.                                                                                        |                                                                          |
| Stickoxidausstoß                                                                       | mg/kWh | k.A.                                                                                        |                                                                          |
| Schutzklassifizierung                                                                  |        | IP 42                                                                                       |                                                                          |

\* Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklaufftemperatur von 60°C am Heizgeräte-Einlass und eine Vorlaufftemperatur von 80°C am Heizgeräte-Auslass.

\*\* Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklaufftemperatur (am Heizgeräte-Einlass) für Brennwertkessel von 30°C, für Niedertemperaturkessel von 37°C und für andere Heizgeräte von 50°C.

## 7.2.2 Leistungstypen- und Düsentabelle

### RE 1H / RE 1HG

| Brennertyp Sach-Nr.                    | Brennerleistung kW | geeignet für Kesselleistung kW | Düse / Fabrikat / Typ USG   | Öldruck* bar |
|----------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------|
| RE 1.19 H-0600<br>-0622***<br>-0370*** | ca. 18             | 15-19                          | Steinen 0,40 US gph 80°HT** | ca. 13,0     |
| RE 1.19 HG-0510                        |                    |                                |                             |              |
| RE 1.22 H-0601<br>-0371***             | ca. 21             | 19-22                          | Steinen 0,50 US gph 80°HT** | ca. 11,5     |
| RE 1.22 HG-0511                        |                    |                                |                             |              |
| RE 1.26 H-0602<br>-0372***             | ca. 25             | 22-26                          | Steinen 0,50 US gph 80°HT** | ca. 16,0     |
| RE 1.26HG-0512                         |                    |                                |                             |              |
| RE 1.32 H-0603<br>-0373***             | ca. 30             | 26-32                          | Steinen 0,65 US gph 80°H    | ca. 14,0     |
| RE 1.32HG-0513                         |                    |                                |                             |              |
| RE 1.38 H-0604<br>-0374***             | ca. 36             | 32-38                          | Steinen 0,75 US gph 80°H    | ca. 14,5     |
| RE 1.38HG-0514                         |                    |                                |                             |              |
| RE 1.44 H-0605<br>-0375***             | ca. 42             | 38-44                          | Steinen 0,85 US gph 80°H    | ca. 14,5     |
| RE 1.44HG-0515                         |                    |                                |                             |              |
| RE 1.50 H-0606<br>-0376***             | ca. 51             | 44-50                          | Steinen 1,00 US gph 80°H    | ca. 18,0     |
| RE 1.50HG-0516                         |                    |                                |                             |              |
| RE 1.60 H-0607<br>-0377***             | ca. 57             | 50-60                          | Steinen 1,10 US gph 80°H    | ca. 16,5     |
| RE 1.60HG-0517                         |                    |                                |                             |              |
| RE 1.70 H-0608<br>-0378***             | ca. 68             | 60-70                          | Steinen 1,35 US gph 60°H    | ca. 14,5     |
| RE 1.70HG-0518                         |                    |                                |                             |              |

\* Der tatsächliche Öldruck wird über die Messung der Verbrennungswerte (CO<sub>2</sub>- und CO-Wert) ermittelt und kann von den obigen Angaben je nach Toleranz der Düsen und den Anlagenbedingungen abweichen.

\*\* Düse mit Feinfilter

\*\*\* Brennerausführung Schweiz

### RE 1HK

| Brennertyp Sach-Nr. | Brennerleistung kW | geeignet für Kesselleistung kW | Düse / Fabrikat / Typ USG   | Öldruck* bar |
|---------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------|
| RE 1.19 HK-0540     | ca. 18             | 15-19                          | Steinen 0,40 US gph 80°HT** | ca. 13,0     |
| RE 1.22 HK-0541     | ca. 21             | 19-22                          | Steinen 0,50 US gph 80°HT** | ca. 11,5     |
| RE 1.26 HK-0542     | ca. 25             | 22-26                          | Steinen 0,50 US gph 80°HT** | ca. 16,0     |
| RE 1.32 HK-0543     | ca. 30             | 26-32                          | Steinen 0,65 US gph 80°H    | ca. 14,0     |
| RE 1.38 HK-0544     | ca. 36             | 32-38                          | Steinen 0,75 US gph 80°H    | ca. 14,5     |
| RE 1.44 HK-0545     | ca. 42             | 38-44                          | Steinen 0,85 US gph 80°H    | ca. 14,5     |
| RE 1.50 HK-0546     | ca. 51             | 44-50                          | Steinen 1,00 US gph 80°H    | ca. 18,0     |
| RE 1.60 HK-0547     | ca. 57             | 50-60                          | Steinen 1,10 US gph 80°H    | ca. 16,5     |
| RE 1.70 HK-0548     | ca. 68             | 60-70                          | Steinen 1,35 US gph 60°H    | ca. 14,5     |

\* Der tatsächliche Öldruck wird über die Messung der Verbrennungswerte (CO<sub>2</sub>- und CO-Wert) ermittelt und kann von den obigen Angaben je nach Toleranz der Düsen und den Anlagenbedingungen abweichen.

\*\* Düse mit Feinfilter

## 7.2.3 Grundeinstellungstabelle und Einstellmaße

## RE 1H / RE 1HG

| Brennertyp Sach-Nr.                    | Brennerleistung kW | Stellung Lufteinlaufdüse | Gebläse-<br>pression mbar | Misch-<br>system | Öl-<br>druck bar | Maß R mm** | Gebläserad | Brennerrohr mm |
|----------------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------|------------|----------------|
| RE 1.19 H-0600<br>-0622***<br>-0370*** | ca. 18             | ca. 0,75                 | 9                         | 19/56            | 13,0             | 1,5        | Ø 133x42   | Ø 80x200       |
| RE 1.19 HG-0510                        |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |
| RE 1.22 H-0601<br>-0371***             | ca. 21             | ca. 1,5                  | 10                        | 22/56            | 11,5             | 2,0        | Ø 133x42   | Ø 80x200       |
| RE 1.22 HG-0511                        |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |
| RE 1.26 H-0602<br>-0372***             | ca. 25             | ca. 1,25                 | 9                         | 26/62            | 16,0             | 2,5        | Ø 133x42   | Ø 80x200       |
| RE 1.26HG-0512                         |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |
| RE 1.32 H-0603<br>-0373***             | ca. 30             | ca. 1,75                 | 9                         | 32/69            | 14,0             | 2,0        | Ø 133x42   | Ø 91,5x220*    |
| RE 1.32HG-0513                         |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |
| RE 1.38 H-0604<br>-0374***             | ca. 36             | ca. 3,0                  | 9                         | 38/76            | 14,5             | 2,5        | Ø 133x42   | Ø 91,5x220*    |
| RE 1.38HG-0514                         |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |
| RE 1.44 H-0605<br>-0375***             | ca. 42             | ca. 2,0                  | 9                         | 44/83            | 14,5             | 3,0        | Ø 133x62*  | Ø 91,5x220*    |
| RE 1.44HG-0515                         |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |
| RE 1.50 H-0606<br>-0376***             | ca. 51             | ca. 3,0                  | 10                        | 50/90            | 18,0             | 3,5        | Ø 133x62*  | Ø 91,5x220*    |
| RE 1.50HG-0516                         |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |
| RE 1.60 H-0607<br>-0377***             | ca. 57             | ca. 3,5                  | 10                        | 60/94            | 16,5             | 3,5        | Ø 133x62*  | Ø 91,5x260*    |
| RE 1.60HG-0517                         |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |
| RE 1.70 H-0608<br>-0378***             | ca. 68             | ca. 4,5                  | 10                        | 70/00            | 14,5             | 4,0        | Ø 133x62*  | Ø 91,5x260*    |
| RE 1.70HG-0518                         |                    |                          |                           |                  |                  |            |            |                |

\* Gehäuse- und Brennerrohrmaß beachten

\*\* Einstellung R-Maß s. Seite 13

\*\*\* Brennerausführung Schweiz

## RE 1HK

| Brennertyp Sach-Nr. | Brennerleistung kW | Stellung Lufteinlaufdüse | Gebläse-<br>pression mbar | Misch-<br>system | Öl-<br>druck bar | Maß R mm** | Gebläserad | Brennerrohr mm |
|---------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------|------------|----------------|
| RE 1.19 HK-0540     | ca. 18             | ca. 0,5                  | 9                         | 19/56            | 13,0             | 1,5        | Ø 133x42   | Ø 80x200       |
| RE 1.22 HK-0541     | ca. 21             | ca. 1,5                  | 10                        | 22/56            | 11,5             | 2,0        | Ø 133x42   | Ø 80x200       |
| RE 1.26 HK-0542     | ca. 25             | ca. 1,0                  | 9                         | 26/62            | 16,0             | 2,5        | Ø 133x42   | Ø 80x200       |
| RE 1.32 HK-0543     | ca. 30             | ca. 2,0                  | 9                         | 32/69            | 14,0             | 2,0        | Ø 133x42   | Ø 91,5x220*    |
| RE 1.38 HK-0544     | ca. 36             | ca. 3,0                  | 9                         | 38/76            | 14,5             | 2,5        | Ø 133x42   | Ø 91,5x220*    |
| RE 1.44 HK-0545     | ca. 42             | ca. 2,0                  | 9                         | 44/83            | 14,5             | 3,0        | Ø 133x62*  | Ø 91,5x220*    |
| RE 1.50 HK-0546     | ca. 51             | ca. 3,0                  | 10                        | 50/90            | 18,0             | 3,5        | Ø 133x62*  | Ø 91,5x220*    |
| RE 1.60 HK-0547     | ca. 57             | ca. 3,5                  | 10                        | 60/94            | 16,5             | 3,5        | Ø 133x62*  | Ø 91,5x260*    |
| RE 1.70 HK-0548     | ca. 68             | ca. 4,5                  | 10                        | 70/00            | 14,5             | 4,0        | Ø 133x62*  | Ø 91,5x260*    |

\* Gehäuse- und Brennerrohrmaß beachten

\*\* Einstellung R-Maß s. Seite 13

## 7.3 Bestimmung der Heizölzuleitung

| Zweistranganlagen (Danfoss-Pumpe) |          |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|
| H (m)                             |          | 3  | 2  | 1  | 0  | -1 | -2 | -3 |
| L (m)                             | Di = Ø 6 | 29 | 25 | 21 | 17 | 13 | 9  | 5  |
|                                   | Di = Ø 8 | 91 | 79 | 66 | 53 | 41 | 28 | 15 |

| Einstranganlagen |          |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|
| H (m)            |          | 3  | 2  | 1  | 0  | -1 | -2 | -3 |
| L (m)            | Di = Ø 4 | 48 | 38 | 32 | 26 | 20 | 14 |    |

H = Höhendifferenz zwischen Ansaugstelle (Fußventil) und Brenner-Pumpe

L = Sauglänge (2-Rohr-Installation) für Rohre Di = Ø 4, Di = Ø 6 und Di = Ø 8 / Anhaltswerte (einschl. Bögen, Filter u. a. )



### HINWEIS!

Bei Einstranganlagen empfiehlt MHG den Einbau eines selbstentlüftenden Filters (z. B. Tiger Loop).

## 7.4 Diagramme

### 7.4.1 Arbeitsfeld

Die nachstehenden Diagramme zeigen angenähert den Leistungsbereich der Brennergrößen als Funktion des feuerraumseitigen Widerstandes während des Betriebes. Die Kurven stellen Höchstwerte dar und entsprechen der Baumusterprüfung nach EN 267.

Der Anfahrwiderstand des Kessels ist für die tatsächlich erreichbare Brennerleistung von entscheidender Bedeutung.

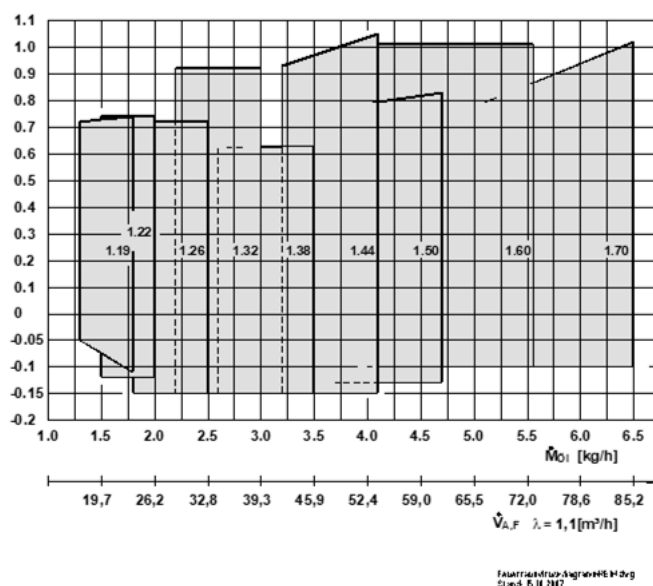


Abb. 45: Arbeitsfeld der Raketenbrenner® RE 1H / HK / HG

Legende zu Abb. 45:

| Kürzel                 | Bedeutung             |
|------------------------|-----------------------|
| $\dot{M}_{\text{ÖI}}$  | Öldurchsatz           |
| $\dot{V}_{\text{A,F}}$ | Feuchtes Abgasvolumen |

## 7.4.2 Verbrennungswerte

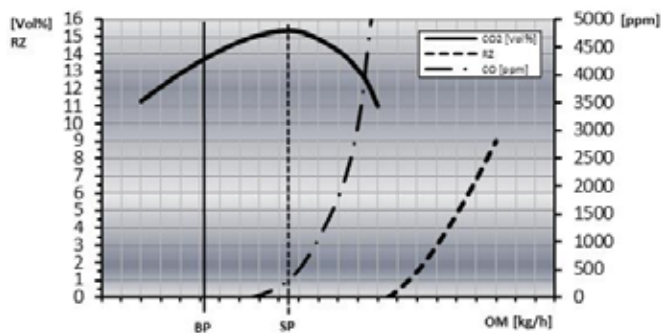


Abb. 46: Änderung der Heizölmenge bei konstanter Luftmenge

Legende zu Abb. 46:

| Kürzel | Bedeutung               |
|--------|-------------------------|
| RZ     | Ruß                     |
| BP     | Betriebspunkt           |
| SP     | Stöchiometrischer Punkt |
| ÖM     | Heizölmenge (kg/h)      |

## 7.4.3 Verbrennungsablauf

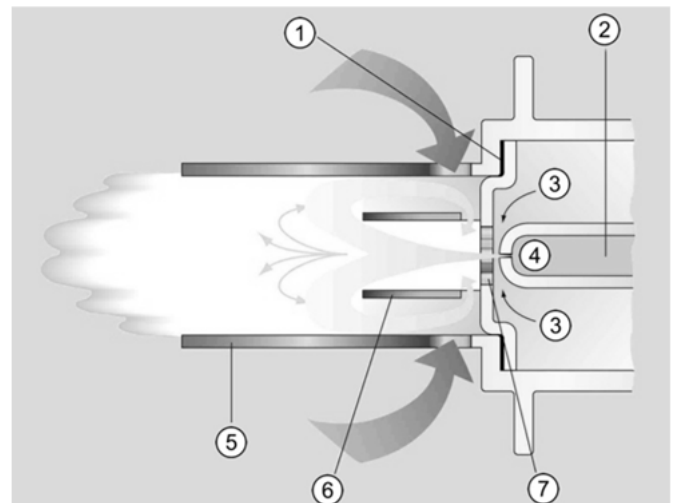


Abb. 47: Verbrennungsablauf Raketenbrenne®

Legende zu Abb. 47:

| Kürzel | Bedeutung   |
|--------|-------------|
| ①      | Dichtung    |
| ②      | Düse        |
| ③      | Luft        |
| ④      | Heizöl      |
| ⑤      | Brennerrohr |
| ⑥      | Mischrohr   |
| ⑦      | Luftblende  |

## 8.1 Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die allgemeinen Verkaufsbedingungen von MHG mit den vorbehaltlich einer im Einzelfall getroffenen abweichenden Vereinbarung anwendbaren Gewährleistungsregelungen sind in ihrer jeweils gültigen Fassung im Internet unter [www.mhg.de](http://www.mhg.de) abrufbar.

### 8.1.1 Gewährleistungsbedingungen

Wir leisten gegenüber unseren Geschäftspartnern folgende Gewährleistungen

| Gerätetyp                        | Brenner                                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gewährleistungszeit</b>       | 24 Monate                                                                |
| <b>Erweiterte Gewährleistung</b> | ---                                                                      |
| <b>Bedingung</b>                 | - Jährliche Wartung<br>- Einhaltung unserer Wartungs- und Pflegehinweise |
| <b>Leistung</b>                  | Kostenloser Ersatz defekter Teile                                        |

Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Tag der Inbetriebnahme, jedoch spätestens 3 Monate nach erfolgter Lieferung.

Exklusiv und vorrangig bieten wir unseren Fachbetrieben die direkte Abwicklung aufgetretener Gewährleistungsfälle mit dem Endkunden vor Ort sowie deren schnelle und unkomplizierte Abrechnung mit uns an.

Anstelle von Nachbesserung, Nachlieferung, Minderung oder Schadenersatz übernimmt MHG innerhalb der Gewährleistungsfrist die Kosten der erfolgreichen Mangelbeseitigung/Reparatur eines MHG Produktes durch den Fachbetrieb im Rahmen einer berechtigten Gewährleistungsanspruchnahme durch den Endkunden.

Voraussetzung unserer Einstandspflicht ist, dass das Produkt direkt von uns bezogen wurde sowie, dass mindestens ein Mitarbeiter des Fachbetriebes von uns auf die Reparatur des betreffenden Produktes geschult worden ist und dass der Fachbetrieb alle Ersatzteile aus unserem Ersatzteilverschlag stetig auf Vorrat hält.

Nach Anerkennung des Gewährleistungsfalles durch uns übernehmen wir, nach vorheriger Abstimmung, die Kosten der erfolgreichen Arbeitsleistung, die zur Behebung des Fehlers an dem MHG Produkt notwendig war. Arbeitsleistung sowie Anfahrt werden nach den jeweils geltenden pauschalen Vergütungssätzen abgerechnet. Defekte Bauteile werden von uns kostenfrei ersetzt. Zuschläge jeder Art, Bearbeitungsgebühren oder Bearbeitungspauschalen sowie sonstige Aufwendungen für Büroarbeiten können leider nicht ersetzt werden.

Ebenfalls von uns nicht ersetzt werden die Kosten für das Beschaffen von Ersatzteilen, einer möglichen zweiten oder weiteren Anfahrt, sowie die Kosten eines zweiten oder weiteren Einsatzes. Gleichfalls nicht ersetzt werden die Kosten für erfolglose Reparaturarbeiten und für Reparaturversuche. Etwas anderes gilt hier nur, wenn der Austausch der gesamten Einheit oder eines sonstigen Ersatzteils, das nicht zu den Standardersatzteilen zählt, zur Behebung des Mangels zwingend notwendig war und dieser Umstand vor Beginn der Reparaturarbeiten nicht erkennbar war bzw. von dem Fachbetrieb ohne eigenes Verschulden nicht erkannt wurde. In diesem Fall übernimmt MHG auch die Kosten für den zweiten Einsatz (inklusive Anfahrtspauschale), wenn dies für den Austausch der Einheit oder des Ersatzteils notwendig war. Gleiches gilt, wenn zur Behebung des Mangels ein erheblich größerer Aufwand als vor Beginn der Reparaturarbeiten zu erwarten war, notwendig wird und dieser Umstand zuvor von dem Fachbetrieb nicht erkannt werden konnte.

Regelmäßig nicht übernommen werden die Kosten der Suche nach der jeweiligen Störung bzw. nach deren Ursache.

Im Interesse einer schnelleren und zügigen Abwicklung des Gewährleistungsfalles und der Erstattung Ihrer Kosten sind uns zur Abrechnung regelmäßig einzureichen:

- Die jeweilige Rechnung, ausgestellt auf MHG,
- Arbeitsnachweis des Monteurs, der die Reparatur und Fehlerbehebung durchgeführt hat,
- im Falle des Austausches eines Bauteils, das defekte Bauteil mit Fehlerbeschreibung gemäß des Rückholantrages,
- Nachweis über die Durchführung der vorgeschriebenen Wartung und Erfüllung der Gewährleistungsbedingungen

Gleichfalls ist uns unaufgefordert mitzuteilen:

- die Seriennummer der gekauften Einheit des reparierten MHG Produktes und
- die Rechnungsnummer und das Datum unseres Kaufvertrages bzw. unserer Lieferung gemäß des Rückholantrages

Mit Einreichung der ordnungsgemäßen Abrechnung und Zahlung durch MHG sind jegliche Gewährleistungsrechte im Hinblick auf den beanstandeten Mangel gegen uns erloschen.

Sollte die Ursache einer Reklamation an einem unserer Produkte innerhalb der Gewährleistungsfrist nicht schnell und eindeutig zu erkennen und zu ermitteln sein, empfehlen wir darüber hinaus, unseren MHG Kundendienst anzufordern. In diesem Fall kann eine Berechnung von bereits durchgeführten Leistungen nicht akzeptiert werden.

Von der Gewährleistung grundsätzlich ausgeschlossen sind Verschleißteile wie z. B. Zündelektroden, Dichtungen etc.

### 8.1.2 Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen

(Auszug aus Empfehlung EHI European Heating Industry, Info Blatt 14)

In den Ersatzteillisten sind auch solche „Ersatzteile“ aufgeführt, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes innerhalb der Gewährleistung erneuert werden müssen.

Die Gewährleistungszeiträume sind durch den Gesetzgeber verlängert worden, dies schließt allerdings den möglichen Verschleiß durch Abnutzung nicht aus. Bekanntlich kann ein Gerät auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Jahr bis zu 8.760 Stunden in Betrieb sein, wenn dies eine Dauerbetriebsanlage ist. Nach allgemein üblichen kaufmännischen Gepflogenheiten fallen die unter diesen Umständen entstehenden Kosten nicht unter die Gewährleistungsverpflichtung bzw. -zusage des Herstellers.

Die in der Ersatzteilliste aufgeführten Teile sind in die nachstehenden Kategorien aufgeteilt:

#### 1. Ersatzteile

##### Ersatzteile dienen der Instandsetzung von Produkten

- a) Es werden Teile ersetzt, welche die erwartete Lebensdauer nicht erreicht haben, obwohl das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wurde.
- b) Weiterhin solche Teile, welche durch nicht sachgemäße Bedienung oder bestimmungswidrigen Betrieb ausgetauscht werden (z.B. falsche Brennereinstellung, zu geringer oder zu großer Wasservolumenstrom, Kesselstein durch ungeeignetes Füllwasser u.a.m.).

#### 2. Verschleißteile

Verschleißteile sind solche Teile, welche bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produktes im Rahmen der Lebensdauer mehrfach ausgetauscht werden müssen (z.B. bei Wartung).

Zu den Verschleißteilen gehören vor allem die nicht gekühlten Feuer- und heizgasseitig berührten Teile des Brennerkopfes, die auch vom Gesetzgeber eine Einschränkung in der Gewährleistung erfahren.

#### 3. Hilfsmaterial

Hilfsmaterial ist bei der Reparatur und Wartung von Geräten erforderlich.

Typische Hilfsmaterialien sind z.B. Dichtungen aller Art, Hanf, Mennige oder Sicherungen.

Hilfsmaterialien unterliegen keinem Gewährleistungsanspruch, ausgenommen ist die notwendige Verwendung im Zusammenhang mit dem Austausch von Teilen im Rahmen eines bestehenden Gewährleistungsanspruchs.

### 8.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die MHG Heiztechnik übernimmt keine Haftung für Schäden, wenn:

- die entsprechende produktbegleitende technische Dokumentation sowie etwaige weitere Produktunterlagen nicht beachtet wurden oder
- der Liefergegenstand nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde oder
- nicht ausgebildetes Personal eingesetzt wurde oder
- der Liefergegenstand unsachgemäß installiert oder in Betrieb genommen oder unsachgemäß instandgesetzt oder verändert wurde
- nicht zugelassene Ersatzteile verwendet wurden oder
- die Wartungsintervalle oder -vorgaben nicht eingehalten wurden oder
- die Fabrikationsnummer oder sonstige Produktkennzeichen entfernt oder unkenntlich gemacht wurden oder
- Schäden vorliegen, die auf Korrosion durch Kriechstrom oder Halogene in der Verbrennungsluft zurückzuführen sind oder
- Transportschäden oder Schäden vorliegen, die durch ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung oder durch fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebnahme des Liefergegenstandes verursacht worden sind oder

- nicht zugelassene Betriebsmittel Brennstoffsorten oder ungeeignete Brennereinstellungen verwendet wurden oder
- Schäden vorliegen, die infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder übermäßiger Beanspruchung des Liefergegenstandes, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrundes oder aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstanden sind.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

---

## 8.3 Ersatzteile

---



### **HINWEIS!**

- Verwenden Sie bei Austausch nur Original-Ersatzteile von MHG: Einige Komponenten sind speziell für MHG-Geräte ausgelegt und gefertigt.
- Geben Sie bei Ersatzteil-Bestellungen immer die Seriennummer an.

---

8.4 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung

---

**Herstellerbescheinigung**

nach § 6 (1) 1. BImSchV

Buchholz i.d.N., 26.09.2018

Die Firma MHG Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit für die nachstehend aufgeführten Ölbrenner:

|                           |                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------|
| Produkt                   | Ölbrenner                                    |
| Handelsbezeichnung        | Raketenbrenner®                              |
| Typ / Baumuster-Nr.       | RE 1.19 – 1.70 H / HK / HG / CE-0032 BR 2740 |
| Prüfnormen                | EN 267                                       |
| Prüfstelle                | TÜV Hannover / Sachsen-Anhalt e.V.           |
| Qualitätsmanagementsystem | EN ISO 9001:2015                             |
| Zertifizierung            | DNV GL                                       |

Diese Produkte, die zum Einsatz zu Heizzwecken in Gebäuden bestimmt sind, erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen und stimmen mit dem bei der obigen Prüfstelle geprüften Baumuster überein. Mit dieser Erklärung ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften verbunden.

Nach EN 267 erfüllen die aufgeführten Brenner die Forderungen der NO<sub>x</sub>-Klasse 3.

MHG erklärt, dass die o.g. Brenner ab Baujahr 2010 den Anforderungen der 1. BImSchV in der Fassung vom 26.01.2010 entsprechen und dass die dort geforderten NO<sub>x</sub>-Grenzwerte, gemessen nach Anlage 3 und EN 267, eingehalten werden. Der Stickoxidanteil von max. 110 mg/kWh wird nicht überschritten.

Die oben bezeichneten Ölbrenner sind ausschließlich als Standard-Ersatzteil zum Einbau an Heizkessel bestimmt, die nach folgenden Richtlinien und Normen zugelassen sind: DIN 4702, DIN EN 303, DIN EN 304 oder DIN EN 15034.

Von dem Anlagenersteller ist zu gewährleisten, dass alle für das Zusammenwirken von Ölbrenner und Kessel gültigen Vorschriften beachtet werden.

MHG Heiztechnik GmbH

J. Bonato

i.V.

i.V. R. Gieseler



## EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Buchholz i.d.N., 29.07.2015

Die Firma MHG Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit, dass die nachstehend aufgeführten Ölbrenner

Produkt  
Handelsbezeichnung  
Typ / Baumuster-Nr.

Ölbrenner  
Raketenbrenner®  
RE 1.19 – 1.70 H / HK / HG

unter Berücksichtigung folgender Normen und Richtlinien geprüft und hergestellt wurden:

|                                              | EU-Richtlinie            | Norm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EG-Überwacher |
|----------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Niederspannungs-Richtlinie<br>EMV-Richtlinie | 73/23/EWG<br>2004/108/EG | EN 50081-1 (1992)<br>EN 50082-2 (1995)<br>EN 55014-1 (2006)<br>+ A1 (2009) + A2 (2011)<br>EN 55014-2 (1997)<br>+ A1 (2001) + A2 (2008)<br>EN 61000-3-2 (2006)<br>+ A1 (2009) + A2 (2009)<br>EN 61000-3-3 (2013)<br>EN 61000-4-2 (2009)<br>EN 61000-4-3 (2006)<br>+A1 (2008) +A2 (2010)<br>EN 61000-4-4 (2012)<br>EN 61000-4-5 (2006)<br>EN 61000-4-6 (2009)<br>EN 61000-4-8 (2010)<br>EN 61000-4-11 (2004)<br>EN 61000-4-13 (2002)<br>+ A1 (2009) | ---           |
| Maschinenrichtlinie                          | 87/392/EWG               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
| ErP-Richtlinie<br>(Ökodesign-Richtlinie)     | 2009/125/EG              | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ---           |

in Bezug auf die Ölbrenner-Norm EN 267.

Gem. EN 50156-1 erfüllen die Brenner die sicherheitsbezogene Anforderungsstufe 3 (SIL-Klasse3).

MHG Heiztechnik GmbH

J. Bonato

i.V.

i.V. R. Gieseler

---

## 8.5 Umgang mit Verpackungsmaterial

---

**WARNUNG!**

Erstickungsgefahr durch Plastikfolien!  
Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.  
Deshalb:

- ➔ Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen.
- ➔ Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht in Kinderhände gelangen!

---

## 8.6 Entsorgung der Verpackung

---

Recycling: Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonaugen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

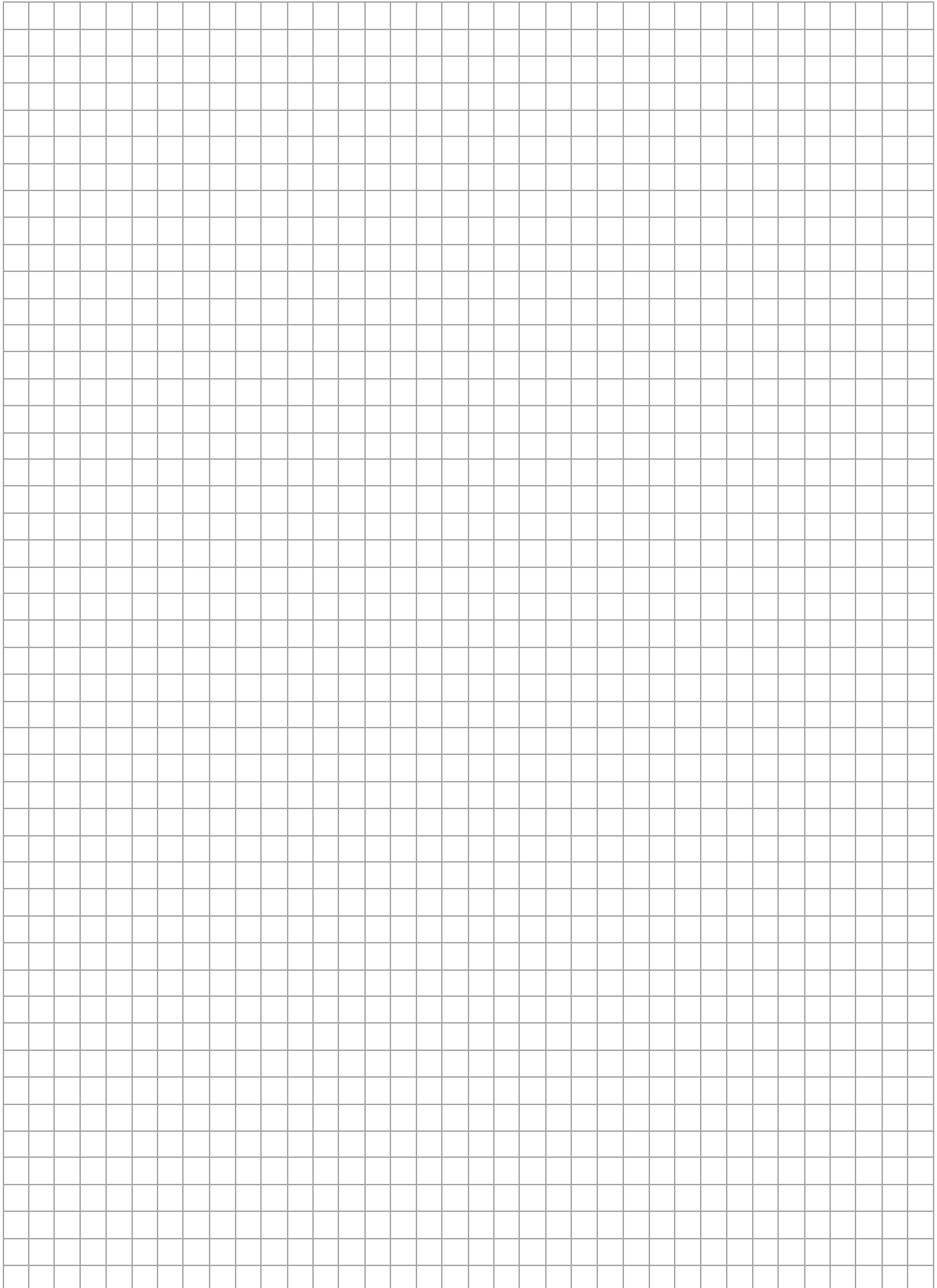
---

## 8.7 Entsorgung des Gerätes

---

**ENTSORGUNGSHINWEIS!**

- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten.
- Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden.
- Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.
- Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.



**A**

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Abgastemperatur ..... | 19, 32 |
| Abstand Düse .....    | 30     |
| Additive .....        | 18     |
| Arbeitsfeld .....     | 46     |

**B**

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Bestimmung der Heizölzuleitung .....       | 46     |
| Betriebsanzeige Feuerungsautomat LMO ..... | 24     |
| Betriebsstundenzähler .....                | 15     |
| Brennergrößen .....                        | 46     |
| Brennerleistung .....                      | 44, 45 |
| Brennerrohr .....                          | 45     |

**C**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| CO <sub>2</sub> -Wert ..... | 19 |
|-----------------------------|----|

**D**

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Dichtring ..... | 35, 36 |
| Düse .....      | 44     |

**E**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Einstellmaße .....             | 45 |
| Einstellung des Brenners ..... | 19 |

**F**

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Falschlufteinbruch .....   | 20, 40 |
| Feuerraum .....            | 11     |
| Feuerraumabmessungen ..... | 11     |
| Feuerungsautomat .....     | 24     |
| Filterwechsel .....        | 32     |
| Flammenabriss .....        | 40     |
| Flammenwächter .....       | 31     |
| Fließverbesserer .....     | 18     |

**G**

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Gebläsenachlauf .....          | 17        |
| Gebläsepressung .....          | 21, 45    |
| Geräteschaden .....            | 8, 18, 28 |
| Grundeinstellungstabelle ..... | 45        |

**H**

|                      |    |
|----------------------|----|
| Heizölmenge .....    | 47 |
| Heizölzusätze .....  | 18 |
| Heizungswasser ..... | 5  |

**K**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Kesselanschluss ..... | 12 |
|-----------------------|----|

**L**

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Leistungsbereich ..... | 46     |
| Lichtfühler .....      | 28     |
| Lufteinlaufdüse .....  | 22, 45 |

**M**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Mischsystem ..... | 29, 30, 45 |
|-------------------|------------|

**N**

|                     |    |
|---------------------|----|
| Netzanschluss ..... | 15 |
|---------------------|----|

**O**

|               |        |
|---------------|--------|
| Öldruck ..... | 44, 45 |
|---------------|--------|

**R**

|                     |    |
|---------------------|----|
| Rezirkulation ..... | 13 |
|---------------------|----|

**S**

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Schaltplan .....             | 16, 17 |
| Störcodetabelle .....        | 42     |
| Störsachendiagnose LMO ..... | 41     |

**V**

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Veränderung der Brennerleistung ..... | 20     |
| Veränderung des Öldruckes .....       | 19     |
| Verbrennungsablauf .....              | 47     |
| Verbrennungswerte .....               | 44, 47 |

**W**

|                    |    |
|--------------------|----|
| Wirkungsgrad ..... | 19 |
|--------------------|----|



wartungsfreundlich

effektiv

energiesparend

kombinierbar

Pionier

hochwertig

bedienerfreundlich

umweltschonend

innovativ

ecovativ  
seit 1927.



**MHG Heiztechnik GmbH**  
**Brauerstraße 2**  
**DE-21244 Buchholz i. d. N.**

**Telefon +49 (0) 4181 23 55-0**  
**Telefax +49 (0) 4181 23 55-195**

**[kontakt@mhg.de](mailto:kontakt@mhg.de)**  
**[www.mhg.de](http://www.mhg.de)**

Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern: